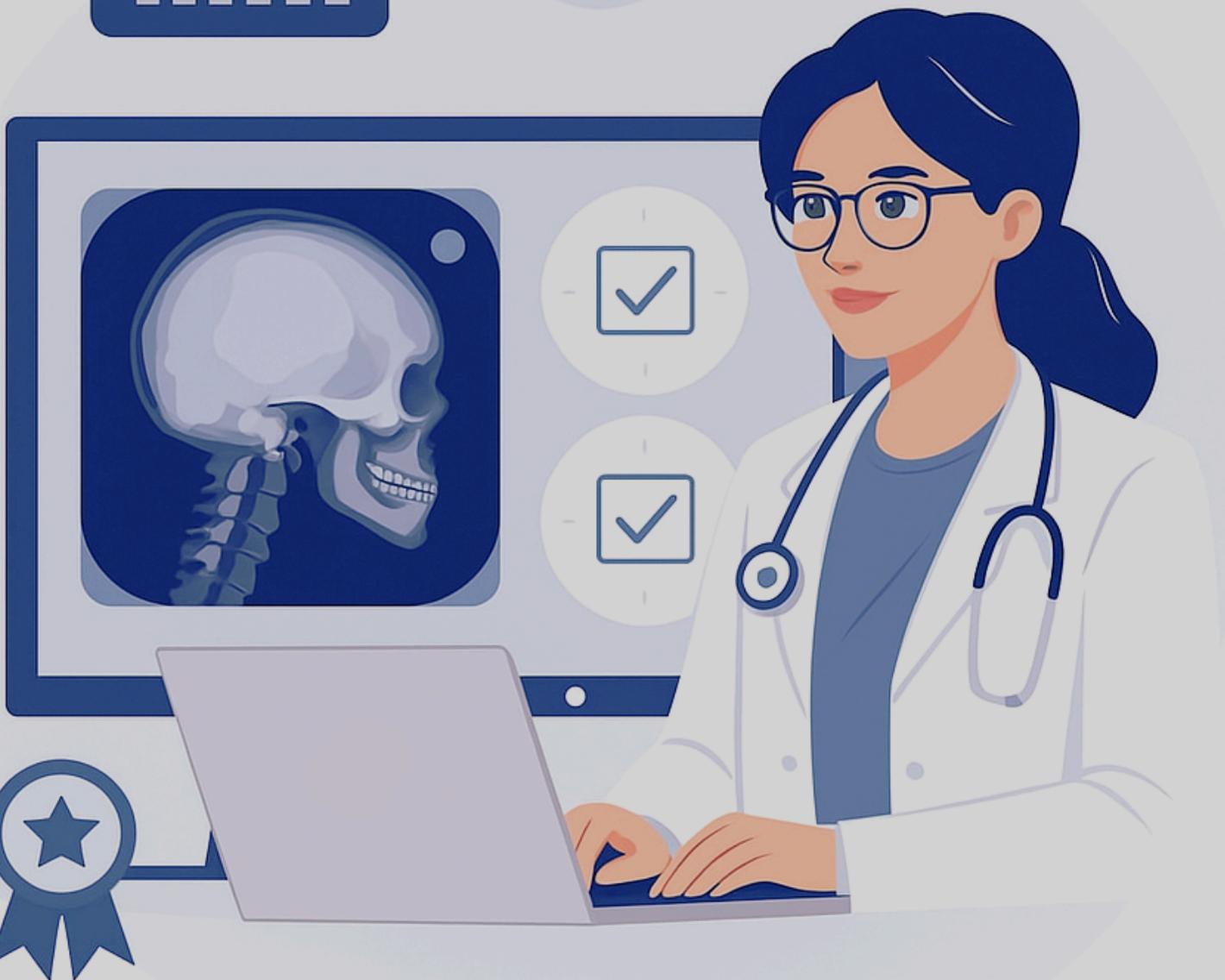
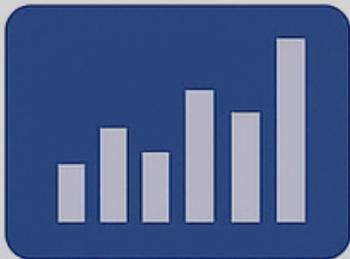


Aurum
EDITORA

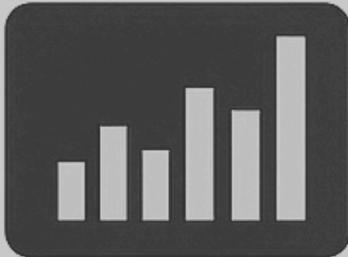
IMPLEMENTAÇÃO DA QUALIDADE
NOS LAUDOS MÉDICOS DE
TELERRADIOLOGIA



ROSANGELA THOMÉ DA SILVA

Aurum
EDITORA

IMPLEMENTAÇÃO DA QUALIDADE
NOS LAUDOS MÉDICOS DE
TELERRADIOLOGIA



ROSANGELA THOMÉ DA SILVA

AURUM EDITORA LTDA - 2025

Curitiba – Paraná - Brasil

EDITOR CHEFE

Gian Felipe Bonfantti

AUTORA DO LIVRO

Rosângela Thomé da Silva

EDIÇÃO DE TEXTO

Stefanie Vitoria Garcia de Bastos

EDIÇÃO DE ARTE

Aurum Editora Ltda

IMAGENS DA CAPA

Canva Pro

BIBLIOTECÁRIA

Maria Alice Ferreira

ÁREA DE CONHECIMENTO

Ciências da Saúde

Copyright © Aurum Editora Ltda

Texto Copyright © 2025 Os Autores

Edição Copyright © 2025 Aurum Editora
Ltda



Este trabalho está licenciado sob uma
licença Creative Commons Attribution-
NonCommercial-NoDerivatives
4.0 International License.

A responsabilidade pelo conteúdo, precisão e veracidade dos dados apresentados neste texto é inteiramente do autor, não refletindo necessariamente a posição oficial da Editora. O trabalho pode ser baixado e compartilhado, desde que o crédito seja dado ao autor, mas não é permitida a modificação do conteúdo de qualquer forma ou seu uso para fins comerciais.

A Aurum Editora se compromete a manter a integridade editorial em todas as fases do processo de publicação, prevenindo plágio, dados ou resultados fraudulentos, e assegurando que interesses financeiros não afetem os padrões éticos da publicação. Qualquer suspeita de má conduta científica será verificada com atenção aos princípios éticos e acadêmicos. Todos os manuscritos passaram por uma avaliação cega por pares, realizada pelos membros do Conselho Editorial, e foram aprovados para publicação com base em critérios de imparcialidade e objetividade acadêmica.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Silva, Rosangela Thomé da
Implantação da qualidade nos laudos médicos da
telerradiologia [livro eletrônico] / Rosangela Thomé
da Silva. -- 1. ed. -- Curitiba, PR : Aurum Editora,
2025.

PDF

Bibliografia
ISBN 978-65-83849-13-7

1. Diagnóstico por imagem 2. Ética médica
3. Exames - Guias de estudo 4. Imagens - Análise
5. Profissionais de saúde 6. Telerradiologia
7. Responsabilidade I. Título.

25-297811.0

CDD-610

Índices para catálogo sistemático:

1. Telerradiologia : Medicina 610

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

DOI: 10.63330/livroautoral102025-

Aurum Editora Ltda
CNPJ: 589029480001-12
contato@aurumeditora.com
(41) 98792-9544
Curitiba - Paraná



AUTORA

Rosângela Thomé da Silva

Mestre em engenharia biomédica

UnB

E-mail: rosangelaengbio@gmail.com

A imagem é a linguagem da medicina moderna.
Dr. David S. Yousem



DEDICATÓRIA

Dedico esta tese aos meus queridos colegas de trabalho, ex-alunos e em especial ao meu sogro João Pereira de Castro, cuja convivência, colaboração e incentivo foram essenciais nesta jornada. Que nossas experiências e aprendizados continuem a fortalecer nossos caminhos e a inspirar novos desafios.



AGRADECIMENTOS

A minha caminhada nesta jornada foi marcada por muitas bênçãos, e por isso quero expressar minha profunda gratidão a Deus, que é a fonte de toda força, esperança e luz em minha vida.

Ao meu querido filho, Kaleb Thomé, por encher meus dias de alegria, inocência e amor verdadeiro. Você é minha maior inspiração.

Ao meu esposo, Jaci Pereira, que com seu carinho, compreensão e apoio, sempre esteve ao meu lado, fortalecendo-me a cada passo.

Aos meus irmãos e sobrinhos, pelo amor incondicional e estímulo constante, que me dão força e coragem em momentos desafiadores.

Aos meus amigos queridos, Fernanda Barrozo, Elyssa, Jussiara, Andrea Barnez, Cristina Elisabete e Adriana Marques, pela presença amiga, pelas palavras de incentivo e pelo apoio sincero em cada etapa desta conquista.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste sonho, minha eterna gratidão. Este trabalho também é de vocês.



RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar criticamente a prática da telerradiologia no Brasil, com ênfase na estruturação dos laudos médicos, nas implicações éticas e legais envolvidas e na responsabilidade profissional dos radiologistas. A pesquisa se fundamenta em uma abordagem qualitativa, por meio de revisão de literatura especializada, análise de documentos normativos, estudos científicos e reflexões teóricas que envolvem os campos da ética médica, da gestão em saúde e da qualidade assistencial. A telerradiologia tem se consolidado como uma importante ferramenta para ampliar o acesso ao diagnóstico por imagem, sobretudo em regiões remotas e em contextos de escassez de profissionais especializados. Contudo, os resultados desta investigação apontam que, apesar dos avanços tecnológicos, persistem falhas estruturais relevantes, como a ausência de padronização dos laudos, uso de linguagem genérica, omissão de dados clínicos e distanciamento entre o profissional radiologista e a equipe assistencial. Essas limitações comprometem a qualidade diagnóstica e a segurança do paciente. Além disso, a lógica produtivista presente em muitos serviços de telerradiologia pressiona os profissionais a emitirem laudos em larga escala, o que pode resultar em sobrecarga, perda de rigor clínico e precarização do trabalho médico. A pesquisa também evidencia que a regulamentação vigente, embora relevante, é insuficiente diante da fragilidade da fiscalização e do cumprimento das normas. Conclui-se que, para que a telerradiologia cumpra sua função social de forma ética, eficaz e segura, é necessário investir em protocolos técnicos claros, formação continuada, responsabilização profissional e articulação entre tecnologia e cuidado humanizado. O estudo defende que a tecnologia deve estar a serviço do paciente, respeitando os princípios da ética médica, da integralidade do cuidado e da qualidade assistencial.

Palavras-chave: Telerradiologia; Laudos médicos; Ética médica; Qualidade assistencial; Responsabilidade profissional.



ABSTRACT

This study aims to critically analyze the practice of teleradiology in Brazil, with an emphasis on the structuring of medical reports, the ethical and legal implications involved, and the professional responsibility of radiologists. The research is based on a qualitative approach, through a review of specialized literature, analysis of regulatory documents, scientific studies, and theoretical reflections involving the fields of medical ethics, health management, and quality of care. Teleradiology has established itself as an important tool for expanding access to diagnostic imaging, especially in remote regions and in contexts where specialized professionals are scarce. However, the results of this investigation indicate that, despite technological advances, significant structural flaws persist, such as the lack of standardized reports, the use of generic language, the omission of clinical data, and the distance between radiologists and the care team. These limitations compromise diagnostic quality and patient safety. Furthermore, the productivist logic present in many teleradiology services pressures professionals to issue reports on a large scale, which can result in overload, loss of clinical rigor, and precariousness in medical work. The research also highlights that current regulations, while relevant, are insufficient given the weakness of oversight and compliance. The conclusion is that for teleradiology to fulfill its social function ethically, effectively, and safely, it is necessary to invest in clear technical protocols, ongoing training, professional accountability, and a connection between technology and humanized care. The study argues that technology must be at the service of the patient, respecting the principles of medical ethics, comprehensive care, and quality of care.

Keywords: Teleradiology; Medical reports; Medical ethics; Quality of care; Professional responsibility.



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	10
1.2 JUSTIFICATIVA.....	11
1.3 PROBLEMA DE PESQUISA.....	13
1.4 OBJETIVOS.....	14
1.4.1 Objetivo Geral.....	14
1.4.2 Objetivos Específicos.....	14
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	14
REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 CONCEITO E EVOLUÇÃO HISTÓRICA.....	16
2.2 MODALIDADES.....	18
2.3 LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO.....	20
2.4 PANORAMA DA TELERADIOLOGIA NO BRASIL E NO MUNDO.....	22
LAUDOS MÉDICOS NA TELERADIOLOGIA	26
3.1 ESTRUTURA E ELEMENTOS ESSENCIAIS DE UM LAUDO.....	26
3.2 O PAPEL DO RADIOLOGISTA.....	29
3.3 LAUDO RADIOLÓGICO E SUA CLAREZA.....	30
3.4 ERROS, OMISSÕES E NÃO CONFORMIDADES.....	33
3.5 ÉTICA E RESPONSABILIDADE MÉDICA NO LAUDO À DISTÂNCIA.....	34
QUALIDADE EM SERVIÇOS DE SAÚDE	37
4.1 CONCEITOS E DIMENSÕES DA QUALIDADE.....	37
4.2 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE ASSISTENCIAL.....	38
4.3 SEGURANÇA DO PACIENTE E GESTÃO DE RISCOS.....	40
4.4 CULTURA ORGANIZACIONAL VOLTADA À QUALIDADE.....	44
IMPLANTAÇÃO DA QUALIDADE EM TELERRADIOLOGIA	48
5.1 SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE (SGQ).....	48
5.2 CERTIFICAÇÕES E ACREDITAÇÕES: ONA, ISO, PADI.....	51
5.3 TECNOLOGIAS DE APOIO: PACS, RIS E DICOM.....	54
5.3.1 Radiology Information System (RIS) e Hospital Information System (HIS).....	55
5.4 PROTOCOLOS CLÍNICOS E BOAS PRÁTICAS DE EMISSÃO DE LAUDOS.....	56
5.5 COMUNICAÇÃO ENTRE PROFISSIONAIS: LAUDO, CONTRALAUDO E FEEDBACK.....	55
METODOLOGIA	59
6.1 TIPO DE PESQUISA.....	59
6.2 UNIVERSO E AMOSTRA.....	59
6.3 COLETA DE DADOS.....	59
6.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE.....	59
6.5 ASPECTOS ÉTICOS.....	60
RESULTADOS	61
7.1 APRESENTAÇÃO DOS DADOS OBTIDOS.....	61



DISCUSSÃO	64
8.1 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO.....	64
8.2 COMPARAÇÕES COM A LITERATURA.....	65
8.3 REFLEXÕES CRÍTICAS.....	67
CONCLUSÃO	69
REFERÊNCIAS	71



1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A crescente incorporação das tecnologias da informação e comunicação (TICs) no campo da saúde tem provocado profundas transformações na forma como os serviços médicos são organizados, prestados e acessados. Entre essas inovações, destaca-se a telerradiologia, uma subárea da telemedicina que consiste na transmissão eletrônica de imagens radiológicas para fins de laudo diagnóstico a distância, permitindo que profissionais especializados atuem remotamente, independentemente do local de realização dos exames. Esse avanço surge como resposta às demandas contemporâneas por agilidade no atendimento, escassez de profissionais em determinadas regiões e necessidade de otimização de recursos em saúde. A telerradiologia, nesse sentido, representa não apenas um recurso tecnológico, mas uma mudança de paradigma no exercício da medicina diagnóstica por imagem.

Segundo Lima, Santos e Monteiro (2013), a telerradiologia pode se dar em dois modelos distintos: intraorganizacional, quando o radiologista pertence à mesma instituição que realiza os exames; e extraorganizacional, quando o profissional atua de forma terceirizada, por meio de centrais de laudos. Ambas as modalidades têm se expandido de forma exponencial, impulsionadas pelo avanço dos sistemas de arquivamento e comunicação de imagens médicas, especialmente o PACS (Picture Archiving and Communication System), que permite o armazenamento e a transmissão digital segura de imagens. Esse cenário tem promovido, por um lado, maior eficiência e cobertura dos serviços radiológicos, mas, por outro, também gerado tensões no campo ético, legal e profissional da prática médica.

O Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR), por meio da criação da Comissão de Telerradiologia em 2005, e o Conselho Federal de Medicina (CFM), com a Resolução nº 2.107/2014, têm buscado regulamentar essa prática, a fim de assegurar a qualidade do atendimento, a responsabilidade médica e a proteção ao paciente. A telerradiologia é, portanto, compreendida como ato médico legítimo, devendo ser regido pelos mesmos princípios que norteiam a medicina tradicional, incluindo a exigência de consentimento livre e esclarecido do paciente, confidencialidade das informações, rastreabilidade dos laudos e registro do profissional junto ao Conselho Regional de Medicina (CFM, 2014).

No entanto, o crescimento acelerado da telerradiologia, especialmente no setor privado, tem levantado críticas e preocupações quanto à sua utilização indiscriminada e à possível mercantilização da prática radiológica. Conforme discutem Nobre e Von Wangenheim (2006), há uma tensão entre o uso ético e socialmente comprometido da telerradiologia — que visa ampliar o acesso ao diagnóstico em regiões desassistidas — e sua exploração por grupos empresariais que buscam maximizar lucros por meio da terceirização em larga escala, impondo metas rígidas de produtividade e remuneração reduzida aos radiologistas. Essa lógica pode comprometer a qualidade dos laudos e o tempo necessário para análises criteriosas, além de gerar precarização do trabalho médico e afastamento do profissional

das realidades clínicas locais.

Durante a pandemia de COVID-19, a telerradiologia demonstrou seu potencial como ferramenta de enfrentamento à crise sanitária, garantindo a continuidade dos serviços de diagnóstico por imagem, mesmo em contextos de isolamento e escassez de profissionais. De acordo com Hanna *et al.* (2020), a prática se consolidou como recurso essencial não apenas para proteger os profissionais de saúde, mas também para garantir maior capilaridade e agilidade nos laudos, sobretudo em unidades de pronto atendimento. Esse momento histórico reforçou a percepção de que a telerradiologia veio para ocupar espaço definitivo no campo da medicina contemporânea.

Contudo, conforme o Colégio Brasileiro de Radiologia (2012) adverte, a ausência de uma regulamentação eficaz pode resultar em problemas sérios, como erros diagnósticos decorrentes da baixa qualidade das imagens transmitidas, da falta de informações clínicas completas ou da ausência de diálogo entre radiologistas e médicos solicitantes. A padronização dos laudos, o treinamento contínuo dos profissionais e a implementação de sistemas seguros de transmissão de dados são apontados como requisitos fundamentais para que a telerradiologia alcance seu pleno potencial sem colocar em risco a integridade do cuidado médico.

A literatura também aponta para a importância de garantir que os laudos médicos elaborados remotamente tenham a mesma validade técnica, legal e clínica dos realizados presencialmente. Para isso, é necessário que contenham elementos estruturais claros, linguagem objetiva e hipóteses diagnósticas bem fundamentadas (Ignácio *et al.*, 2018). A clareza e a precisão do laudo são ainda mais importantes quando o radiologista não tem contato direto com o paciente ou com o médico solicitante, situação comum na telerradiologia.

Por fim, a expansão da telerradiologia precisa ser pensada em diálogo com os princípios da qualidade assistencial e da segurança do paciente, conceitos centrais na moderna gestão em saúde. Como destacam Quinto Neto (2000) e Roncalli (2003), a busca por qualidade nos serviços de saúde deve incluir estratégias de avaliação contínua, padronização de protocolos, compromisso ético e participação dos profissionais em decisões técnicas e administrativas. A prática da telerradiologia, portanto, não pode ser dissociada desses princípios, sob risco de se tornar apenas uma solução tecnológica descolada do cuidado humano integral, que é a essência da medicina.

1.2 JUSTIFICATIVA

A escolha pela abordagem da telerradiologia como objeto de investigação justifica-se pela crescente relevância que essa prática tem assumido no cenário contemporâneo da saúde, sobretudo diante das transformações tecnológicas, das novas demandas organizacionais e da expansão dos serviços de diagnóstico por imagem. A telerradiologia, enquanto subárea da telemedicina, vem sendo

utilizada com frequência crescente em instituições públicas e privadas, sendo vista como alternativa eficiente para suprir a carência de radiologistas em determinadas regiões, reduzir custos operacionais e acelerar o tempo de resposta dos laudos médicos. No entanto, esse crescimento acelerado também revela uma série de lacunas e desafios que merecem atenção crítica, especialmente no que se refere à qualidade dos laudos, à segurança do paciente, à ética profissional e às responsabilidades legais do radiologista envolvido nesse processo.

Segundo Lima, Santos e Monteiro (2013), a telerradiologia não é apenas uma ferramenta operacional de apoio à assistência médica, mas uma modalidade que implica reconfigurações profundas nas formas de trabalho, nas interações entre profissionais de saúde e na estruturação dos serviços diagnósticos. Em muitos casos, os laudos são emitidos por empresas terceirizadas ou centrais de laudos que operam em escala, o que, embora proporcione ganhos em rapidez e produtividade, também pode comprometer a qualidade do processo se não houver rigor técnico, ético e organizacional. A distância física entre o radiologista e o paciente, somada à possibilidade de fragmentação da informação clínica, aumenta o risco de equívocos diagnósticos, tornando imperativa a reflexão sobre os limites e os critérios que devem nortear essa prática.

O Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR, 2012) aponta para a necessidade de regulamentação clara e rigorosa da telerradiologia, que garanta não apenas a legitimidade legal do laudo remoto, mas também sua equivalência técnica e diagnóstica em relação ao laudo tradicional. A Resolução CFM nº 2.107/2014 representa um importante marco nesse sentido, ao estabelecer normas para a prestação de serviços de telerradiologia, como a obrigatoriedade de registro das empresas nos Conselhos Regionais de Medicina, a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e a exigência de que os radiologistas tenham acesso a informações clínicas relevantes do paciente. Tais medidas são essenciais para assegurar a integridade do processo diagnóstico e evitar que a telerradiologia seja utilizada de forma desregulada, priorizando interesses econômicos em detrimento da saúde e da segurança do paciente.

Além disso, a literatura evidencia que os laudos médicos devem ser compreendidos como documentos técnicos e jurídicos, com valor probatório e impacto direto sobre a conduta terapêutica adotada (Ignácio *et al.*, 2018). Portanto, erros, omissões ou falhas de clareza nos laudos podem gerar prejuízos significativos à saúde do paciente, podendo inclusive configurar negligência médica. Nesse contexto, a análise da estrutura, da linguagem e da responsabilidade envolvida na elaboração de laudos a distância torna-se fundamental para compreender os reais impactos da telerradiologia sobre a prática profissional e a qualidade da assistência prestada.

Outro aspecto que justifica a presente pesquisa é a necessidade de se discutir a formação e a capacitação contínua dos profissionais que atuam com laudos remotos. Conforme observa Roncalli (2003), o uso de tecnologias em saúde não pode ser desvinculado da dimensão humana do cuidado,

sendo essencial que os profissionais estejam preparados tanto tecnicamente quanto eticamente para lidar com os desafios que a telerradiologia impõe. A ausência de contato direto com o paciente, a dependência de sistemas digitais e a pressão por produtividade podem gerar um distanciamento do raciocínio clínico e reduzir o cuidado à mera análise técnica da imagem. Nesse sentido, o fortalecimento das competências clínicas e comunicativas dos radiologistas, bem como o estabelecimento de rotinas seguras e éticas, são medidas fundamentais para garantir a qualidade dos serviços prestados.

Por fim, destaca-se que a telerradiologia, embora traga inegáveis benefícios, como ampliação do acesso e redução de desigualdades regionais, precisa ser permanentemente monitorada e avaliada em termos de sua eficácia, segurança e aderência aos princípios da medicina. A presente pesquisa, ao propor uma análise crítica e fundamentada dessa prática, pretende contribuir para o aprimoramento das diretrizes, para a valorização do trabalho médico qualificado e para o fortalecimento da qualidade nos serviços de saúde, sobretudo no campo da radiologia. Trata-se, portanto, de um tema atual, relevante e necessário, que exige atenção tanto da comunidade científica quanto dos órgãos reguladores, instituições de saúde e profissionais da área.

1.3 PROBLEMA DE PESQUISA

Diante da consolidação da telerradiologia como uma prática cada vez mais presente nos serviços de diagnóstico por imagem, torna-se fundamental refletir criticamente sobre os impactos dessa modalidade na qualidade dos laudos médicos, nas responsabilidades éticas e legais dos profissionais envolvidos e na segurança do paciente. A emissão de laudos à distância, apesar de seus benefícios operacionais, suscita questionamentos relevantes quanto à padronização dos processos, à clareza das informações técnicas e à efetiva responsabilidade do radiologista em contextos de terceirização e alta demanda. Nesse cenário, surgem preocupações relacionadas à possível fragmentação do cuidado, à perda do vínculo entre médico e paciente, e à desvalorização da análise clínica em detrimento da produtividade. Soma-se a isso o desafio de garantir que os laudos emitidos remotamente possuam o mesmo rigor técnico, valor legal e impacto clínico daqueles produzidos de forma presencial, conforme preconizado por órgãos como o Conselho Federal de Medicina (CFM) e o Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR).

Essas questões evidenciam a necessidade de compreender, de maneira aprofundada, como a telerradiologia tem sido estruturada no contexto brasileiro e de que forma ela influencia a prática profissional dos radiologistas, a estrutura e a clareza dos laudos médicos e a qualidade da assistência ofertada. Dessa forma, emerge a seguinte indagação central que orienta esta pesquisa: quais os principais impactos da prática da telerradiologia na estruturação dos laudos médicos, na atuação dos

radiologistas e na qualidade da assistência prestada ao paciente? Essa pergunta busca nortear a investigação ao explorar, de maneira crítica, os limites, desafios e possibilidades dessa prática à luz dos parâmetros técnicos, éticos e legais que regem o exercício da medicina diagnóstica.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é analisar os impactos da telerradiologia na estruturação e qualidade dos laudos médicos, na prática profissional do radiologista e na assistência prestada ao paciente, considerando os aspectos técnicos, éticos e legais que envolvem essa modalidade de atuação médica à distância.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Investigar a evolução histórica e conceitual da telerradiologia, bem como suas principais modalidades e aplicações nos serviços de saúde;
- Examinar os aspectos legais e normativos que regulamentam a telerradiologia no Brasil, com destaque para as resoluções do Conselho Federal de Medicina (CFM) e orientações do Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR);
- Analisar a estrutura e os elementos essenciais dos laudos médicos elaborados à distância, com foco na clareza, objetividade e segurança das informações;
- Identificar os principais erros, omissões e não conformidades associadas aos laudos radiológicos remotos, e discutir suas possíveis consequências clínicas e legais;
- Refletir sobre as responsabilidades éticas e jurídicas do radiologista na emissão de laudos via telerradiologia, considerando a distância física em relação ao paciente e à equipe médica solicitante;
- Relacionar a prática da telerradiologia aos princípios da qualidade assistencial e da segurança do paciente, avaliando seus efeitos no cuidado prestado e na gestão dos serviços de saúde.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

A estrutura do trabalho está dividida em quatro capítulos, além desta introdução e das considerações finais. O Capítulo 1 – Introdução apresenta o tema, a justificativa, o problema de pesquisa, os objetivos, a hipótese e a organização da pesquisa. O Capítulo Fundamentos da Telerradiologia aborda o conceito, a evolução histórica, as modalidades de exames, a legislação e a regulamentação

vigente, contextualizando a prática no Brasil e no mundo. O objetivo desse capítulo é fornecer o embasamento técnico e normativo necessário à compreensão da telerradiologia.

No Capítulo 3 – Laudos Médicos na Telerradiologia, são discutidos os elementos essenciais da elaboração de laudos à distância, a importância da clareza e estrutura dos relatórios radiológicos, o papel do radiologista, bem como os erros e não conformidades que comprometem a qualidade diagnóstica. O capítulo também reflete sobre a ética médica e a responsabilidade profissional na emissão de laudos remotos, problematizando os limites e deveres do exercício médico nessa modalidade.

O Capítulo 4 – Qualidade em Serviços de Saúde expande a discussão para os princípios e dimensões da qualidade assistencial, a segurança do paciente e a gestão de riscos, relacionando esses elementos com a prática da telerradiologia. A proposta aqui é compreender de que forma o laudo remoto pode ser integrado aos padrões de excelência exigidos pela medicina contemporânea.

Por fim, nas considerações finais, são apresentadas as conclusões obtidas a partir da análise teórica, reafirmando a importância da regulação adequada da telerradiologia, a necessidade de formação continuada dos profissionais, e o compromisso com a ética e a qualidade na prestação de serviços de saúde a distância. Este trabalho, portanto, busca contribuir para o fortalecimento da prática médica responsável e qualificada no campo da radiologia digital remota.

2.1 CONCEITO E EVOLUÇÃO HISTÓRICA

Segundo Lima, Santos e Monteiro (2013), a telerradiologia é caracterizada como a análise remota de imagens radiológicas, podendo ocorrer dentro da própria organização (intraorganizacional) ou entre instituições distintas (extraorganizacional). No modelo intraorganizacional, o radiologista é colaborador ou integrante da equipe que realizou a aquisição das imagens, enquanto, na modalidade extraorganizacional, o profissional atua de forma terceirizada, geralmente sem vínculo direto com o local que produziu os exames. Ambas as modalidades vêm apresentando um expressivo crescimento nas últimas duas décadas, consolidando-se como prática rotineira na radiologia.

A telerradiologia possibilita a transmissão de imagens entre diferentes localidades para elaboração de laudos primários por especialistas. Esses locais podem pertencer à mesma instituição, a instituições distintas, ou até situar-se em países diferentes. De acordo com a Sociedade Europeia de Radiologia, a prática da telerradiologia possui o mesmo valor e padrão de segurança que a avaliação presencial (Lima *et al.*, 2013).

Na década de 1990, a telerradiologia destacou-se como ferramenta de apoio aos serviços de urgência, permitindo que radiologistas realizassem seus laudos remotamente, principalmente através da modalidade intramural. Seu avanço foi impulsionado pela evolução tecnológica, resultando em um aumento superior a 600% entre 1994 e 2015. Esse crescimento se intensificou nos períodos pós-expediente, impulsionando o mercado corporativo de telerradiologia extraorganizacional. A previsão aponta para uma expansão anual de aproximadamente 20% até 2024. Durante a pandemia de COVID-19, a telerradiologia tornou-se um recurso essencial, tanto para a proteção dos profissionais quanto para o aumento da capacidade de análise de exames, adequando-se às exigências emergenciais do período (Hanna *et al.*, 2020).

Para que o compartilhamento e a transferência de dados ocorram de maneira rápida e segura, é indispensável um sistema transparente que assegure a confidencialidade e, quando necessário, o armazenamento adequado das informações dos pacientes. A padronização nesse processo é fundamental para manter a qualidade do serviço prestado. O PACS (Picture Archiving and Communication System) consolidou-se como uma solução amplamente aceita, garantindo segurança e confidencialidade no armazenamento e compartilhamento de imagens médicas (Hanna *et al.*, 2020).

No entanto, reconhece-se que nem sempre é possível acessar todas as informações clínicas pertinentes do paciente, uma vez que a telerradiologia, em muitos casos, não integra sistemas compartilhados entre diferentes profissionais. Assim, é imprescindível o desenvolvimento de mecanismos que proporcionem aos telerradiologistas acesso seguro a dados relevantes para comparação e interpretação, sem comprometer a privacidade do paciente. A integração dos PACS de diversas instituições em um servidor comum surge como uma alternativa viável para garantir segurança

e eficiência no acesso às informações (Hanna *et al.*, 2020).

Os laudos gerados devem seguir um padrão uniforme, independentemente de quem ou onde foram realizados, sendo essencial que os telerradiologistas obedeçam aos mesmos critérios de qualidade e segurança exigidos aos profissionais que atuam presencialmente. A comunicação entre clínicos e telerradiologistas é indispensável, visto que compreender o motivo clínico da solicitação do exame é crucial para um relatório preciso. A ausência de interação entre os profissionais pode comprometer a qualidade do laudo e, conseqüentemente, prejudicar o atendimento ao paciente (Colégio Brasileiro de Radiologia, 2012).

Para a aplicação eficaz da telerradiologia, tanto o emissor quanto o receptor das imagens devem dispor de conexão de internet estável e adotar os protocolos de segurança já vigentes na radiologia convencional. A infraestrutura de internet impacta não apenas a transmissão de dados, mas também o armazenamento e a emissão de laudos, principalmente em sistemas baseados na nuvem. Dessa forma, observa-se que o futuro da telerradiologia está diretamente relacionado ao compartilhamento seguro de dados entre diversas instituições, consolidando sua importância no ambiente corporativo, sem perder de vista os padrões de qualidade e segurança exigidos no modelo tradicional (Colégio Brasileiro de Radiologia, 2012).

O Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR), fundado em 15 de setembro de 1948, em São Paulo, durante a primeira Jornada Brasileira de Radiologia, representa os médicos das especialidades de Radiologia e Diagnóstico por Imagem, Medicina Nuclear e Radioterapia. No contexto da globalização da telemedicina, o CBR criou, em 2005, a Comissão de Telerradiologia, com a missão de promover a integração ética e técnica da prática, acompanhar ações públicas e privadas, colaborar com órgãos reguladores, e incentivar a capacitação profissional mediante novas metodologias de educação a distância (Colégio Brasileiro de Radiologia, 2012).

A comissão teve participação ativa na regulamentação da telerradiologia pelo Conselho Federal de Medicina (CFM), culminando na Resolução nº 1890/2009, que define a telerradiologia como exercício da medicina. Esta resolução garante a preservação da relação médico-paciente e estabelece a obrigatoriedade do consentimento livre e esclarecido, assinado pelo paciente ou seu responsável (Conselho Federal de Medicina, 2012).

No aspecto jurídico, estabelece-se que a responsabilidade pelo ato médico recai sobre o radiologista presencial, sendo o telerradiologista corresponsável legalmente. A qualidade da imagem ou informações clínicas insuficientes não podem ser justificativas para relatórios inadequados, pois cabe ao médico decidir se atuará como teleconsultor. A padronização do laudo exige a identificação tanto do radiologista presencial quanto do remoto, que deve possuir registro no Conselho Regional de Medicina da jurisdição onde presta o serviço.

Segundo o Conselho Federal de Medicina (2012), o Novo Código de Ética Médica, em vigor desde 13 de abril de 2010, determina que o atendimento médico a distância, conforme a telemedicina, será regido pela regulamentação do CFM (Resolução nº 1643/2003).

Em nível internacional, essa readequação normativa também avança. O American College of Radiology, em 2004, revisou as normas técnicas para telerradiologia, exigindo que tanto o radiologista presencial quanto o consultor remoto estejam devidamente licenciados e credenciados pela equipe hospitalar de origem (Conselho Federal de Medicina, 2012).

Nos Estados Unidos, os radiologistas necessitam de uma licença específica para cada estado onde recebem imagens e fornecem interpretações, além da licença para o estado onde realizam fisicamente o serviço. Também é exigido credenciamento em cada hospital para o qual prestam serviços (Colégio Brasileiro de Radiologia, 2012).

O Colégio Interamericano de Radiologia elaborou recentemente recomendações sobre a prática ética e técnica da telerradiologia em contextos internacionais, enquanto na Europa, o European College of Radiology coordena iniciativas semelhantes, reforçando a necessidade de regulamentações que assegurem a qualidade e a segurança na prática da telerradiologia em âmbito global (Colégio Brasileiro de Radiologia, 2012).

2.2 MODALIDADES

Atualmente, distinguir entre a prática convencional da radiologia e a telerradiologia tornou-se uma tarefa desafiadora, uma vez que, do ponto de vista do radiologista, o fluxo de trabalho é essencialmente o mesmo. No entanto, para fins desta análise, torna-se necessário estabelecer definições e elucidar conceitos fundamentais que se aplicam a ambas as modalidades. A forma mais corriqueira de exame radiológico é a radiografia simples, em que um gerador emite feixes de raios X que atravessam a parte anatômica ou órgão em questão. A absorção desses feixes varia conforme a densidade e composição dos tecidos; estruturas ósseas, por exemplo, absorvem mais radiação do que tecidos moles, como os músculos. Os raios X que não são absorvidos atravessam o corpo e são registrados, originalmente, em filmes radiográficos. No entanto, a partir da década de 1980, com o advento dos detectores digitais, ocorreu uma revolução na área, substituindo quase integralmente o uso de filmes pela visualização em monitores de computador.

Antes da radiografia digital, as imagens eram processadas e interpretadas diretamente em filmes, que necessitavam ser iluminados para análise. A digitalização transformou radicalmente essa dinâmica, permitindo a manipulação das imagens em monitores, com ajustes de contraste e técnicas como zoom e panorâmica, proporcionando análises mais precisas (Roehrig *et al.*, 1976; Kruger *et al.*, 1977). A origem da telerradiologia moderna está atrelada à evolução da radiologia digital. Durante

décadas, as imagens eram transportadas fisicamente dentro dos hospitais ou mesmo entre instituições. Este processo era ineficiente, passível de perdas e comumente sujeito a erros logísticos. A substituição dos filmes por sistemas eletrônicos ganhou impulso na década de 1970, com pesquisas em sistemas de detecção baseados em vídeo (Roehrig *et al.*, 1976; Kruger *et al.*, 1977) e com o êxito do primeiro angiograma digital em 1977 (Frost *et al.*, 1977; Crummy *et al.*, 1980), eventos que pavimentaram o caminho para a prática da telerradiologia.

A radiografia computadorizada (RC) utiliza cassetes de fósforo fotoestimuláveis, enquanto a radiografia digital (RD) faz uso de sistemas de tela plana, permitindo a leitura imediata após a aquisição dos feixes de raios X. Ambas as técnicas são amplamente utilizadas, seja em ambientes hospitalares, odontológicos ou veterinários, incluindo a telerradiologia. A mamografia digital de campo total (FFDM) e a tomossíntese digital (DBT) também fazem parte dessas aplicações (Joe; Sickles, 2014).

A fluoroscopia, por sua vez, é uma técnica que produz imagens em tempo real mediante a emissão contínua de raios X, utilizada para visualizar sistemas como o digestivo, urinário, respiratório e musculoesquelético (McCleannan, 2014; Huang; Schweitzer, 2014; Benson; Doubilet, 2014). A angiografia é outro exemplo, baseada na utilização de contrastes para a observação dos vasos sanguíneos.

A tomografia computadorizada (TC), introduzida por Hounsfield e Cormack em 1972 (Thomas; Banerjee, 2013), revolucionou a capacidade diagnóstica ao permitir cortes transversais detalhados do corpo. Desde então, a TC evoluiu significativamente, com sistemas atuais capazes de realizar até 320 cortes por varredura, sendo possível reconstruções tridimensionais com pseudocoloração para ressaltar aspectos clínicos relevantes (Baum; Baum, 2014). A utilização de agentes de contraste, como o iodo, é comum para otimizar a visualização de estruturas específicas.

A ressonância magnética (RM) utiliza campos magnéticos potentes para alinhar núcleos atômicos, produzindo sinais detectados e processados digitalmente (Edelman, 2014). Tal modalidade é especialmente valiosa na investigação do sistema nervoso central, com variantes como a imagem por tensor de difusão e a RM funcional, que examinam, respectivamente, a difusão molecular da água e as alterações no fluxo sanguíneo cerebral.

A ultrassonografia (US) é outro método de imagem amplamente utilizado, fundamentado na emissão de ondas sonoras e análise de seus ecos. É especialmente aplicada em exames cardíacos, fetais e musculoesqueléticos (Benson; Doubilet, 2014). A US Doppler, por exemplo, possibilita a avaliação do fluxo sanguíneo, frequentemente destacada através de pseudocoloração para diferenciar fluxos arteriais e venosos (Castillo, 2014).

Na medicina nuclear, os traçadores radioativos desempenham papel essencial, sendo detectados por câmeras digitais após sua introdução no organismo. As modalidades mais empregadas são a SPECT

e a PET, utilizadas principalmente em imagens cardíacas e oncológicas (De Roos; Higgins, 2014).

A radiologia intervencionista (RI) aplica essas técnicas de imagem para realizar procedimentos diagnósticos e terapêuticos minimamente invasivos, como a colocação de stents e ablação de tumores, destacando-se também pela expansão para ambientes de telerradiologia e telecirurgia (Baum; Baum, 2014).

O desenvolvimento do padrão DICOM em 1993 pelo American College of Radiology e pela NEMA foi crucial para padronizar o armazenamento, transmissão e visualização de imagens médicas. As especificações GSPS e GSDF visam garantir consistência na apresentação das imagens em diferentes monitores, maximizando a perceptibilidade das informações diagnósticas (Barten, 1992).

Ferramentas de apoio como CAD e CADx são cada vez mais comuns em exames como rastreamento de câncer, melhorando a precisão diagnóstica, especialmente em locais com acesso restrito a especialistas (Li; Nisikawa, 2015).

Os sistemas PACS, fundamentais na radiologia moderna, integram aquisição, transmissão, arquivamento e visualização de imagens, com o padrão DICOM assegurando a interoperabilidade (Branstetter, 2009; Huang, 2010). Complementarmente, o RIS gerencia o fluxo de trabalho e dados administrativos, integrando-se aos PACSs.

Embora inicialmente as imagens continuassem a ser impressas, a melhoria dos monitores de nível médico, desde os tubos de raios catódicos até os modernos LCDs e OLEDs, tornou a visualização digital padrão nas salas de leitura, com foco nos requisitos perceptivos dos radiologistas e nas complexidades anatômicas e patológicas das imagens (Arenson *et al.*, 1990; Krupinski; Roehrig, 2002; Kagadis *et al.*, 2013; Krupinski; Kallergi, 2007).

2.3 LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO

A Resolução CFM nº 2.107/2014 regulamenta e normatiza a prática da Telerradiologia no Brasil, revogando a Resolução anterior de nº 1.890/2009 (Conselho Federal de Medicina, 2014). Esta norma foi elaborada pelo Conselho Federal de Medicina (CFM), no exercício das atribuições conferidas pela Lei nº 3.268, de 30 de setembro de 1957, regulamentada pelo Decreto nº 44.045, de 19 de julho de 1958, bem como pela Lei nº 11.000, de 15 de dezembro de 2004 (Brasil, 1957; Brasil, 1958; Brasil, 2004).

A Resolução define Telerradiologia como o exercício da medicina em que, com o uso de tecnologias de informação e comunicação, dados e imagens radiológicas são enviados a distância para emissão de relatório, em suporte às atividades médicas locais (Conselho Federal de Medicina, 2014). Tal prática deve respeitar as normas éticas e técnicas do CFM, garantindo-se a confidencialidade, privacidade e segurança dos dados médicos transmitidos.

Conforme o art. 2º da Resolução, os serviços de Telerradiologia devem possuir infraestrutura tecnológica adequada e seguir as normas técnicas pertinentes à guarda e transmissão de dados. O art. 3º determina que a transmissão dos exames deve ser acompanhada das informações clínicas do paciente, colhidas pelo médico solicitante, sendo indispensável o consentimento livre e esclarecido do paciente para tal envio (Conselho Federal de Medicina, 2014).

O art. 4º estabelece que a responsabilidade pela transmissão dos exames e emissão de relatórios é exclusiva de médicos especialistas em Radiologia e Diagnóstico por Imagem, devidamente registrados nos Conselhos Regionais de Medicina (CRM). Portadores de certificados em mamografia e densitometria óssea também podem atuar, mas apenas em suas respectivas áreas (Conselho Federal de Medicina, 2014).

As áreas abrangidas pela Telerradiologia incluem: Radiologia Geral e Especializada, Tomografia, Ressonância Magnética, Mamografia, Densitometria Óssea e Medicina Nuclear. A prática é vedada para procedimentos intervencionistas e exames ultrassonográficos, conforme o art. 6º (Conselho Federal de Medicina, 2014).

O documento enfatiza a responsabilidade solidária entre o médico que emitiu o relatório a distância e o médico assistente local (art. 9º). Também exige que os prestadores de serviços de Telerradiologia, sejam pessoas jurídicas ou físicas, possuam sede e registro no Brasil (arts. 11 e 12) (Conselho Federal de Medicina, 2014). A fiscalização de possíveis infrações éticas é de competência do CRM da jurisdição onde o procedimento foi realizado.

No tocante à transmissão e ao manuseio das imagens, o Anexo Único da Resolução especifica os requisitos operacionais mínimos, determinando que os sistemas sigam padrões internacionais como DICOM e HL7, além das normas de segurança definidas pelo Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde, elaborado pelo CFM em conjunto com a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) (Conselho Federal de Medicina, 2014).

A Resolução considera diversos dispositivos legais e normativos, incluindo a Lei nº 12.551/2011, que dispõe sobre o teletrabalho (Brasil, 2011); a Lei nº 12.842/2013, conhecida como Lei do Ato Médico, que define o laudo de exame de imagem como ato privativo do médico (Brasil, 2013); a Portaria MS/SVS nº 453/1998, que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica (Brasil, 1998); bem como a Resolução CFM nº 1.643/2002, que regulamenta a Telemedicina (Conselho Federal de Medicina, 2002), e o Código de Ética Médica, conforme a Resolução CFM nº 1.931/2009 (Conselho Federal de Medicina, 2009). Além disso, foi considerada a Declaração de Tel Aviv sobre responsabilidades e normas éticas na utilização da Telemedicina, aprovada em 1999 (Associação Médica Mundial, 1999).

Na Exposição de Motivos, a Resolução reforça que a Telerradiologia é um ato médico e,

portanto, sujeita aos mesmos controles e responsabilidades que qualquer outro ato na medicina. Assim, a qualidade, a segurança e a ética na prestação desses serviços devem ser asseguradas (Conselho Federal de Medicina, 2014). A norma também destaca que a Telerradiologia permite o desenvolvimento de redes de conhecimento radiológico, servindo como apoio a programas de formação e treinamento de especialistas.

A regulamentação visa responder às preocupações éticas e jurídicas relacionadas à prestação de serviços de Telerradiologia por médicos e empresas estrangeiras que não estão sujeitos às normas brasileiras, garantindo, assim, a proteção dos pacientes e a segurança dos serviços médicos no país (Conselho Federal de Medicina, 2014).

Dessa forma, a Resolução CFM nº 2.107/2014 consolida a regulamentação da Telerradiologia, assegurando segurança jurídica e ética à prática, com foco na proteção dos pacientes e na qualidade da assistência médica.

2.4 PANORAMA DA TELERRADIOLOGIA NO BRASIL E NO MUNDO

Embora tenha se intensificado significativamente com a pandemia de COVID-19, em 2020, a telerradiologia não é uma prática recente no Brasil, tendo conquistado grande relevância nos centros clínicos e hospitais, sobretudo por agilizar o diagnóstico por imagem. Com o objetivo de fomentar a discussão sobre o tema e estimular boas práticas de teleintegração na medicina, o Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR) criou, em 2005, a Comissão de Telerradiologia. Assim, como dito anteriormente, a prática encontra-se regulamentada, obedecendo a um conjunto de normas estabelecidas pela Resolução CFM nº 2.107/2014. De acordo com o Art. 1º dessa resolução, a telerradiologia é definida como "o exercício da Medicina, onde o fator crítico é a distância, utilizando as tecnologias de informação e de comunicação para o envio de dados e imagens radiológicas com o propósito de emissão de relatório, como suporte às atividades desenvolvidas localmente".

Ainda segundo a Resolução, reforça-se a importância da responsabilidade médica: "Art. 2º - Os serviços prestados pela Telerradiologia deverão ter a infraestrutura tecnológica apropriada e obedecer às normas técnicas e éticas do CFM pertinentes à guarda, manuseio, transmissão de dados, confidencialidade, privacidade e garantia do sigilo profissional". Complementarmente, o Art. 12º estabelece que a prestação de serviços de telerradiologia, no caso de pessoa jurídica, só pode ser realizada por empresas com sede no território brasileiro. Já para pessoas físicas, exige-se que o médico esteja devidamente registrado no Conselho Regional de Medicina (CRM) da sua jurisdição.

Diante disso, evidencia-se a necessidade de aprofundar a discussão sobre a amplitude da telerradiologia, suas vantagens e também os desafios que a acompanham.

A elevada demanda nos centros de emergência, associada à escassez de profissionais

capacitados, especialmente durante os plantões noturnos, pode gerar falhas na conduta médica pela ausência de informações adequadas. Nesse contexto, a presença de um profissional habilitado para realizar diagnósticos por imagem é fundamental, ressaltando uma das principais vantagens da telerradiologia (Burute *et al.*, 2009).

Além disso, como apontam Burute *et al.* (2009), muitos hospitais não dispõem de todas as subespecialidades médicas necessárias para casos de maior complexidade, o que torna possível encaminhar exames para especialistas à distância, possibilitando uma segunda opinião qualificada.

Outro aspecto relevante é a associação da telerradiologia com a inteligência artificial, que tem contribuído para melhorar a qualidade das interpretações e reduzir o tempo de entrega dos resultados. Essa combinação otimiza o ambiente de trabalho e os processos operacionais, constituindo-se como uma importante aliada dos médicos e de toda a equipe de saúde (Syed *et al.*, 2018).

Por fim, destaca-se que um dos maiores benefícios da telerradiologia é a ampliação do acesso a diagnósticos de qualidade, permitindo que pacientes recebam resultados rápidos e precisos, sem a necessidade de deslocamentos para grandes centros especializados (Berman *et al.*, 2015).

Segundo Nobre e Von Wangenheim (2006), com a chegada do novo milênio, a informação passou a ser um dos principais insumos sobre os quais a sociedade contemporânea estrutura seu desenvolvimento. A aplicação de tecnologias avançadas de informática, por meio do intercâmbio eficiente de informações, viabilizou diversas novas abordagens na prática médica, englobadas sob o conceito de telemedicina. Dentre as especialidades, a Radiologia é uma das mais beneficiadas, especialmente nas áreas de telediagnóstico, segunda opinião especializada (teleconsultoria) e ensino a distância.

No Brasil, diversas iniciativas acadêmicas e privadas têm sido desenvolvidas na área de telerradiologia. Contudo, à medida que essa nova realidade se consolida, torna-se imprescindível atentar para questões até então inéditas, mas essenciais para o estabelecimento de diretrizes técnicas, éticas e profissionais que assegurem o uso seguro e benéfico dessas novas ferramentas (Nobre & Von Wangenheim, 2006).

No país, esse debate ainda é recente, mas vem ocorrendo de forma sistematizada em dois grandes grupos: o primeiro, com um viés essencialmente filosófico, centrado em questões de ensino e telediagnóstico, visando à defesa da especialidade; o segundo, com uma abordagem mais técnica e política, promovendo uma discussão multidisciplinar, na qual a Radiologia é co-participante no processo de elaboração e implantação de normas para a telemedicina no Brasil (Nobre & Von Wangenheim, 2006).

O primeiro grupo atua principalmente no âmbito da recém-criada Comissão de Telerradiologia do CBR, promovendo discussões sobre aplicações no ensino a distância (EAD) e na teleassistência. A

EAD, inclusive, revela-se uma ferramenta bastante apropriada para facilitar a educação continuada e a revalidação do título de especialista, devendo ser implementada em breve pelo CBR.

No que diz respeito aos projetos assistenciais de telerradiologia, duas realidades distintas têm motivado debates intensos e produtivos. Uma delas é a capacidade da telerradiologia de superar barreiras geográficas através da transmissão de imagens e laudos, permitindo que a opinião do radiologista alcance regiões distantes dos grandes centros, onde parte expressiva da população brasileira encontra-se desassistida pela especialidade. Em iniciativas de saúde pública, a teleassistência especializada, realizada em parceria com médicos generalistas à distância, pode salvar muitas vidas, especialmente em um país de dimensões continentais como o Brasil, devendo ser defendida por todos os profissionais conscientes de sua responsabilidade social.

Entretanto, é necessário cautela em relação aos efeitos da chamada “terceira onda” da globalização, que, nas grandes cidades, tem motivado investidores a desenvolver projetos de centrais de laudos, buscando reduzir o número de radiologistas por exame, com potenciais impactos negativos como desemprego ou subemprego na área. Para esses casos, especialmente em projetos privados de telerradiologia, a exigência da presença de um especialista titulado pelo CBR em cada unidade remota parece ser a solução mais adequada (Nobre & Von Wangenheim, 2006).

Por sua vez, o segundo grupo dedica-se a um debate mais técnico e político, com uma visão que transcende os limites da especialidade. Em 2006, foram criados dois importantes fóruns de discussão no Brasil, relacionados à telessaúde e à informática em saúde. O primeiro, denominado Comitê Permanente de Telessaúde, vinculado ao Ministério da Saúde, reúne representantes de instituições públicas e acadêmicas de todo o país, promovendo a troca de informações e experiências. Esse grupo tem avançado na proposição de projetos nacionais prioritários em teleeducação para a rede básica de saúde e em telediagnóstico assistencial.

O segundo fórum, denominado Comissão Especial de Estudos Temporária de Normalização em Informática na Saúde, ocorre no âmbito da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e conta com a participação de representantes governamentais, acadêmicos, profissionais de classe, além de empresas de tecnologia e de equipamentos médicos. A principal missão desse grupo é formalizar a normalização técnica brasileira para o setor, conforme padrões internacionais da ISO, tendo sido recentemente subdividido em quatro grandes subgrupos: Modelos e Conceitos, Comunicação e Equipamentos, Terminologia e Segurança.

Portanto, é fundamental compreender que, embora a oferta de sistemas de arquivamento e transmissão de imagens médicas (PACS) tenha se expandido rapidamente no Brasil, consolidando a percepção de que a prática da telerradiologia se resumiria à instalação desses equipamentos em clínicas ou hospitais, ainda há muito a avançar. É imprescindível definir critérios éticos e técnicos sólidos para

garantir que as diversas aplicações da telerradiologia no país sejam realizadas de forma segura e responsável (Nobre & Von Wangenheim, 2006).

3.1 ESTRUTURA E ELEMENTOS ESSENCIAIS DE UM LAUDO

Na última década, observou-se um intenso processo de comercialização de diversos laboratórios e clínicas de Diagnóstico por Imagem, que foram incorporados por grandes grupos empresariais. Esse movimento gerou forte apreensão entre os radiologistas e, ainda hoje, mantém-se em franca expansão, de forma cada vez mais avassaladora (Colégio Brasileiro de Radiologia e Diagnóstico por Imagem – CBR, 2012).

Atualmente, os profissionais da radiologia enfrentam um novo e igualmente preocupante desafio: a rápida expansão da telerradiologia, frequentemente realizada sem a devida fiscalização. Esse cenário suscita diversas consequências negativas para a categoria e para a qualidade da assistência à saúde, entre as quais se destacam:

- O aumento da taxa de desemprego entre os médicos radiologistas.
- Condições inadequadas de trabalho, que comprometem a qualidade dos diagnósticos emitidos.
- O enfraquecimento da relação direta entre o radiologista e o médico solicitante ou o paciente, dificultando o acesso ao histórico clínico completo e, conseqüentemente, prejudicando a acurácia diagnóstica (CBR, 2012).

Embora a telerradiologia represente, em seu potencial, um avanço tecnológico significativo ao permitir a superação de barreiras geográficas, facilitando a troca de informações e beneficiando pacientes em todo o país, sua implementação tem se desvirtuado, transformando-se em um mercado altamente lucrativo para grandes corporações. Muitas dessas empresas, sob a aparência de "pseudofundações", oferecem serviços de Diagnóstico por Imagem a hospitais e clínicas, disponibilizando infraestrutura e especialistas em regime ininterrupto, com custos reduzidos (CBR, 2012).

Na prática, tais serviços configuram-se como grandes centrais de laudos, que recebem imagens provenientes de múltiplos locais e as encaminham a equipes de radiologistas alocadas em estações de trabalho padronizadas, assemelhadas a "bairros". Esses profissionais, frequentemente submetidos a metas rigorosas de produtividade, são remunerados com valores fixos por período de trabalho ou por laudo emitido. Conforme informações apuradas, algumas centrais chegam a pagar R\$ 3,00 por laudo de radiografia, entre R\$ 15,00 a R\$ 18,00 por laudo de tomografia computadorizada, e de R\$ 25,00 a R\$ 30,00 por laudo de ressonância magnética. Alarmantemente, há relatos de propostas de pagamento de apenas R\$ 1,60 por laudo de radiografia (CBR, 2012).

Para compreender adequadamente as implicações desse fenômeno crescente da telerradiologia no Brasil, é fundamental enumerar os prejuízos decorrentes desse modelo, tanto para os profissionais da área quanto para a qualidade da assistência à saúde dos pacientes. Entre os aspectos mais críticos,

destacam-se:

- A impossibilidade, por parte do radiologista, de confirmar diretamente o diagnóstico, o que limita seu desenvolvimento técnico e científico.
- A tendência à perda salarial da categoria em curto e médio prazos.
- A redução significativa na qualidade das imagens médicas, já que a transmissão digital pode acarretar perda de resolução.
- O trabalho sob pressão, com a necessidade de cumprir cotas mínimas impostas pelas empresas, incompatíveis com a natureza criteriosa do diagnóstico médico.
- O aumento do risco de erros diagnósticos, como consequência das condições adversas descritas (CBR, 2012).

Diante desses fatos, torna-se evidente que a vocação primordial das centrais de telerradiologia deve ser a de suprir as demandas de localidades onde não haja médicos radiologistas ou especialistas disponíveis para elaboração de laudos. Não se justifica, portanto, a substituição de equipes locais, formadas por médicos com conhecimento técnico e científico aprofundado e que atuam em colaboração direta com os médicos solicitantes e em contato próximo com os pacientes, por centrais de laudos distantes física e eticamente do compromisso assistencial que deveriam assumir (CBR, 2012).

Os laudos médicos constituem a peça central na prática da telerradiologia, sendo o produto final da interpretação das imagens diagnósticas. Sua importância é ainda mais acentuada nesse contexto, uma vez que o contato entre o radiologista e o paciente ocorre de maneira mediada por sistemas tecnológicos, como as plataformas de arquivamento e transmissão de imagens médicas (PACS). Assim, a qualidade, a precisão e a clareza dos laudos são elementos fundamentais para assegurar a segurança assistencial e a eficácia do diagnóstico realizado à distância (CBR, 2012).

Com a consolidação da telerradiologia, a elaboração de laudos passou a demandar não apenas habilidades clínicas e interpretativas, mas também uma rigorosa atenção aos aspectos éticos, legais e à segurança da informação. Segundo a Resolução CFM nº 2.107/2014, a telerradiologia deve garantir a confidencialidade, privacidade e sigilo profissional, além de obedecer a padrões técnicos específicos relacionados à guarda, ao manuseio e à transmissão dos dados radiológicos (CBR, 2012).

Neste contexto, torna-se imprescindível compreender a estrutura e os elementos fundamentais que compõem um laudo médico em telerradiologia, garantindo sua validade técnica e legal, bem como favorecendo uma comunicação efetiva entre os profissionais envolvidos na assistência ao paciente.

A elaboração de um laudo médico na telerradiologia deve obedecer a padrões técnicos e éticos que assegurem sua clareza, objetividade e segurança. Embora a organização do laudo possa variar conforme protocolos institucionais, certos elementos são imprescindíveis para a sua elaboração, sobretudo no contexto da emissão remota (CBR, 2012):

- a) **Identificação do paciente:** O laudo deve conter informações que assegurem a identificação correta do paciente, tais como nome completo, data de nascimento, número de registro ou prontuário e, quando aplicável, o código de identificação do exame. Essa identificação é essencial para evitar erros diagnósticos, especialmente em ambientes virtuais com transmissão automatizada de dados.
- b) **Dados do exame:** É necessário incluir o tipo de exame realizado (por exemplo, radiografia, tomografia computadorizada ou ressonância magnética), a data de execução, o local onde foi realizado e a solicitação médica que orienta a interpretação do radiologista. Informações técnicas, como parâmetros de aquisição e uso de contraste, também devem ser especificadas.
- c) **Descrição técnica:** Corresponde à descrição objetiva dos achados nas imagens, redigida em linguagem clara e padronizada. O radiologista deve relatar os aspectos morfológicos e funcionais relevantes, fundamentando-se em critérios técnicos e científicos amplamente aceitos.
- d) **Impressão diagnóstica:** Trata-se da síntese interpretativa do exame, na qual o radiologista apresenta sua conclusão diagnóstica ou possíveis diagnósticos diferenciais, correlacionando os achados de imagem com a hipótese clínica. Em telerradiologia, essa etapa é especialmente importante, pois substitui, de forma escrita e formal, a ausência de contato direto com o paciente.
- e) **Recomendações:** Sempre que pertinente, o laudo pode conter recomendações para exames complementares ou outras orientações clínicas, considerando as limitações inerentes à imagem analisada e suas possíveis repercussões diagnósticas.
- f) **Identificação do médico radiologista:** O laudo deve ser obrigatoriamente assinado pelo médico responsável, com a devida identificação: nome, número de registro no Conselho Regional de Medicina (CRM) e, se aplicável, o número do título de especialista emitido pelo Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR). A Resolução CFM nº 2.107/2014 estabelece que o médico prestador de serviços em telerradiologia deve estar regularmente inscrito no CRM da sua jurisdição.
- g) **Registro eletrônico e segurança:** Na telerradiologia, a assinatura digital certificada é fundamental para garantir a validade legal do laudo e a segurança das informações transmitidas. Os sistemas utilizados devem obedecer às normas de segurança da informação, protegendo a confidencialidade e a integridade dos dados, conforme determina a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD – Lei nº 13.709/2018).
- h) **Data e hora da emissão:** A inserção da data e hora em que o laudo foi emitido é

indispensável, assegurando a rastreabilidade e a validade do documento, além de permitir o monitoramento do tempo de resposta, especialmente relevante em situações de emergência.

A elaboração adequada do laudo médico na telerradiologia representa, portanto, um processo complexo, que exige do radiologista não apenas competências técnicas, mas também um profundo compromisso ético e domínio das ferramentas digitais. Como destacam Nobre e Von Wangenheim (2006), é essencial que o profissional esteja atento às diretrizes éticas e profissionais, assegurando uma prática segura e responsável (CBR, 2012).

O crescimento exponencial da telerradiologia reforça a necessidade de adoção de protocolos padronizados para a elaboração de laudos, bem como a promoção de educação continuada para os profissionais da área. A Comissão de Telerradiologia do CBR desempenha um papel central nesse processo, fomentando discussões e orientações que visam ao fortalecimento das boas práticas no setor (CBR, 2012).

Por fim, ressalta-se que a padronização dos laudos contribui significativamente para a segurança do paciente, a qualidade da assistência prestada e a integração eficiente entre os diversos atores do sistema de saúde, consolidando a telerradiologia como uma ferramenta essencial na ampliação do acesso a diagnósticos especializados no Brasil e no mundo (CBR, 2012).

3.2 O PAPEL DO RADIOLOGISTA

Até o final do século XIX, o único meio disponível para visualizar o interior do corpo humano era por meio de incisões, geralmente realizadas em cadáveres. A compreensão do funcionamento dos órgãos e sistemas corporais dependia, em grande parte, da imaginação e da inferência clínica. Esse cenário começou a mudar radicalmente em 1895, com a descoberta dos raios X por Wilhelm Conrad Röntgen. A partir dessa inovação, tornou-se possível realizar estudos anatômicos, por meio da radiografia, e fisiológicos, com o uso da fluoroscopia, marcando o início de uma nova era na medicina (Glasser, 1993; Rosenbusch; Oudkerk; Ammann, 1995) apud (Navarro, 2009).

O impacto dessa descoberta foi quase imediato. Já em 1896, diversos países da Europa, América e Ásia passaram a utilizar exames com e sem contraste para estudar regiões como cabeça, pescoço, tórax, pulmões, mediastino, coração, pâncreas, baço, rins e intestinos. Em 1897, o governo belga recomendou que todos os hospitais dispusessem de um aparelho de raios X. Naquele mesmo ano, Alemanha, Inglaterra e Rússia passaram a investir em estudos sobre a aplicação médica da nova tecnologia. Em 1899, o ortopedista Hermann Gocht publicou *Das Lehrbuch der Roentgen-Untersuchung zum Gebrauche fuer Mediziner*, considerado o primeiro livro voltado ao ensino da radiologia diagnóstica. No final de 1897, foi nomeado o primeiro professor de radiologia em uma escola

de medicina, na cidade de Amsterdã (Glasser, 1993; Rosenbusch; Oudkerk; Ammann, 1995) apud (Navarro, 2009).

Com a rápida evolução tecnológica dos equipamentos de imagem e de suas aplicações clínicas, surgiu a necessidade de incorporar o conhecimento sobre radiações ionizantes na formação de diversos profissionais da saúde. Em 1958, a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou uma proposta de currículo mínimo para cursos de pós-graduação, com o objetivo de instruir médicos, físicos, técnicos, engenheiros, enfermeiros, profissionais da saúde pública e técnicos das autoridades reguladoras sobre o uso seguro e eficaz dessas radiações (Organização Mundial de Saúde, 1958b) apud (Navarro, 2009).

Nesse contexto, destaca-se o papel do radiologista, médico especializado na interpretação de exames de imagem como radiografias, tomografias computadorizadas, ressonâncias magnéticas e ultrassonografias. Sua atuação é crucial não apenas para o diagnóstico de inúmeras doenças, mas também para o acompanhamento e a orientação terapêutica dos pacientes. Ao permitir a visualização detalhada do interior do corpo humano, muitas vezes antes mesmo da manifestação de sintomas clínicos, o radiologista contribui de forma decisiva para uma medicina preventiva e de precisão (Navarro, 2009).

Além da interpretação de imagens, o radiologista atua de maneira integrada com outros profissionais da saúde, oferecendo laudos e pareceres que orientam condutas clínicas e cirúrgicas. Em áreas como a radiologia intervencionista, sua função se expande, incluindo a realização de procedimentos minimamente invasivos guiados por imagem, como biópsias, drenagens e embolizações, o que demonstra sua participação ativa no tratamento de pacientes (Navarro, 2009).

Outro aspecto essencial da radiologia é sua contribuição para a detecção precoce de doenças graves, como o câncer, por meio de exames de rastreamento, a exemplo da mamografia. Essa função preventiva impacta diretamente na sobrevivência e na qualidade de vida dos pacientes, evidenciando a importância da radiologia como ferramenta de saúde pública (Navarro, 2009).

Portanto, o radiologista não é apenas um “leitor de imagens”, mas um especialista que combina conhecimento clínico, anatômico e tecnológico para promover diagnósticos mais seguros e tratamentos mais eficazes. Seu trabalho, embora muitas vezes realizado nos bastidores, é vital para o bom funcionamento dos sistemas de saúde e para uma prática médica fundamentada em evidências científicas (Navarro, 2009).

3.3 LAUDO RADIOLÓGICO E SUA CLAREZA

O relatório radiológico representa o principal meio de comunicação entre o radiologista e o médico solicitante. Frequentemente, a única referência que um clínico tem do radiologista é por meio de seus laudos, e, em grandes centros, os radiologistas geralmente não conhecem quem irá receber ou como

serão interpretados seus relatórios. Embora existam diversos estudos sobre a elaboração dos laudos, são escassas as pesquisas brasileiras que abordam diretamente as expectativas dos médicos solicitantes (Ignácio *et al.*, 2018).

Os resultados de uma pesquisa realizada em ambiente universitário demonstraram que, embora apenas metade dos médicos leia o laudo completo, há um nível de confiança, pelo menos parcial, em todos os casos. Observou-se uma clara preferência por laudos estruturados, com descrição técnica do exame e conclusões objetivas. Além disso, houve valorização expressiva do contato verbal direto entre o radiologista e o médico solicitante. De acordo com a *European Society of Radiology*, a conclusão do laudo é considerada a seção mais importante, pois muitos médicos não leem o relatório na íntegra, concentrando-se apenas nessa parte (ESR, 2004).

No estudo citado, 55,7% dos médicos afirmaram ler o laudo completamente, enquanto 38,6% relataram ler apenas a conclusão e buscar os achados no corpo do texto. Resultados semelhantes foram encontrados em outras pesquisas, que apontam que uma parcela significativa dos clínicos lê somente a conclusão e consulta o restante do relatório apenas se necessário (Brito *et al.*, 2011; Gomes *et al.*, 2011).

A confiança no laudo foi outro aspecto analisado. A maioria dos médicos (92,7%) declarou confiar parcialmente nos relatórios, considerando-os importantes para decisões clínicas secundárias, e 7,1% demonstraram plena confiança nas conclusões do radiologista. Nenhum participante apontou o laudo como irrelevante. Esses dados estão de acordo com pesquisas internacionais, como um estudo com quase 4.000 médicos, no qual 87% consideraram o laudo radiológico essencial para uma prática médica de qualidade (Smith *et al.*, 2013; Lee *et al.*, 2014).

Quanto à forma ideal de apresentação dos exames, a maioria dos participantes (59,4%) mostrou preferência por laudos impressos acompanhados de imagens em CD. Em hospitais universitários, esse formato é mais valorizado, enquanto em unidades públicas há maior demanda por imagens em filme (Brito *et al.*, 2011). O uso de plataformas online para visualização de exames vem crescendo, por facilitar o acesso e reduzir custos, mas ainda não foi abordado no estudo citado por limitações locais.

A clareza textual foi outro ponto destacado como crucial. Em pesquisas anteriores, 39% dos médicos relataram ter se confundido com o conteúdo do laudo e 51% observaram que o motivo da solicitação não foi abordado (Gomes *et al.*, 2011). Muitos médicos (47,1%) concordam que a linguagem técnica pode ser usada na descrição dos achados, desde que o significado clínico dos termos seja esclarecido na conclusão. No entanto, metade dos participantes relatou dificuldade em compreender os termos técnicos. Há divergências na literatura sobre esse ponto: enquanto um estudo apontou que 77,5% dos clínicos não encontram dificuldades de interpretação (Smith *et al.*, 2013), outro defende a necessidade de padronização da linguagem médica (Brito *et al.*, 2011).

Tanto o *American College of Radiology* quanto a *European Society of Radiology* recomendam a adoção de laudos estruturados, com seções organizadas e linguagem padronizada, para melhorar a comunicação e a reutilização da informação (ACR, 2020; ESR, 2004). Na pesquisa mencionada, 67,1% dos médicos preferiram laudos estruturados, enquanto apenas 17,1% optaram por laudos em prosa. Diversos estudos apoiam essa preferência, embora apontem que o formato não afeta significativamente a compreensão ou o tempo de leitura (Brown *et al.*, 2012; Lee *et al.*, 2014). No entanto, há indicações de que o laudo estruturado pode reduzir a exatidão e a riqueza de detalhes clínicos se mal elaborado (Jones *et al.*, 2015). Radiologistas de diversos países, reunidos em congresso europeu, expressaram preferência por laudos semiestruturados, citando dificuldades na elaboração e impacto sobre a produtividade (Smith *et al.*, 2013).

A descrição técnica do exame foi considerada essencial por 82,9% dos participantes, especialmente sobre o uso de contraste, parâmetros do aparelho, entre outros. Relatórios vagos, com linguagem ambígua e ausência de responsabilidade diagnóstica, foram amplamente criticados (Smith *et al.*, 2013).

Em relação à conclusão, 75,7% dos médicos preferem que o radiologista apresente várias hipóteses diagnósticas, enquanto 17,1% consideram útil essa apresentação desde que acompanhada do grau de certeza para cada hipótese. A literatura recomenda que, quando possível, o grau de certeza seja expressado em porcentagens (Gomes *et al.*, 2011; Smith *et al.*, 2013; Lee *et al.*, 2014). Além disso, sugere-se limitar a três hipóteses diagnósticas e, se os achados forem inespecíficos, indicar novos exames em vez de ampliar excessivamente as possibilidades (Brito *et al.*, 2011).

Em situações com achados relevantes, como incidentais, a comunicação direta com o solicitante é considerada a forma mais adequada. A maioria (69,6%) dos médicos entrevistados preferiu o contato pessoal ou telefônico com o radiologista, corroborando estudos que apontam a comunicação direta como demanda prioritária (Brito *et al.*, 2011; Smith *et al.*, 2013).

É importante reconhecer algumas limitações do estudo: número restrito de participantes, todos de um mesmo serviço, e ausência de análise demográfica detalhada dos profissionais. Tais aspectos podem limitar a generalização dos resultados.

Em síntese, os dados apontam que os médicos solicitantes atribuem alto valor ao laudo radiológico, com destaque para sua clareza, estrutura e objetividade. A conclusão do relatório é considerada peça-chave, muitas vezes a única parte lida, devendo conter hipóteses diagnósticas claras e, sempre que possível, com indicação do grau de certeza. A apresentação ideal inclui laudo impresso, imagens digitais e uma via de comunicação aberta com o radiologista. Esses elementos são considerados indispensáveis para uma prática médica segura e eficaz.

3.4 ERROS, OMISSÕES E NÃO CONFORMIDADES

De acordo com Freitas, Rosa e Souza (1992), a observância rigorosa dos princípios técnicos durante a realização de radiografias é essencial para garantir imagens diagnósticas de qualidade. Diversos fatores podem comprometer essa qualidade, desde a orientação do feixe ao objeto e ao filme, até a exposição e o processamento. Entre os principais problemas estão: densidade radiográfica inadequada, contraste insuficiente, velamentos químicos ou fotográficos, distorções de imagem, presença de marcas ou manchas, dupla exposição, falhas na orientação da área de incidência, entre outros.

Langland e Langlais (2002) classificam os principais tipos de falhas em quatro categorias: erros técnicos, de exposição, de processamento e de manipulação dos filmes. Essas falhas geralmente comprometem a qualidade diagnóstica da radiografia, tornando necessária sua repetição, o que deve ser evitado com o uso de técnicas corretas e processamento confiável, conforme alertam Tavano e Álvares (2009).

Com o intuito de identificar as causas da perda de qualidade nas imagens radiográficas, Kreich, Queiroz e Sloniak (2002) realizaram uma análise de 800 radiografias intraorais. Os erros mais frequentes foram relacionados à técnica de posicionamento do filme e à angulação inadequada. Em relação ao processamento, os problemas mais comuns foram radiografias amareladas e riscadas. No que diz respeito à densidade, radiografias claras representaram a maioria dos casos. Os autores concluíram que os erros técnicos predominam, seguidos pelos erros relacionados à densidade.

Em estudo semelhante, Oliveira *et al.* (2006) avaliaram 263 exames periapicais completos em quatro serviços de radiologia no Rio de Janeiro. Os resultados revelaram que 12,42% das radiografias apresentaram falhas, sendo que parte delas foi considerada desnecessária de repetição ou manteve o mesmo erro na nova tomada. Os autores destacam que um treinamento adequado dos profissionais, aliado a uma fiscalização eficaz, pode reduzir a incidência desses problemas e minimizar a exposição desnecessária dos pacientes à radiação.

Felippe *et al.* (2009) também analisaram a qualidade de 1.823 radiografias periapicais. Os principais problemas identificados foram relacionados ao processamento, como manchas e ranhuras, e ao posicionamento do filme e do feixe de radiação. Erros de contraste também foram observados, com predominância de imagens claras.

Carvalho *et al.* (2009) avaliaram cerca de 3.886 prontuários contendo radiografias periapicais, observando que quase metade apresentava inadequações. A maioria dos erros foi atribuída à técnica, especialmente falhas de angulação horizontal, exposição insuficiente e corte do dente. Os erros de processamento foram responsáveis por cerca de 17% dos casos.

Lima *et al.* (2010) examinaram radiografias finais de tratamento endodôntico e identificaram

que 70% das imagens apresentavam algum tipo de falha, predominando erros de processamento, como amarelamento, manchas e riscos. Os autores também observaram falhas no arquivamento, como ausência de radiografias finais ou falta de identificação.

Pontual *et al.* (2006) investigaram 2.415 radiografias panorâmicas para avaliar os principais erros que levaram à repetição. Os equívocos mais frequentes estavam relacionados ao posicionamento do paciente, principalmente da língua, além de falhas nos fatores de exposição, como super e subexposição. Problemas técnicos incluíram exposição parcial do filme e posicionamento invertido do chassi. A presença de artefatos, como o uso inadequado do avental de chumbo, também foi observada.

Rushton, Horner e Worthington (1999) analisaram a qualidade de radiografias panorâmicas realizadas em clínicas odontológicas e constataram que apenas uma pequena parcela foi considerada excelente. A maioria das imagens foi classificada como aceitável, enquanto 33% foram consideradas inaceitáveis. Os erros mais prejudiciais ao diagnóstico foram de posicionamento anteroposterior e falhas de densidade e contraste.

Silva, Larentis e Fontanella (2007) também avaliaram radiografias panorâmicas rejeitadas pelo controle de qualidade de um serviço de radiologia, apontando que os erros mais comuns estavam relacionados ao posicionamento incorreto da cabeça do paciente e à variação de densidade e contraste. A média de erros por imagem foi de 2,07, o que reforça a necessidade de atenção aos padrões técnicos.

Esses estudos demonstram que os principais fatores que comprometem a qualidade das radiografias envolvem falhas na técnica de aquisição e no processamento das imagens. A adoção de protocolos rigorosos, treinamento contínuo dos profissionais e investimento em processos de controle de qualidade são fundamentais para reduzir esses erros e garantir exames mais precisos e seguros para o diagnóstico.

3.5 ÉTICA E RESPONSABILIDADE MÉDICA NO LAUDO À DISTÂNCIA

A orientação ética para o exercício da medicina é guiada pelo Código de Ética Médica (CEM), estabelecido pela Resolução nº 1.246/1988 do Conselho Federal de Medicina (CFM). Este código contempla diversos artigos que regulam o uso da telemedicina, ressaltando aspectos como a obrigatoriedade do exame direto do paciente, o sigilo das informações, a proibição de divulgação de casos clínicos identificáveis e a restrição quanto ao uso de meios de comunicação de massa para prescrição ou diagnóstico. Complementando essas diretrizes, o CFM instituiu a Resolução nº 1.639/2002, que define normas para o uso de sistemas informatizados na guarda e manuseio do prontuário médico, enfatizando a segurança, privacidade, confidencialidade e autenticidade das informações. (Rezende *et al.*, 2010).

Para garantir a proteção dos dados, os sistemas devem possuir controle de acesso com senhas

personalizadas, registro de log de atividades, identificação dos usuários e termos de confidencialidade assinados por todos os envolvidos. A transmissão remota de dados exige o uso de certificado digital emitido por autoridade certificadora reconhecida pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI). O CFM também estabeleceu convênios com a Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS) para certificação de sistemas que atendam aos padrões exigidos.

Conselhos Regionais de Medicina, como o de São Paulo (CREMESP), também publicaram resoluções que estabelecem princípios éticos para a atuação online de profissionais da saúde. Esses princípios incluem transparência, consentimento esclarecido, qualidade da informação e responsabilidade. O uso de imagens de pacientes para fins de educação ou atualização profissional requer mecanismos de restrição de acesso e autorização expressa do paciente. (Rezende *et al.*, 2010).

A Resolução CFM nº 1.643/2002 regulamenta os serviços de telemedicina, exigindo infraestrutura tecnológica adequada e cumprimento das normas éticas referentes à confidencialidade e à segurança dos dados. Ela também impõe obrigações às pessoas jurídicas que prestam serviços de telemedicina, incluindo registro junto ao CRM e responsabilidade técnica de médico devidamente inscrito. A Resolução CFM nº 1.718/2004 reforça que procedimentos médicos não devem ser ensinados a não-médicos, salvo em situações de emergência com supervisão adequada. (Rezende *et al.*, 2010).

A Declaração de Tel Aviv, da Associação Médica Mundial, adotada em 1999, reafirma os princípios éticos que regem a telemedicina, destacando a responsabilidade do médico, a necessidade de consentimento e a proteção da confidencialidade. Essa declaração orienta que a identificação do paciente e do profissional, bem como a precisão das informações fornecidas, devem ser garantidas. (Rezende *et al.*, 2010).

No Brasil, a regulamentação da telemedicina tem evoluído, refletindo a modernização da infraestrutura de saúde. A Resolução CFM nº 2.314/2022, implementada em maio de 2022, regulamentou sete serviços distintos: teleconsulta, teleconsultoria, teleinterconsulta, telediagnóstico, telecirurgia, televigilância/telemonitoramento e teletriagem. A norma exige que as plataformas estejam registradas nos Conselhos Regionais e tenham direção técnica de um médico habilitado (Rezende *et al.*, 2010).

Entre os pilares da regulamentação, destacam-se: sistemas seguros (NGS2), consultas com consentimento, revisão presencial a cada 180 dias, laudos emitidos por especialistas, e autonomia médica para decidir sobre o primeiro atendimento remoto. A Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), por sua vez, assegura a cobertura obrigatória de serviços de telemedicina pelos planos de saúde, conforme a RN nº 465/2021 (Rezende *et al.*, 2010).

O telediagnóstico, como modalidade essencial da telemedicina, permite a interpretação de exames a distância e a emissão de laudos por especialistas, otimizando recursos e ampliando o acesso,

especialmente em regiões remotas. No entanto, essa prática exige rigor ético e técnico. A proteção dos dados é assegurada pela LGPD (Lei nº 13.709/2018), que impõe medidas para o tratamento seguro e transparente de dados sensíveis, como os de saúde (Rezende et al., 2010).

A ética no telediagnóstico envolve os princípios de beneficência, não maleficência, autonomia e justiça. É necessário garantir a precisão dos laudos, com profissionais devidamente capacitados e tecnologias atualizadas. A confidencialidade deve ser preservada com sistemas seguros, enquanto o consentimento informado precisa ser obtido antes da realização do exame (Rezende *et al.*, 2010).

A implementação do telediagnóstico deve seguir boas práticas, como planejamento estratégico, seleção criteriosa de tecnologias, integração com prontuários eletrônicos e monitoramento contínuo da qualidade. A formação dos profissionais deve incluir aspectos técnicos, legais e éticos. As ferramentas utilizadas devem ser compatíveis com as exigências da LGPD e contar com proteção cibernética robusta (Rezende *et al.*, 2010).

Os provedores de serviços de telemedicina têm papel central na promoção de práticas éticas e seguras. Devem garantir atualizações constantes, facilidade de uso, conformidade com as normas regulatórias e transparência com os usuários. Dessa forma, contribuem para a consolidação de um modelo de cuidado em saúde mais eficiente, acessível e ético, em consonância com os avanços tecnológicos e os direitos dos pacientes (Rezende *et al.*, 2010).

4.1 CONCEITOS E DIMENSÕES DA QUALIDADE

De acordo com o dicionário Aurélio, qualidade é compreendida como uma característica, atributo ou condição que diferencia coisas ou pessoas, determinando sua essência — sendo também associada a virtudes e dotes (Quinto Neto, 2000). No contexto da saúde, o entendimento sobre qualidade pode variar conforme a amplitude da própria definição de saúde e o grau de responsabilidade atribuído à equipe clínica. Isso implica que os profissionais envolvidos nos cuidados em saúde estão constantemente atentos às propriedades, efeitos positivos e negativos dos serviços oferecidos, promovendo ações de avaliação e aprimoramento contínuos para garantir maior satisfação dos usuários.

A gestão da qualidade, segundo Graham (1995), envolve a adoção de programas internos ou baseados em normas externas que comprovem padrões de excelência assistencial, fundamentando-se na melhoria contínua da estrutura, dos processos e dos resultados. Esse autor destaca que a verdadeira busca por qualidade não deve se limitar a inspeções, padrões rígidos ou decisões pontuais sobre aceitação ou rejeição de profissionais. Pelo contrário, trata-se de um esforço permanente para reduzir complexidades desnecessárias, eliminar desperdícios e evitar retrabalhos, com vistas a alcançar níveis mais elevados de eficiência, segurança, efetividade clínica, satisfação dos pacientes e sustentabilidade econômica. Essa busca, portanto, se dá por meio de avanços graduais e contínuos, e não por mudanças bruscas (Quinto Neto, 2000).

A literatura revela divergências quanto à origem histórica das práticas voltadas para a qualidade no cuidado à saúde, com relatos que remontam de algumas décadas até milênios. Ainda assim, é possível afirmar que tais práticas já estavam presentes desde os primórdios da medicina documentada (Quinto Neto, 2000).

Nos Estados Unidos, o processo de acreditação das organizações de saúde teve início em 1910, motivado por ações da corporação médica. Com o tempo, surgiram avaliações sistemáticas dos serviços hospitalares, evidenciando a necessidade de padronização. Em 1950, foi criada a *Joint Commission on Accreditation of Hospitals* — hoje *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO) —, que assumiu a responsabilidade pela acreditação institucional, com foco em avaliação, educação e consultoria. O modelo da Joint Commission tornou-se o mais respeitado e amplamente adotado no setor hospitalar, mesmo sem caráter obrigatório, por tratar de áreas fundamentais como cuidado ao paciente, educação de usuários e familiares, liderança, controle de infecção, administração, equipe técnica e uso de medicamentos (Quinto Neto, 2000).

Na América Latina, a Organização Mundial da Saúde (OMS) iniciou, em 1989, um trabalho voltado à qualidade da assistência hospitalar. A acreditação passou a ser vista como estratégia essencial para impulsionar iniciativas de melhoria nos serviços de saúde. O objetivo era provocar uma mudança

planejada de condutas, incentivando profissionais de todas as áreas a refletirem sobre os pontos fortes e fracos de suas instituições, definirem metas claras e se mobilizarem continuamente para aprimorar o atendimento médico (Quinto Neto, 2000).

No Brasil, as ações voltadas à qualidade em saúde começaram por volta de 1941, com a criação da Divisão de Organização Hospitalar (DOH), vinculada ao Ministério da Educação e Saúde. Essa divisão tinha como propósito coordenar estudos e solucionar problemas ligados à assistência a doentes e populações vulneráveis. Nos anos seguintes, foram realizados levantamentos dos serviços hospitalares, além da publicação de normas e portarias que buscavam regular a qualidade da assistência prestada. No entanto, a avaliação institucional ficou, por muito tempo, restrita ao credenciamento de hospitais junto ao Instituto Nacional de Previdência Social (INPS) (Quinto Neto, 2000).

Durante os anos 1980, a crise na Previdência Social e a descentralização da assistência à saúde — com a criação do Sistema Unificado e Descentralizado de Saúde (SUDS) — reforçaram a necessidade de instrumentos de gestão capazes de avaliar a qualidade dos serviços. A partir de 1990, começaram a surgir iniciativas relacionadas à acreditação hospitalar, com o objetivo de incentivar o desenvolvimento de programas de qualidade, ainda que não necessariamente ligados à certificação formal (Quinto Neto, 2000).

Em 1992, a OPAS promoveu o primeiro seminário nacional sobre acreditação, em Brasília, reunindo representantes de diversas instituições de saúde. Nessa ocasião, foi apresentado o manual de acreditação da OPAS e discutidas propostas de modelos adequados à realidade brasileira. Concluiu-se que o controle da qualidade nos serviços de saúde era relevante e que a acreditação poderia servir como um mecanismo eficaz nesse processo, sendo o manual um ponto de partida importante (Quinto Neto, 2000).

Em 1994, o Ministério da Saúde lançou o Programa de Avaliação e Certificação da Qualidade em Saúde (PACQS), tratando a qualidade como prioridade estratégica. O programa baseava-se em cinco diretrizes principais: foco nos resultados (especialmente os desfavoráveis), criação de um sistema nacional de acreditação distinto do processo de regulação sanitária, valorização de ferramentas de gestão da qualidade, desenvolvimento de protocolos clínicos com base em prioridades definidas, e ênfase na avaliação da satisfação dos usuários e no controle social (Quinto Neto, 2000).

A partir de então, diversas instituições passaram a se envolver mais ativamente no processo. Em 1995, a Federação Brasileira de Hospitais criou o Instituto Brasileiro de Acreditação (INBRAH). Já em 1996, o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP) incluiu a Avaliação e Certificação de Serviços de Saúde como projeto estratégico. No ano seguinte, o Ministério da Saúde lançou o Projeto de Acreditação Hospitalar, que culminou na formação do Consórcio Brasileiro de Acreditação (CBA), sucedendo o PACQS (Quinto Neto, 2000).

Em 1998, foi oficialmente lançado o Programa Brasileiro de Acreditação, e em 1999, foi constituída juridicamente a Organização Nacional de Acreditação (ONA), responsável por estabelecer os critérios e supervisionar as instituições acreditadoras. Desde 2000, essas instituições passaram a ser credenciadas pela ONA, estando aptas a atuar em todo o território nacional na formação de avaliadores e na condução de processos de acreditação, com o compromisso de garantir à população brasileira padrões de qualidade nos serviços de saúde prestados (Quinto Neto, 2000).

4.2 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE ASSISTENCIAL

Nos últimos anos, o setor da saúde no Brasil passou por significativas transformações em sua organização e no modo de prestar atendimento, o que contribuiu para o atraso na incorporação de práticas voltadas à garantia da qualidade dos serviços assistenciais. Historicamente, a assistência à saúde era limitada aos trabalhadores formais e suas famílias, enquanto o restante da população dependia de iniciativas pontuais e muitas vezes tratadas como favores. A promulgação da Constituição Federal de 1988 alterou esse cenário, estabelecendo a saúde como um direito de todos e dever do Estado, a ser garantido por meio de políticas sociais e econômicas que visem à promoção, proteção e recuperação da saúde, com acesso universal e igualitário (Roncalli, 2003)

A criação do Sistema Único de Saúde (SUS) foi um marco nesse processo, conferindo ao Estado a responsabilidade de assegurar o atendimento à saúde com base nos princípios doutrinários da universalidade, integralidade e equidade, e nos princípios organizativos da descentralização, regionalização e participação social. Em tese, o SUS assegura o acesso a serviços de saúde de qualidade a todos os cidadãos. No entanto, conforme observa Roncalli (2003), o sistema vem sendo alvo de críticas constantes, especialmente em relação ao enfraquecimento de suas diretrizes fundamentais, como a universalidade e a integralidade, o que compromete a efetivação do direito à saúde.

Embora a ampliação do acesso tenha sido um avanço, ainda persiste a problemática da qualidade da assistência. De acordo com Fadel e Regis Filho (2009), a precariedade do sistema público de saúde no Brasil é agravada pelas desigualdades sociais, más condições de vida e saúde, ineficiência na gestão dos recursos, aumento dos custos e dificuldades no acesso. A mídia frequentemente expõe esse cenário, retratando filas intermináveis, superlotação e atendimentos improvisados nos corredores hospitalares (Roncalli, 2003).

Nesse contexto, a busca pela qualidade nos serviços de saúde tem sido mais evidente no setor privado, embora também se estenda ao setor público. A qualidade passa a ser entendida como um compromisso que envolve gestores, profissionais de saúde e usuários, com foco na humanização do atendimento e na eficiência dos processos. Como destacam Gurgel Junior e Vieira (2002), adotar programas de qualidade não se resume a contar com uma equipe médica altamente qualificada, mas

requer a integração de diversos fatores estruturais, organizacionais e humanos.

Entretanto, a implementação de programas de qualidade na saúde enfrenta obstáculos específicos, como a dificuldade de aplicar leis de mercado a um setor que lida com necessidades humanas e valores não comerciais, a ausência de concorrência real entre os serviços, e a complexidade da assistência, que dificulta sua padronização. Além disso, há limitações de tempo para o controle de qualidade, diversidade na formação profissional, desigualdade na informação acessada pelos usuários, e resistência por parte dos médicos, que muitas vezes veem tais programas como mecanismos de fiscalização de sua prática clínica (Gurgel Junior; Vieira, 2002).

Além dessas barreiras, a avaliação da qualidade assistencial nos serviços de saúde apresenta desafios próprios. Diferente de produtos manufaturados, cuja qualidade pode ser aferida por padrões técnicos rígidos, os serviços de saúde exigem uma abordagem multifatorial. Elementos como confiabilidade (prestação do serviço conforme o prometido), rapidez no atendimento, evidências físicas (aparência das instalações, equipamentos e profissionais), empatia (atenção e cordialidade), flexibilidade (capacidade de adaptação às necessidades do usuário), acessibilidade e disponibilidade de recursos humanos e materiais são fundamentais para a percepção da qualidade.

Por isso, é essencial que as instituições de saúde desenvolvam meios objetivos e subjetivos para mensurar e aprimorar a qualidade assistencial. Avaliar a percepção de usuários e profissionais pode ser um ponto de partida estratégico. Conhecer como esses dois grupos enxergam a qualidade do serviço permite que os gestores ajustem suas políticas e práticas, e que os próprios profissionais possam alinhar sua atuação às expectativas dos usuários, promovendo um cuidado mais eficaz, humano e centrado no paciente.

4.3 SEGURANÇA DO PACIENTE E GESTÃO DE RISCOS

A segurança do paciente constitui um dos pilares fundamentais da qualidade no cuidado em saúde e refere-se à redução, ao mínimo aceitável, do risco de danos desnecessários associados à atenção à saúde (WHO, 2009). Nas últimas décadas, esse tema ganhou destaque internacional após a publicação do relatório *To Err is Human* (Kohn; Corrigan; Donaldson, 2000), do Instituto de Medicina dos Estados Unidos, que revelou que erros evitáveis causavam milhares de mortes por ano em hospitais norte-americanos, levantando a urgente necessidade de repensar os processos assistenciais e organizacionais.

No Brasil, a temática ganhou força com a publicação da Portaria nº 529/2013, do Ministério da Saúde, que instituiu o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), com o objetivo de promover ações voltadas à melhoria contínua da qualidade dos serviços de saúde e à prevenção de eventos adversos. Segundo o Ministério da Saúde (Brasil, 2013), o PNSP busca implementar práticas

seguras por meio da criação de Núcleos de Segurança do Paciente (NSP) em instituições de saúde, da vigilância e notificação de incidentes, e da promoção de uma cultura de segurança.

Para Mendes (2015), a cultura de segurança deve ser compreendida como um conjunto de valores, atitudes, competências e padrões de comportamento que determinam o comprometimento com a gestão dos riscos e com a qualidade do cuidado prestado. Isso significa fomentar ambientes colaborativos, nos quais profissionais se sintam seguros para relatar falhas sem medo de punição, possibilitando a análise sistêmica dos erros e a construção de soluções sustentáveis.

A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2017) também enfatiza a importância das *práticas seguras* como a identificação correta do paciente, a comunicação efetiva entre profissionais, a segurança na prescrição e administração de medicamentos, a prevenção de infecções associadas aos cuidados em saúde (IRAS), e a cirurgia segura. Todas essas ações fazem parte das Metas Internacionais de Segurança do Paciente, amplamente difundidas por instituições acreditadoras e organismos internacionais.

De acordo com Silva e Cassiani (2013), a segurança do paciente está intrinsecamente relacionada à qualidade da gestão hospitalar e exige um sistema eficaz de monitoramento de processos e resultados. Estratégias como auditorias clínicas, análise de indicadores assistenciais e gestão de riscos são essenciais para garantir a efetividade das ações implementadas. Nesse sentido, a utilização de protocolos clínicos e operacionais padronizados tem se mostrado uma ferramenta eficaz para reduzir a variabilidade das práticas e aumentar a confiabilidade dos cuidados (REASON, 2009).

Entretanto, diversos desafios ainda persistem na consolidação de uma cultura segura. Dentre eles, destacam-se a subnotificação de eventos adversos, a resistência de lideranças organizacionais, a carência de recursos humanos capacitados e a fragilidade na formação dos profissionais da saúde no que se refere à gestão de riscos e segurança assistencial (Oliveira *et al.*, 2018).

Dessa forma, promover a segurança do paciente vai além da adoção de ferramentas e protocolos: requer um compromisso institucional com a aprendizagem contínua, o empoderamento dos profissionais e a valorização do cuidado centrado no paciente. Como destacam Wachter e Pronovost (2009), a segurança deve ser incorporada como uma prioridade estratégica nos sistemas de saúde, sendo considerada um valor ético inegociável.

Com o crescimento da exposição das organizações a diferentes tipos de riscos e a sua intensificação, o conceito de gestão de riscos passou a ser discutido a partir da década de 1950, nos Estados Unidos, como resposta à multiplicidade e complexidade dos riscos que afetavam o ambiente empresarial (Lopez, 2001). Essa prática surgiu inicialmente no setor industrial e militar, com o intuito de antecipar ameaças e, ao longo do tempo, evoluiu para um sistema mais estruturado. Atualmente, esse modelo compreende etapas como a identificação e avaliação dos riscos, considerando os efeitos

da incerteza, bem como a elaboração de estratégias de controle e prevenção com o objetivo de mitigar os impactos negativos. A proatividade é um dos fundamentos dessa abordagem, uma vez que permite a antecipação de problemas e sua resolução antes que se concretizem (Brasil, 2017a).

Dentro dessa lógica, risco é entendido como o efeito da incerteza em relação aos objetivos traçados, ou seja, representa a chance de ocorrência de eventos imprevistos que possam dificultar a concretização das metas organizacionais (Brasil, 2018). Assim, a gestão de riscos consiste na identificação, análise e correção de fatores que, mesmo ainda não manifestados, podem trazer prejuízos. Isso exige a revisão constante de normas, procedimentos e condutas. No setor da saúde, esse modelo foi incorporado há cerca de trinta anos, também nos Estados Unidos, impulsionado pela complexidade crescente dos serviços hospitalares e com o objetivo de proteger essas instituições contra danos potenciais (Feldman, 2009).

O gerenciamento de riscos envolve processos como identificação, análise, avaliação e tratamento de riscos e incidentes, em diferentes graus de complexidade, com o intuito de fornecer subsídios à tomada de decisões estratégicas, reduzir perdas e otimizar resultados (WHO, 2013). Essa prática oferece uma oportunidade de reflexão sobre os métodos de trabalho das organizações, principalmente daquelas sujeitas a elevados níveis de estresse e incertezas, exigindo decisões ágeis. Além de auxiliar na execução dos planos institucionais, esse modelo também transforma a maneira como os riscos são percebidos, servindo de apoio para prevenir e minimizar prejuízos (Kern *et al.*, 2018).

Para que possam aumentar a efetividade de seus objetivos, as organizações adotam desde práticas informais até sistemas altamente organizados de gestão de riscos, de acordo com suas especificidades. Um desses instrumentos são os *frameworks*, que funcionam como modelos com diretrizes, ferramentas e metodologias próprias. Um exemplo importante é o *The Orange Book – Management of Risk – Principles and Concepts*, publicado pelo HM Treasury do Reino Unido, em 2001, e considerado referência fundamental no programa de gestão de riscos do governo britânico. Suas principais qualidades são a abrangência, simplicidade e compatibilidade com normas internacionais.

Outro modelo de destaque é o *Internal Control – Integrated Framework (COSO I)*, criado em 1992 pelo *Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (COSO)*. Esse framework apresenta uma abordagem corporativa de controle interno e boas práticas em gestão de riscos. Existem ainda modelos mais recentes, como o *PMBOK* e o *Risk IT*, que foram desenvolvidos considerando as particularidades de cada tipo de organização (Brasil, 2018).

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) lançou, em 2009, a norma ISO 31000, com diretrizes e princípios gerais aplicáveis a qualquer organização — pública, privada ou do terceiro setor — e a qualquer tipo de risco, independentemente de sua natureza e impacto (ABNT, 2018). A ISO 31000 estabelece fundamentos voltados à comunicação, à consulta e à contextualização

dos riscos como parte essencial do processo de gerenciamento.

Esse processo envolve identificar, analisar e avaliar os riscos, definir respostas apropriadas, monitorar continuamente e promover a comunicação com todas as partes interessadas, internas ou externas (Brasil, 2018). A fase de identificação tem por finalidade reconhecer e descrever os riscos dentro do contexto definido, sendo a comunicação uma ferramenta essencial nesse momento (ABNT, 2018). A análise e avaliação visam embasar decisões futuras, comparando os riscos com critérios predefinidos, e considerando o grau de probabilidade e impacto. Essa fase antecede o monitoramento e as consultas contínuas (ABNT, 2009).

O tratamento dos riscos implica selecionar alternativas que reduzam ou alterem os níveis de risco, com base em estratégias que, uma vez implementadas, devem ser monitoradas e ajustadas quando necessário. Os gestores podem optar por estratégias de prevenção, mitigação, aceitação, transferência ou tolerância ao risco, de acordo com as condições e a realidade organizacional (ABNT, 2009).

Observa-se que, apesar de serem aplicadas há décadas especialmente nos setores financeiro e industrial as práticas de gestão de riscos só foram formalmente padronizadas mais recentemente. No Brasil, a ISO 31000 (Gestão de Riscos – Princípios e Diretrizes), cuja primeira versão foi lançada em 2009, é o modelo mais difundido. A ABNT, como representante oficial da ISO no país, traduziu e adaptou essa norma, publicando-a como ABNT NBR ISO 31000:2009. Complementam essa norma outros documentos, como o ABNT ISO Guia 73:2009 (Gestão de Riscos – Vocabulário) e a ABNT ISO/IEC 31010:2009 (Gestão de Riscos – Técnicas para avaliação de riscos) (Brasil, 2017a).

Embora as normas ISO não tenham sido criadas exclusivamente para o setor da saúde, sua aplicação tem se mostrado extremamente relevante, dada a constante evolução organizacional e a complexidade do setor. Elas são valiosas em diversas frentes, como a segurança do paciente, a qualidade no atendimento, o monitoramento e a avaliação em saúde, bem como auditorias financeiras, permitindo um gerenciamento mais eficaz (Brasil, 2017a).

É importante ressaltar a inserção do conceito de governança na gestão de riscos, o qual busca garantir a transparência na administração dos serviços. No campo da saúde, essa prática vem sendo gradualmente aprimorada, integrando processos como regulação, faturamento e gestão de recursos. A governança, nesse sentido, é parte essencial da gestão e não pode ser tratada de forma isolada (ABNT, 2009).

Reconhecendo a relevância da gestão de riscos nos serviços de saúde, instituições de referência, como o *National Quality Forum* (NQF) dos Estados Unidos, incluíram a identificação e redução de riscos entre as 34 boas práticas descritas na publicação *Safe Practices for Better Health Care – 2010 Update*. Essa prática está relacionada diretamente à cultura de segurança, à prevenção de danos e à melhoria contínua no atendimento à saúde (Brasil, 2017a).

A gestão de riscos em saúde busca corrigir e prevenir situações que estejam fora dos padrões estabelecidos, promovendo a qualidade dos serviços, com reflexos diretos na sustentabilidade financeira e na eficiência institucional (Brasil, 2013c). Diante disso, torna-se evidente a crescente necessidade de aprimorar os processos dos serviços de saúde e acompanhar a evolução das organizações, colocando a gestão como elemento central na busca pela melhoria contínua, com foco no cuidado à pessoa assistida (Brasil, 2017a).

4.4 CULTURA ORGANIZACIONAL VOLTADA À QUALIDADE

A cultura organizacional voltada à qualidade na saúde representa um dos principais alicerces para a construção de serviços eficientes, seguros e centrados no paciente. Esse tipo de cultura envolve valores, crenças, atitudes e práticas compartilhadas pelos membros da organização, que influenciam diretamente o comportamento dos profissionais e os resultados assistenciais (Schein, 2010). Em instituições de saúde, a promoção de uma cultura de qualidade é essencial para garantir a melhoria contínua dos processos, o foco na segurança do paciente e o fortalecimento da confiança da população nos serviços prestados.

De acordo com Donabedian (1990), a qualidade em saúde pode ser compreendida como a aplicação dos melhores recursos possíveis, da forma mais eficaz e com o menor risco ao paciente. Nesse sentido, a cultura organizacional atua como um elemento integrador entre os objetivos institucionais e as ações dos profissionais, promovendo um ambiente que valoriza a excelência, a humanização e a ética no cuidado. Organizações que investem em cultura de qualidade tendem a desenvolver sistemas de gestão participativa, protocolos assistenciais baseados em evidências, monitoramento de indicadores e estímulo à educação permanente dos trabalhadores.

A Organização Mundial da Saúde (WHO, 2006) destaca que o fortalecimento da cultura organizacional voltada à qualidade exige liderança comprometida, estratégias claras, comunicação eficaz e envolvimento dos diferentes níveis hierárquicos. Para isso, é fundamental que os gestores não apenas definam diretrizes, mas também promovam o engajamento da equipe multiprofissional, criando um ambiente favorável à inovação, à resolução de problemas e à aprendizagem organizacional. Segundo Mendes (2011), a incorporação de práticas de qualidade e segurança exige mudanças culturais profundas, muitas vezes desafiando estruturas hierárquicas tradicionais e práticas enraizadas. A transformação cultural deve partir da sensibilização dos profissionais para a importância da qualidade do cuidado, incentivando a adoção de comportamentos seguros, colaborativos e orientados ao paciente. Além disso, a avaliação e gestão dos riscos, o uso de tecnologias adequadas e a implementação de políticas de melhoria contínua são práticas que reforçam esse modelo de cultura organizacional.

O desenvolvimento de uma cultura organizacional voltada à qualidade também envolve a

construção de uma *cultura justa*, na qual os erros são analisados de forma sistêmica e não punitiva, com foco na aprendizagem e na prevenção de recorrências. Reason (2000) destaca que a segurança e a qualidade dependem de um equilíbrio entre responsabilização individual e compreensão das falhas como resultado de fragilidades organizacionais. Assim, incentivar o relato de incidentes sem punição, oferecer feedbacks construtivos e valorizar o trabalho em equipe são atitudes que fortalecem a cultura organizacional em saúde.

No contexto brasileiro, políticas públicas como a Política Nacional de Qualidade em Saúde e o Programa Nacional de Segurança do Paciente (Brasil, 2013) têm incentivado instituições a adotarem uma postura mais comprometida com a qualidade, por meio da criação de comissões de qualidade, avaliação institucional, auditorias internas e certificações, como a Acreditação Hospitalar. Essas estratégias contribuem para padronizar processos, reduzir variabilidades e elevar o nível de desempenho dos serviços de saúde.

A qualidade nos serviços de saúde é entendida por diversas entidades e organismos internacionais como um conceito multidimensional, sendo a segurança do paciente considerada seu primeiro e mais essencial componente. Instituições como o Instituto Avedis Donabedian, o Institute of Medicine (IOM) e a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) reconhecem a segurança como base para a construção de sistemas de saúde eficientes e eficazes. Historicamente, iniciativas relevantes já apontavam para essa direção, como a de Ignaz Semmelweis, que em 1847 identificou a relação entre a febre puerperal e o exame obstétrico, propondo a higienização das mãos — medida que reduziu drasticamente a mortalidade materna, de 18% para 1%. Também se destaca Florence Nightingale, que em 1855 reorganizou as instalações hospitalares e iniciou registros estatísticos sobre doenças, observando sua sazonalidade (Nascimento; Draganov, 2015; Brasil, 2014).

Já em 1911, nos Estados Unidos, Ernest Codman propôs uma reforma nos hospitais após revisar 337 altas e identificar 123 erros médicos. Sugeriu, então, metas de desempenho para os profissionais, focadas na redução de falhas. Sua proposta, no entanto, encontrou resistência entre os médicos da época, o que resultou em sua saída do Hospital Geral de Massachusetts. Mesmo assim, seu legado inspirou a criação do Colégio Americano de Cirurgiões, que estabeleceu os *Minimum Standards* para os hospitais, visando à melhoria da assistência por meio da redução de iatrogenias (Gaspary, 2014; Nascimento; Draganov, 2015).

Em 1926, foi publicado pelo Colégio Americano de Cirurgiões o primeiro manual de padronização hospitalar. Entre 1917 e 1950, 3.290 instituições foram avaliadas e aprovadas com base nesse manual. Contudo, com o aumento dos custos hospitalares e da complexidade dos serviços após a Segunda Guerra Mundial, surgiu a necessidade de colaboração entre diversas entidades como a Associação Médica Americana, o Colégio Americano de Clínicos e a Associação Canadense de

Hospitais. Dessa articulação, em 1952, foi criada a *Joint Commission on Accreditation of Hospitals*, que passou a difundir a cultura da qualidade nos ambientes de saúde e acadêmicos (Feldman; Gatto; Cunha, 2005).

Um marco teórico importante foi a publicação de Avedis Donabedian, em 1966, intitulada *Evaluating the Quality of Medical Care*, na qual o autor propõe a conhecida tríade da qualidade: estrutura, processo e resultado. Em sua obra posterior, *An Introduction to Quality Assurance in Health Care* (2003), Donabedian apresenta os sete pilares que sustentam a qualidade em saúde: eficácia (impacto positivo na saúde), eficiência (relação entre custo e benefício), efetividade (relação entre benefício real e potencial), aceitabilidade (alinhamento com expectativas do paciente), legitimidade (aceitação social), equidade (acesso proporcional às necessidades) e otimização (equilíbrio entre custo e melhoria).

A contribuição de Donabedian foi essencial para o desenvolvimento de metodologias voltadas à avaliação e à gestão da qualidade. A partir disso, entidades internacionais passaram a promover estudos, práticas seguras e estratégias de melhoria assistencial, como o *Institute for Healthcare Improvement* (IHI), que introduziu o conceito do *Triple Aim*, e a *The Health Foundation*, no Reino Unido (Institute For Healthcare Improvement, [201-?]; Shah, 2019).

Outro avanço significativo foi a fundação da *International Society for Quality in Health Care* (ISQua), em 1984, em parceria com a Organização Mundial da Saúde (OMS). Essa sociedade tem como objetivo certificar modelos e práticas de qualidade que envolvam gestão de riscos e segurança do paciente (Isqua, [201-?]). Em 1990, James Reason publicou o clássico *Human Error*, no qual analisa as causas dos erros humanos e apresenta o modelo das "camadas de defesa" ilustrado como fatias de queijo suíço demonstrando que falhas sistêmicas permitem a ocorrência de eventos adversos quando essas barreiras se alinham (Nascimento; Travassos, 2010).

Em 2000, o IOM divulgou o relatório *To Err is Human: Building a Safer Health System*, revelando dados alarmantes sobre eventos adversos em hospitais. A divulgação provocou forte repercussão internacional, impulsionando ações e diretrizes em prol da segurança. Iniciativas como as campanhas "Salvar 100 mil vidas" e, posteriormente, "Salvar 5 milhões de vidas" foram implementadas globalmente. Nesse mesmo período, ocorreu a 55ª Assembleia Mundial da Saúde, coordenada pela *World Alliance for Patient Safety*, que recomendou aos países a adoção de políticas urgentes de segurança assistencial. Em 2008, a OMS lançou o *checklist* da cirurgia segura e, no ano seguinte, promoveu a padronização dos conceitos de segurança do paciente (Nascimento; Draganov, 2015; Brasil, 2014).

No Brasil, os debates sobre qualidade em saúde ganharam força a partir dos anos 1990, impulsionados pela crise financeira do setor. Visando conciliar segurança e custo, o país desenvolveu

o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP). Em 1998, foi lançada a primeira edição do *Manual Brasileiro de Acreditação Hospitalar*, ainda sob responsabilidade do Ministério da Saúde. Contudo, o modelo de acreditação foi desvinculado do governo e, em 1999, surgiu a Organização Nacional de Acreditação (ONA), responsável pela normatização e fiscalização do processo no Brasil (Rodrigues; Lage, 2016).

Atualmente, a ONA é uma organização independente e sem fins lucrativos que certifica a qualidade de instituições de saúde em todo o país. Reconhecida pela ISQua, a entidade mantém parcerias com instituições acadêmicas e organizações de saúde em mais de 100 países. Sua missão é fomentar a segurança do paciente e a excelência na gestão por meio do Sistema Brasileiro de Acreditação (ONA, 2019). A metodologia da ONA é aplicada em diversos serviços, como hospitais, ambulatórios, laboratórios, centros de diagnóstico por imagem, home care, unidades de pronto atendimento, entre outros. Também abrange áreas como dietoterapia, esterilização, medicina nuclear, odontologia e programas de prevenção para pacientes com fatores de risco ou doenças crônicas.

Portanto, a cultura organizacional voltada à qualidade da saúde deve ser compreendida como um processo contínuo, que exige liderança sensível, envolvimento coletivo e capacidade institucional de aprender e se adaptar. Promover uma cultura forte e orientada à qualidade é garantir um cuidado mais seguro, humano e eficaz, contribuindo para o fortalecimento do sistema de saúde e a satisfação dos usuários.

5.1 SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE (SGQ)

A gestão da qualidade, tanto de produtos físicos quanto de serviços, tem assumido uma posição cada vez mais importante, não apenas como um diferencial competitivo, mas também como um elemento essencial para a sobrevivência de qualquer organização. De acordo com Peinado e Graeml (2007), “a responsabilidade pela qualidade já não é um aspecto distintivo, mas sim um requisito fundamental para a entrada no mercado (p. 531)”. Silva *et al.* (2016, p. 27) complementam que a questão da produção e seus sistemas é interligada à qualidade, pois não é suficiente produzir para suprir a demanda se houver falhas no processo de qualidade. Isso implica na necessidade de desenvolver novas iniciativas que possibilitem inovações nos sistemas produtivos, além de abrir novas oportunidades de mercado. Diversas metodologias foram formuladas ao longo dos anos por especialistas que mudaram a maneira de gerenciar o controle de qualidade em várias organizações. Consoante Peinado e Graeml (2007), “esses profissionais, por suas distinções, passaram a ser conhecidos como gurus da qualidade. Entre os mais renomados estão: Shewhart, Deming, Juran, Feigenbaum, Ishikawa, Taguchi e Crosby (p. 531)”. Sobre Walter A. Shewhart, os autores afirmam que ele fez duas principais contribuições à gestão da qualidade. Como estatístico, criou o Controle Estatístico de Processo (CEP), que ajuda a identificar causas não naturais de variação em um processo. Além disso, Shewhart introduziu o ciclo PDCA, que se tornou um padrão para programas de melhoria contínua em praticamente todas as empresas que buscam aprimorar a qualidade (Peinado & Graeml, 2007, p. 531). Segundo a norma “Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos” da ABNT (2015), “o ciclo PDCA permite que uma organização garanta que seus processos disponham de recursos adequados e sejam administrados de maneira eficaz, identificando oportunidades de melhoria e implementando ações (p. 07)”. Este método de gestão é composto por quatro etapas: (Plan) Planejar, (Do) Executar, (Check) Verificar e (Act) Agir. Peinado e Graeml (2007) destacam que “por sua simplicidade, o PDCA é um modelo de referência para planos de melhoria contínua adotados por muitas organizações, oferecendo uma linguagem comum em relação à qualidade (p. 557)”. A relevância do ciclo PDCA reside no conceito de que qualquer inovação ou melhoria ocorre em ciclos, começando sempre por um planejamento sólido. Através de análises, foi possível identificar ferramentas como histogramas e métodos complementares como o Brainstorming, os quais, quando utilizados em conjunto, podem resolver uma variedade de problemas. Peinado e Graeml (2007) mencionam que “a literatura técnica em qualidade recomenda sete ferramentas básicas que ajudam na identificação, compreensão e solução de problemas que afetam a qualidade de produtos ou serviços (p. 538)”. Segundo os mesmos autores, “especialistas afirmam que a maioria dos problemas em empresas pode ser solucionada com o uso dessas sete ferramentas (p. 538)”, que incluem: fluxogramas para representar graficamente os passos de um processo; folhas de verificação para coleta de dados; gráficos de controle estatístico para assegurar que um processo esteja

dentro dos limites estabelecidos; análises de Pareto que ilustram a relevância das variáveis envolvidas em um problema; histogramas; diagramas de causa e efeito que ajudam a localizar e explorar possíveis causas; e diagramas de dispersão que corroboram a relação entre causa e efeito (Peinado & Graeml, 2007).

Estas ferramentas são aplicáveis em diversos setores, incluindo o de mineração, que, apesar das variáveis associadas aos processos de beneficiamento, busca sempre a qualidade. De acordo com estudos realizados por Fernandes et al. (2021), um estudo de caso analisou as discrepâncias nos desvios de estoque de minério de ferro. Os pesquisadores destacam a necessidade de minimizar as diferenças entre o estoque físico e contábil, utilizando ferramentas como o método PDCA para investigar as causas dos problemas, assim como a Trilogia de Juran, que se relaciona com falhas em produtos e processos. Além disso, Souza *et al.* (2018) discutem que a segurança nas atividades de trabalho está diretamente ligada à satisfação no ambiente corporativo. O programa 5S, originário do Japão, é focado em cinco princípios que visam a melhoria das condições de trabalho: Seiri (senso de utilização), Seiton (senso de organização), Seiso (senso de limpeza), Seiketsu (senso de saúde e padronização) e Shitsuke (senso de disciplina e autocontrole). O programa é projetado para promover práticas que melhorem o ambiente laboral e a saúde de todos os envolvidos, além das vantagens. O programa 5S se demonstra eficaz em uma variedade de contextos, inclusive em ambientes domésticos. De acordo com Souza *et al.* (2018), o 5S foi implementado utilizando a metodologia DMAIC, uma ferramenta do 6 Sigma aplicada em um estudo de caso na indústria siderúrgica. Embora a meta de resultados não tenha sido completamente atingida, os autores notam um avanço significativo na autodisciplina e um ambiente propício para melhorias contínuas, observando que o engajamento de todos os colaboradores e gestores é fundamental para o sucesso do programa. Por outro lado, Silva e Silva (2013) ressaltam que a implementação do 5S é um pré-requisito para a Gestão da Qualidade Total, enfatizando a mudança de comportamento das pessoas e a criação de um ambiente que minimize desperdícios e melhore a qualidade e segurança. O estudo de caso que abordaram mostra que, em uma empresa de mineração e beneficiamento de grafite, um planejamento eficaz e a escolha de um coordenador para liderar a equipe são essenciais para o sucesso do programa. O Japão, sendo um país com vasta experiência na aplicação de metodologias de qualidade, também é conhecido pela filosofia Kaizen, que se concentra na melhoria contínua. O lema do Kaizen, “Hoje melhor do que ontem, e amanhã melhor do que hoje”, exemplifica seu foco no aprimoramento constante (Oliani *et al.*, 2016). O ciclo PDCA é uma parte fundamental dessa filosofia, servindo como base para suas práticas. A metodologia Kaizen tem sido aplicada em diversas indústrias, incluindo a têxtil, onde uma empresa enfrentou desafios em processos de personalização de tapetes, resultando em atrasos e desperdícios. Ao aplicar as etapas do Kaizen, como Registro, Pré-Kaizen, Evento, Acompanhamento e Pós-Kaizen, foram estabelecidas metas claras e

definida uma equipe para apoio nas melhorias, levando a resultados positivos. Por fim, as ferramentas e metodologias podem ser utilizadas em conjunto para alcançar resultados mensuráveis, como ganhos em qualidade e melhorias nos processos produtivos. Rodrigues *et al.* (2017) discutem a importância dos shutts de transferência na movimentação de granéis sólidos no setor mineral, ressaltando que a manutenção desses equipamentos é crucial. Eles mostram como a combinação de ferramentas como PDCA, brainstorming, diagrama de Ishikawa e 5 Porquês é eficaz na análise e resolução de problemas, demonstrando a relevância do PDCA na identificação de melhorias.

Dessa forma, a aplicação dos Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ), também é essencial no contexto da saúde, especialmente em áreas que envolvem serviços altamente especializados e sensíveis, como a telerradiologia. A crescente complexidade dos sistemas de saúde e a exigência por precisão diagnóstica, segurança do paciente e eficiência operacional tornam indispensável a adoção de metodologias estruturadas de gestão da qualidade (Donabedian, 1986).

Segundo Donabedian (1986), qualidade em saúde deve ser entendida como o grau com que os serviços aumentam a probabilidade de resultados desejáveis e são coerentes com os conhecimentos técnicos vigentes. Nesse cenário, ferramentas como o PDCA, os diagramas de Ishikawa, os gráficos de controle e o próprio programa 5S ganham espaço por sua capacidade de padronizar processos, reduzir erros e promover melhorias contínuas. A telerradiologia, por operar de forma remota, exige um controle ainda mais rigoroso sobre fluxos de trabalho, comunicação e gestão de imagem e laudos, sendo particularmente beneficiada pela aplicação do ciclo PDCA para garantir a rastreabilidade, a acurácia e a segurança dos serviços prestados.

Além disso, a filosofia Kaizen e os métodos da Qualidade Total, ao enfatizarem a melhoria contínua e o envolvimento de todos os colaboradores, dialogam diretamente com as diretrizes de segurança do paciente propostas por organismos como a Organização Mundial da Saúde (OMS). Isso se reflete, por exemplo, na implantação de protocolos clínicos baseados em evidências, na redução de variabilidade técnica entre radiologistas e na promoção de ambientes de trabalho mais organizados e seguros — aspectos críticos em instituições de saúde pública e privada.

A Norma ISO 9001, frequentemente adaptada ao setor da saúde, também é relevante nesse contexto, pois estabelece requisitos que contribuem para a padronização, a melhoria do atendimento e o aumento da confiança dos pacientes e das equipes clínicas. Nesse sentido, a gestão da qualidade em saúde — e mais especificamente em telerradiologia — não se limita ao cumprimento de normas, mas envolve uma verdadeira cultura organizacional orientada à excelência, à ética profissional e à responsabilidade social. Assim, integrar as ferramentas clássicas da qualidade industrial ao cotidiano dos serviços de saúde é um passo estratégico e necessário para a consolidação de sistemas mais eficazes, seguros e humanizados.

5.2 CERTIFICAÇÕES E ACREDITAÇÕES: ONA, ISO, PADI

A acreditação, termo de origem inglesa, é amplamente utilizado em documentos como o Manual Brasileiro de Acreditação e o Manual das Organizações Prestadoras de Serviços Hospitalares (ONA, 2006). Trata-se de um processo de avaliação voluntária, periódica, confidencial e restrita, que visa assegurar a qualidade dos serviços assistenciais com base em padrões previamente estabelecidos. Esses padrões variam desde requisitos mínimos até critérios mais complexos, permitindo diferentes níveis de certificação. No Brasil, esse reconhecimento de qualidade hospitalar pode ser concedido pelo Sistema Brasileiro de Acreditação (SBA), que classifica os hospitais em níveis crescentes de excelência, ou pelo Consórcio Brasileiro de Acreditação (CBA), representante da Joint Commission on Accreditation of Hospitals, que utiliza o selo de acreditação como única distinção. Dentro do SBA, a avaliação é conduzida por instituições credenciadas pela ONA, utilizando como base normativa o Manual Brasileiro de Acreditação.

Segundo Schiesari (1999), o conceito de acreditação surgiu inicialmente como uma forma de regulamentar e proteger a prática médica, ampliando-se posteriormente para outras áreas da saúde com finalidades educativas, consultivas e profissionais. Desde os anos 1970, o Ministério da Saúde tem promovido ações relacionadas à qualidade hospitalar por meio da publicação de normas e diretrizes (Feldman et al., 2005). A partir de 1989, a Organização Mundial da Saúde passou a considerar a acreditação um instrumento estratégico para o desenvolvimento da qualidade na América Latina. Nesse contexto, foi estabelecida, em 1990, uma parceria entre o Ministério da Saúde, a OPAS e a Federação Latino-Americana de Hospitais, visando à criação de um manual de padrões de acreditação regional. Diversos estados brasileiros também iniciaram seus próprios projetos voltados à qualificação hospitalar, como o Rio Grande do Sul e o Paraná, em 1995.

No Rio de Janeiro, o Projeto de Acreditação e Certificação da Qualidade em Saúde (PACQS) deu origem ao CBA, com apoio da Fundação Cesgranrio. Essa instituição trouxe para o campo da saúde uma abordagem de avaliação inspirada em métodos educacionais, tratando a acreditação também como um segmento de negócios. Em 1997, o CBA organizou, com assessoria da Joint Commission, um seminário para desenvolver um programa nacional de acreditação hospitalar, aproximando o Brasil dos padrões internacionais. Em 1992, a OPAS realizou o primeiro Seminário Nacional sobre Acreditação em Brasília, onde apresentou seu manual e defendeu a acreditação como ferramenta válida para controle de qualidade. Dois anos depois, o Ministério da Saúde lançou o Programa de Qualidade, promovendo uma cultura voltada à melhoria contínua. Ainda em 1994, instituições como o Instituto de Medicina Social da UERJ e o Colégio Brasileiro de Cirurgiões promoveram um simpósio sobre acreditação, com participação de representantes internacionais. O Programa Brasileiro de Acreditação foi formalmente lançado em 1998, durante o Congresso Internacional de Qualidade em Budapeste.

A partir desse avanço, foram estruturadas as bases do Sistema Nacional de Acreditação, com diretrizes para credenciamento de instituições avaliadoras, formação de avaliadores, código de ética e o próprio programa de acreditação hospitalar. Segundo Hortale *et al.* (2002), o termo acreditação remete à ideia de conferir confiança, reputação e reconhecimento. A ONA (2006) a define como uma forma de avaliação institucional que, além de garantir qualidade assistencial, promove educação continuada, sem caráter punitivo. Ainda conforme Hortale *et al.* (2002), acreditação representa um processo educativo que introduz a cultura da qualidade nas instituições, sendo distinta de outros processos como licenciamento ou credenciamento. Seu foco é incentivar, de forma voluntária, a busca contínua pela excelência. Pode, assim, ser entendida como um instrumento coletivo de gestão da qualidade, conferindo legitimidade social à competência institucional.

Dois pilares fundamentais da acreditação são a competência e a qualidade. Competência, segundo os autores, refere-se à habilidade técnica e intelectual de lidar com determinada tarefa, sendo um processo dinâmico construído por práticas colaborativas, especialmente relevantes em um setor complexo e fragmentado como o da saúde. Já o conceito de qualidade, tradicionalmente utilizado na indústria, ganhou força no setor de serviços a partir da consolidação de normas como as da ISO. No contexto da saúde, qualidade tornou-se indispensável e está diretamente associada à capacidade de atender às expectativas dos usuários (Associação Brasileira De Normas Técnicas, 1994; Donabedian, 1980). Para Demo (1995), não há oposição entre qualidade e quantidade; ambas são dimensões complementares do mesmo processo. A qualidade está vinculada à profundidade, criatividade, consciência crítica e competência individual. Assim, a acreditação hospitalar deve ser compreendida como uma forma de avaliar e qualificar o atendimento prestado pelas instituições de saúde.

Para entender a origem dessa cultura da qualidade, é necessário retomar o percurso histórico. A enfermeira Florence Nightingale (1820–1910), durante a Guerra da Crimeia em 1854, implantou o primeiro modelo de melhoria contínua da qualidade na saúde, ao adotar medidas como isolamento, higiene, cuidado individualizado e controle da densidade de leitos (Santos; Mendonça; Oliveira, 2008). Em 1924, o American College of Surgeons criou o Programa de Padronização Hospitalar (PPH), que fixava requisitos para corpo clínico, prontuários e infraestrutura diagnóstica (Roberts; Coale; Redman, 1987; Feldman; Gatto; Cunha, 2005). Berwick (1994) ressalta que qualidade em saúde consiste em satisfazer as necessidades dos usuários, agregando valor ao cuidado prestado.

Contudo, como afirma Malik (1996), o cenário da gestão da saúde no Brasil carece de sistemas organizacionais voltados à melhoria contínua, com falhas no planejamento estratégico, nos indicadores e na estrutura informacional. A avaliação estrutural dos serviços é fundamental, mas não suficiente; é necessário avaliar processos e resultados (Carvalho; Rosemburg; Buralli, 2000), o que envolve satisfação dos usuários, eficácia clínica e análise crítica dos dados, como alertam Araújo,

Simões e Silva (1978). A busca pela qualidade deve ser contínua, com revisão periódica de rotinas e participação de toda a equipe, desde a alta gestão até os níveis operacionais (Novaes; Paganini, 1994-b).

Nesse contexto, a certificação surge como mecanismo de diferenciação no mercado, sendo um instrumento econômico com base na conformidade com especificações técnicas (Upton; Bas, 1996 apud Pinto, 1999; Gryna, 1992). A avaliação em saúde passou a ser também subjetiva e contextual, e não apenas técnica (Deslandes, 1997). Como destaca Silva (2009), a acreditação é uma forma voluntária, periódica e sigilosa de certificar a qualidade, conduzida por organizações independentes. A experiência internacional mostra que, desde 1918, os Estados Unidos já aplicavam o PPH em seus hospitais, expandido depois para a criação da Joint Commission em 1952, com normas progressivamente mais exigentes, como o *Accreditation Manual for Hospitals* de 1970 (Schiesari, 1999; Feldman; Gatto; Cunha, 2005). A partir dos anos 1990, o Brasil adotou medidas semelhantes, culminando com a criação da ONA em 1999 (ONA, 2007; 2011).

Com base nesse panorama, observa-se forte conexão entre os fundamentos da acreditação e os princípios das normas ISO. A International Organization for Standardization (ISO), criada em 1946, é responsável por estabelecer normas técnicas para padronização global, especialmente no campo da gestão (Correia; Melo; Medeiros, 2006; Galbinski, 2008). A série ISO 9000 é composta pelas normas ISO 9000 (fundamentos), ISO 9001 (certificável) e ISO 9004 (desempenho organizacional). A ISO 9001 destaca-se por estabelecer requisitos para Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ), com foco na eficácia dos processos e na satisfação dos clientes (Douglas; Coleman; Oddy, 2003). Seu modelo é baseado no ciclo PDCA — Planejar, Fazer, Verificar e Agir — e promove a melhoria contínua (International..., 2008).

Estudos apontam que as motivações para adoção da ISO 9001 podem ser internas (como melhorias operacionais) ou externas (pressões mercadológicas) (Rayner; Porter, 1991; Sampaio; Saraiva; Rodrigues, 2009). Xavier (1995) identificou no Brasil motivações como reconhecimento internacional, atualização do sistema e exigências contratuais. Lo e Chang (2007) relacionaram motivações com os resultados alcançados. Já Corbett (2005) destaca a influência de clientes internacionais no processo de certificação. Van der Wiele e Brown (1997), Nair e Prajogo (2009) e Scott, Wilcock e Kanetkar (2009) também reforçam a influência de fatores tanto internos quanto externos nesse processo.

Quanto aos benefícios, os autores apontam que certificações podem melhorar o projeto, a produção, os produtos e a relação com os clientes (Huarng; Horng; Chen, 1995; Battikha, 2003; Kumar *et al.*, 2009). Benefícios internos incluem redução de custos, maior produtividade, menor tempo de ciclo e maior previsibilidade (Shih; Huarng; Lin, 1996; Zu, 2009; Psomas; Fotopoulos; Kafetzopoulos,

2011). Por outro lado, melhorias gerenciais referem-se ao ambiente de trabalho, à clareza organizacional e à documentação eficaz (Motwani; Kumar; Cheng, 1996). No entanto, Lima, Resende e Hasecnclever (2000) não identificaram diferença significativa entre empresas certificadas e não certificadas, apontando a necessidade de estudos mais amplos que integrem ferramentas complementares de gestão da qualidade.

5.3 TECNOLOGIAS DE APOIO: PACS, RIS E DICOM

O Picture Archiving and Communication System (PACS) foi desenvolvido com o propósito de armazenar e transmitir imagens radiológicas em formato digital, proporcionando acesso ágil às imagens em diferentes setores das instituições de saúde. Seu funcionamento abrange quatro fases fundamentais: a aquisição, a exibição, a disponibilização e o armazenamento das imagens. Com isso, as informações associadas às imagens são compartilhadas e organizadas em conjunto, facilitando seu uso clínico e diagnóstico (Azevedo-Marques, 2001).

A evolução tecnológica do PACS possibilitou sua operação em redes distribuídas, o que tornou viável a visualização remota das imagens e a emissão de laudos em formato digital. Essa inovação contribuiu significativamente para a organização dos fluxos de trabalho, além de permitir a elaboração colaborativa de relatórios e a revisão simultânea de exames por profissionais em diferentes locais. Outra funcionalidade relevante é a disponibilização eletrônica dos laudos para pacientes e médicos, utilizando formatos modernos com textos e hiperlinks que vinculam imagens, acessíveis por meio da internet. Essas ferramentas promoveram uma verdadeira transformação nos serviços de radiologia, tornando os resultados mais rápidos, integrando equipes multidisciplinares, otimizando o acesso ao radiologista e agregando valor à assistência prestada (Nobre, 2017).

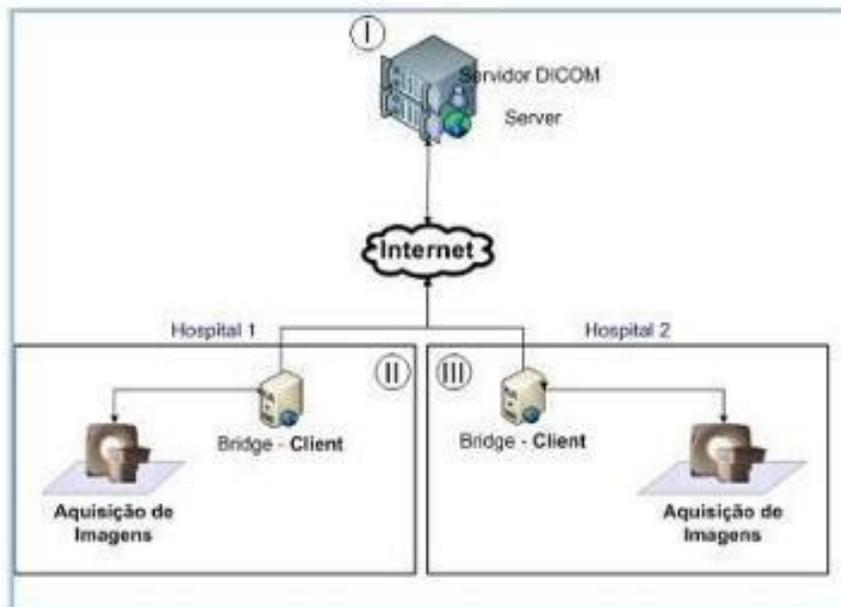
Apesar dos custos elevados para a sua implementação, os benefícios do PACS compensam esse investimento. Entre as vantagens destacam-se a melhoria nas rotinas dos profissionais, a redução do tempo de atendimento e a diminuição de despesas com materiais como filmes radiográficos (Silva; Gambarato, 2012). A digitalização das imagens eliminou o problema de perdas de exames, já que os arquivos podem ser recuperados facilmente por meio do armazenamento em nuvem. Com isso, é possível evitar repetição de exames, diminuir a exposição à radiação e aprimorar o diagnóstico ao permitir comparações entre exames atuais e anteriores (Junek *et al.*, 1998). Silva e Gambarato (2012) ainda ressaltam que o PACS constitui uma “solução verde”, pois, ao eliminar o uso de filmes, contribui para a preservação ambiental. O avanço desse sistema não apenas trouxe mais segurança e confiabilidade na guarda de imagens e laudos médicos, como também favoreceu a otimização dos processos de trabalho nos serviços de Radiologia.

No que se refere à padronização e interoperabilidade entre os sistemas de imagem, destaca-se o

padrão Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), criado nos anos 1970 com o objetivo de uniformizar o formato das imagens geradas por equipamentos de diagnóstico por imagem. Esse padrão foi proposto por um comitê coordenado pelo American College of Radiology (ACR) em parceria com a National Electrical Manufacturers' Association (NEMA) (Azevedo-Marques, 2001). O DICOM tornou-se o padrão global para a comunicação e o armazenamento de imagens médicas e suas informações associadas, sendo adotado em praticamente todas as modalidades de exames.

Segundo Caritá (2004), o DICOM apresenta uma estrutura capaz de definir protocolos de comunicação e também de organizar a troca de informações entre diferentes dispositivos. Sua versão 3.0 é amplamente reconhecida como um protocolo completo, pois permite o armazenamento simultâneo de dados clínicos e imagens, o que o diferencia de formatos convencionais como JPEG ou GIF. Essa característica assegura uma comunicação direta e eficaz entre os sistemas, viabilizando o controle adequado das informações dos pacientes, de acordo com as exigências legais e os critérios de confiabilidade (Caritá, 2004). A figura 1 ilustra um modelo funcional do fluxo de comunicação entre o PACS e o servidor DICOM em um ambiente de Telerradiologia, demonstrando visualmente como essa integração se dá na prática.

Figura 1- Modelo funcional de comunicação DICOM/PACS.



Fonte: SES/SC, 2016.

5.3.1 Radiology Information System (RIS) e Hospital Information System (HIS)

O Radiology Information System (RIS) é considerado a estrutura central para o gerenciamento de serviços em radiologia, atuando em conjunto com o prontuário eletrônico do paciente (EMR) como núcleo do sistema informacional voltado à administração de pacientes nas unidades de saúde. O

desenvolvimento do RIS teve início em 1999 e, em 2002, foi realizada a primeira integração entre RIS e PACS (Picture Archiving and Communication System) (Azevedo-Marques, 2005). Essa integração promoveu um ganho significativo de eficiência no setor, viabilizando a troca contínua de informações entre ambos os sistemas, com um fluxo de trabalho mais ágil e coordenado (Mcenery, 2013).

Já o Hospital Information System (HIS) é responsável por gerenciar todas as etapas da permanência do paciente na instituição de saúde, desde a admissão até a alta hospitalar. No contexto específico da radiologia, o RIS desempenha funções essenciais como o agendamento de exames, gerenciamento de recursos, monitoramento da produtividade, interpretação dos laudos, distribuição dos resultados e controle dos processos de cobrança (Mcenery, 2013). A interligação entre RIS, HIS e PACS constitui a base para um ambiente radiológico sem o uso de filmes — o chamado sistema “filmless” —, permitindo um atendimento mais ágil, integrado e eficiente (Azevedo-Marques, 2005).

5.4 PROTOCOLOS CLÍNICOS E BOAS PRÁTICAS DE EMISSÃO DE LAUDOS

A implantação da qualidade em serviços de telerradiologia envolve a adoção de protocolos clínicos padronizados e boas práticas na emissão de laudos, com o objetivo de garantir a segurança do paciente, a confiabilidade dos diagnósticos e a eficiência dos processos assistenciais. Em um cenário no qual a telerradiologia permite a emissão de laudos a distância, com médicos radiologistas muitas vezes localizados em outras cidades ou estados, torna-se fundamental assegurar a padronização dos procedimentos e a rastreabilidade das informações, de forma a manter a qualidade e a acurácia dos resultados (Schiesari, 2021).

A utilização de protocolos clínicos bem definidos permite que os exames radiológicos sejam realizados com parâmetros técnicos apropriados, levando em consideração as necessidades específicas de cada tipo de investigação diagnóstica. Esses protocolos garantem que a aquisição de imagens ocorra de forma uniforme, com qualidade suficiente para interpretação, reduzindo a variabilidade entre profissionais e instituições. Além disso, a padronização favorece a comunicação entre a equipe técnica local e o radiologista remoto, otimizando o fluxo de trabalho e contribuindo para um diagnóstico mais seguro (Silva; Andrade; Lopes, 2020).

No que se refere à emissão de laudos, as boas práticas exigem que o radiologista observe critérios técnicos rigorosos, como clareza na descrição das imagens, correlação clínica adequada e uso de linguagem acessível e objetiva. A presença de checklists e modelos padronizados de laudos ajuda a reduzir omissões e melhora a consistência dos relatórios. Segundo Malik *et al.* (2019), a estruturação dos laudos com seções específicas como técnica, achados, conclusões e recomendações — facilita a interpretação pelos médicos solicitantes e aumenta a assertividade na tomada de decisões clínicas.

Outro aspecto relevante da implantação da qualidade em telerradiologia é a validação e

auditoria sistemática dos laudos emitidos, com a análise periódica de indicadores de desempenho, como tempo médio de emissão, taxa de laudos inconclusivos e concordância entre laudos preliminares e finais. A prática de *double reading* (segunda leitura) pode ser adotada em exames complexos ou críticos, como forma de aumentar a precisão diagnóstica e identificar falhas no processo (Lo *et al.*, 2020).

A certificação dos serviços, por meio de selos de qualidade como a acreditação da Organização Nacional de Acreditação (ONA) ou ISO 9001, também é uma estratégia que contribui para a implantação de padrões elevados em telerradiologia. Essas certificações estabelecem diretrizes para a gestão da qualidade, segurança da informação e melhoria contínua, o que fortalece a confiança da equipe médica e dos pacientes nos serviços oferecidos (Feldman, 2015; Schiesari, 2021).

Portanto, a implantação da qualidade em telerradiologia exige um conjunto articulado de ações, que envolvem desde a definição de protocolos clínicos e a adoção de boas práticas na emissão de laudos, até o monitoramento de indicadores e a busca por certificações reconhecidas. Essas medidas são essenciais para garantir a excelência dos serviços prestados, promover a segurança do paciente e consolidar a telerradiologia como uma ferramenta eficiente e segura no contexto da saúde digital.

5.5 COMUNICAÇÃO ENTRE PROFISSIONAIS: LAUDO, CONTRALAUDO E FEEDBACK

A comunicação eficaz entre os profissionais envolvidos na telerradiologia é um dos pilares para garantir a segurança do paciente, a qualidade dos diagnósticos e a fluidez nos processos clínicos. Nesse contexto, o laudo radiológico, o contralaudo e o feedback entre radiologistas e equipes assistenciais desempenham papéis fundamentais, promovendo a integração entre o médico solicitante, o técnico responsável pela aquisição das imagens e o médico radiologista que realiza a interpretação remota (Malik *et al.*, 2019)

O laudo radiológico, principal produto da telerradiologia, deve ser claro, objetivo e tecnicamente preciso. É por meio dele que o radiologista transmite ao médico assistente os achados das imagens, suas interpretações e, quando pertinente, suas recomendações. Segundo Malik *et al.* (2019), a padronização na estrutura do laudo — com seções bem definidas, como técnica, achados, conclusão e recomendações — facilita a leitura e a tomada de decisão clínica, reduzindo ambiguidades e riscos de interpretações equivocadas.

O contralaudo, por sua vez, representa uma ferramenta de verificação adicional, sendo utilizado em casos complexos, duvidosos ou com discordância entre achados iniciais e a evolução clínica do paciente. Trata-se de uma nova interpretação do exame, geralmente realizada por outro radiologista, com o intuito de confirmar ou revisar o laudo inicial. Essa prática é especialmente importante em exames críticos e em instituições que adotam o modelo de dupla leitura (*double reading*), contribuindo

significativamente para a segurança diagnóstica e para a redução de erros (Lo *et al.*, 2020).

Outro componente essencial da comunicação em telerradiologia é o feedback entre os profissionais. A troca sistemática de informações entre o radiologista e o médico solicitante permite esclarecer dúvidas sobre os achados, correlacionar os resultados com a clínica do paciente e ajustar a conduta médica de forma mais segura e assertiva. Segundo Silva, Andrade e Lopes (2020), o retorno da equipe assistencial ao radiologista — seja para validar, complementar ou contestar o laudo — é uma prática que fortalece a colaboração interdisciplinar e contribui para o aprimoramento contínuo da qualidade dos serviços.

Além disso, a comunicação eficiente requer sistemas de informação estruturados, com prontuários eletrônicos integrados e ferramentas de mensagens seguras, que possibilitem o acesso rápido aos laudos e a troca ágil de informações clínicas. A ausência de comunicação direta pode comprometer a acurácia diagnóstica, especialmente em situações de urgência ou quando há falta de dados clínicos relevantes no momento da emissão do laudo (Lo *et al.*, 2020; Schiesari, 2021).

Portanto, a comunicação na telerradiologia, sustentada por laudos bem elaborados, contralaudos criteriosos e feedbacks contínuos, é fundamental para garantir uma prática segura, ética e centrada no paciente. A articulação eficaz entre os diversos profissionais envolvidos no processo é determinante para a qualidade do cuidado e para a consolidação da telerradiologia como uma ferramenta confiável dentro da medicina diagnóstica contemporânea.

6.1 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória, com enfoque descritivo e analítico. A abordagem qualitativa é adequada para investigar fenômenos complexos e contextualizados, como é o caso da telerradiologia, pois permite captar significados, interpretações e implicações que transcendem os dados numéricos (Minayo, 2001). A pesquisa também assume caráter bibliográfico e documental, fundamentando-se em materiais previamente publicados e em documentos oficiais relacionados ao tema.

6.2 UNIVERSO E AMOSTRA

O universo da pesquisa compreende a produção científica e institucional sobre telerradiologia, incluindo publicações nacionais e internacionais, legislações, resoluções de órgãos reguladores, documentos técnicos de conselhos profissionais e entidades de classe médica. A amostra foi definida de forma intencional e não probabilística, incluindo artigos científicos disponíveis em bases como Scielo, PubMed e Google Acadêmico, além de documentos emitidos pelo Conselho Federal de Medicina (CFM), Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR) e Organização Mundial da Saúde (OMS), publicados entre os anos de 2000 e 2024.

6.3 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada por meio de levantamento bibliográfico e documental. Foram utilizados descritores como “telerradiologia”, “laudos médicos”, “ética médica”, “responsabilidade profissional”, “telemedicina” e “qualidade em saúde”. Os critérios de inclusão abrangeram materiais atualizados, com relevância acadêmica ou normativa, que abordassem diretamente os aspectos estruturais, legais, técnicos ou éticos da telerradiologia. Excluíram-se publicações desconectadas do contexto brasileiro ou com enfoque puramente técnico e sem análise crítica.

6.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

A análise dos dados foi feita por meio da técnica de análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2016), que consiste na categorização temática dos dados coletados, permitindo a identificação de padrões, contradições, recorrências e lacunas no discurso científico e normativo sobre a telerradiologia. As informações foram organizadas em eixos temáticos — como regulamentação, estrutura dos laudos, responsabilidade médica e qualidade assistencial — que orientaram a construção argumentativa dos capítulos do trabalho. A triangulação entre dados bibliográficos, documentos oficiais e interpretações críticas garantiu maior validade e profundidade à análise.

6.5 ASPECTOS ÉTICOS

Embora a pesquisa não envolva sujeitos humanos diretamente, observou-se o cumprimento dos princípios éticos da pesquisa científica, como a fidedignidade na citação das fontes, o respeito à integridade intelectual dos autores consultados e o compromisso com a veracidade e a relevância das informações apresentadas. Em conformidade com a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que trata de pesquisas em Ciências Humanas e Sociais, este estudo está isento de submissão a comitê de ética, uma vez que se baseia exclusivamente em dados secundários de acesso público. Ainda assim, foram observadas todas as diretrizes acadêmicas e científicas pertinentes à produção ética do conhecimento.

7.1 APRESENTAÇÃO DOS DADOS OBTIDOS

A presente pesquisa revelou que a telerradiologia tem se expandido de maneira significativa no cenário da saúde brasileira, impulsionada tanto pelos avanços tecnológicos quanto pelas demandas do sistema por maior eficiência, abrangência diagnóstica e redução de custos. Essa modalidade de laudo médico a distância tornou-se uma solução estratégica para cobrir regiões onde há escassez de radiologistas, especialmente em localidades afastadas dos grandes centros urbanos, e consolidou-se como uma ferramenta indispensável durante a pandemia de COVID-19. Nesse período, conforme observam Hanna *et al.* (2020), a telerradiologia contribuiu de forma determinante para garantir o atendimento contínuo, ao viabilizar a emissão remota de laudos sem a exposição presencial dos profissionais de saúde, garantindo agilidade e segurança assistencial.

No entanto, apesar dos avanços, os resultados apontam para importantes desafios relacionados à estrutura, à qualidade e à ética na emissão de laudos médicos à distância. Estudos como os de Lima, Santos e Monteiro (2013) e Oliveira *et al.* (2022) revelam que, embora a telerradiologia tenha ampliado o acesso aos serviços de imagem, ainda persiste a dificuldade de padronização nos laudos, bem como o uso de linguagem vaga, omissão de detalhes relevantes e falta de clareza nas conclusões diagnósticas. Tais fragilidades comprometem a eficácia do laudo como instrumento clínico e jurídico, impactando diretamente a conduta médica subsequente e a segurança do paciente.

Um dos fatores que contribuem para essa deficiência é a ausência ou insuficiência de informações clínicas relevantes no momento da análise das imagens. Conforme preconiza o Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR, 2012), o radiologista necessita de dados clínicos, hipótese diagnóstica e histórico do paciente para elaborar um laudo tecnicamente embasado e clinicamente útil. Quando tais informações são incompletas ou inexistentes — o que ocorre com frequência em ambientes de produção em massa —, aumenta-se o risco de interpretações genéricas ou equivocadas.

No campo da responsabilidade profissional, os resultados demonstram que, apesar da regulamentação existente, como a Resolução CFM nº 2.107/2014, muitas práticas ainda operam em zonas cinzentas da legislação, especialmente quando há terceirização do serviço por centrais de laudos. Ignácio *et al.* (2018) e Padilha e Barbosa (2021) destacam que a responsabilidade técnica sobre o laudo, sua assinatura, rastreabilidade e validade jurídica são temas que exigem atenção constante, pois erros ou omissões podem gerar implicações legais graves tanto para o profissional quanto para a instituição contratante.

Outra preocupação recorrente diz respeito à ética e à precarização do trabalho médico. A literatura aponta que modelos de remuneração por produtividade, frequentemente adotados por empresas de telerradiologia, impõem ao radiologista um volume elevado de exames a serem laudados em curtos períodos de tempo. Essa lógica, segundo Roncalli (2003), enfraquece o raciocínio clínico,

valoriza a velocidade em detrimento da qualidade e transforma o trabalho médico em uma atividade tecnicista e automatizada. Nesses casos, a prática da telerradiologia pode desviar-se de seu propósito assistencial e se alinhar a interesses puramente mercadológicos.

Por fim, os resultados indicam que, embora a telerradiologia seja uma ferramenta útil para ampliar o acesso ao diagnóstico, sua eficácia está diretamente relacionada à adoção de protocolos de qualidade assistencial e segurança do paciente. Donabedian (1992) destaca que a qualidade em saúde depende da integração entre estrutura, processo e resultado, o que exige não apenas bons equipamentos e sistemas de transmissão, mas também capacitação dos profissionais, revisão técnica dos laudos, comunicação eficiente com a equipe médica local e responsabilização clara em todas as etapas. Sem esses elementos, o laudo remoto pode perder seu valor clínico, tornando-se um risco à assistência em vez de uma solução.

Quadro 1 – Principais Achados sobre a Telerradiologia

Eixo Temático	Achados Principais	Autores / Fontes
Expansão da Telerradiologia	Aumento da cobertura diagnóstica em locais remotos; consolidação durante a pandemia; integração via PACS/RIS.	Lima et al. (2013); Hanna et al. (2020)
Estrutura dos Laudos Médicos	Falhas na padronização, omissões, linguagem genérica e ausência de dados clínicos dificultam a clareza e eficácia do laudo.	CBR (2012); Oliveira et al. (2022)
Responsabilidade Profissional	Necessidade de rastreabilidade do laudo e clareza na responsabilidade do radiologista. Práticas nem sempre atendem às normas do CFM.	CFM (2014); Ignácio et al. (2018); Padilha & Barbosa (2021)
Desafios Éticos e Comerciais	Pressão por produtividade, precarização do trabalho e risco de esvaziamento ético da prática radiológica.	Roncalli (2003); Nobre & Von Wangenheim (2006)
Qualidade Assistencial e Segurança	Falta de protocolos padronizados e interação com equipe clínica podem comprometer desfechos. Treinamento e auditoria são essenciais para a segurança.	Donabedian (1992); Berwick (2009)

Fonte: Elaboração própria (2025)

A análise dos dados sintetizados no Quadro 1 evidencia que, embora a telerradiologia represente um avanço expressivo no campo da medicina diagnóstica, sua implementação e consolidação ainda enfrentam desafios relevantes que demandam atenção crítica e ações regulatórias eficazes. Os achados indicam que a tecnologia, por si só, não garante a qualidade assistencial, sendo necessário um conjunto de medidas que envolvam formação profissional contínua, protocolos técnicos bem definidos, responsabilidade compartilhada e um modelo ético de

gestão. A expansão da prática em resposta às demandas territoriais e à pandemia demonstrou o potencial da telerradiologia para ampliar o acesso ao diagnóstico, especialmente em locais remotos. No entanto, a ausência de padronização nos laudos, a precarização das condições de trabalho dos radiologistas e a fragilidade na responsabilização técnica apontam para uma contradição: ao mesmo tempo em que a telerradiologia oferece soluções inovadoras, pode também intensificar riscos se não for conduzida sob critérios rigorosos de qualidade, segurança e ética.

Assim, torna-se imprescindível que os serviços de telerradiologia sejam acompanhados de políticas públicas claras, fiscalização eficiente por parte dos conselhos profissionais e comprometimento institucional com a integridade do cuidado. Apenas dessa forma será possível garantir que o uso dessa ferramenta tecnológica se traduza em benefícios reais para o paciente, valorizando o trabalho médico e assegurando diagnósticos mais precisos, humanizados e juridicamente respaldados.

Por fim, os resultados indicam que, embora a telerradiologia seja uma ferramenta útil para ampliar o acesso ao diagnóstico, sua eficácia está diretamente relacionada à adoção de protocolos de qualidade assistencial e segurança do paciente. Donabedian (1992) destaca que a qualidade em saúde depende da integração entre estrutura, processo e resultado, o que exige não apenas bons equipamentos e sistemas de transmissão, mas também capacitação dos profissionais, revisão técnica dos laudos, comunicação eficiente com a equipe médica local e responsabilização clara em todas as etapas. Sem esses elementos, o laudo remoto pode perder seu valor clínico, tornando-se um risco à assistência em vez de uma solução.

Em síntese, os achados deste estudo evidenciam que a telerradiologia, quando utilizada de forma ética, padronizada e tecnicamente embasada, pode representar um avanço significativo no acesso ao diagnóstico por imagem. No entanto, sua aplicação sem os devidos critérios de qualidade, segurança e responsabilidade profissional pode comprometer a eficácia do cuidado em saúde, exigindo, assim, ações regulatórias mais firmes, capacitação continuada dos radiologistas e uma gestão centrada na integridade do ato médico e na proteção do paciente.

8.1 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO

A discussão dos resultados obtidos neste estudo evidencia que a telerradiologia, apesar de representar um avanço tecnológico importante no campo da medicina diagnóstica, ainda carece de maior amadurecimento institucional, técnico e ético para se consolidar como uma prática segura, eficaz e plenamente integrada ao cuidado em saúde. A análise dos dados permitiu identificar não apenas as contribuições da telerradiologia, especialmente no que se refere à ampliação do acesso a laudos em regiões remotas e à agilidade na entrega dos resultados, mas também as fragilidades que comprometem a qualidade assistencial e a integridade da prática médica.

Os achados dialogam com a literatura ao mostrar que a telerradiologia não pode ser reduzida à simples transmissão digital de imagens, pois envolve uma complexa articulação entre infraestrutura tecnológica, qualificação profissional, comunicação clínica e responsabilidade ética. Conforme argumenta Donabedian (1992), qualidade em saúde deve ser entendida como o resultado da interação entre estrutura, processo e resultado. No contexto da telerradiologia, essa tríade é frequentemente tensionada por lacunas de padronização, ausência de protocolos clínico-radiológicos e uma cultura institucional que, por vezes, valoriza mais a produtividade do que a segurança do paciente.

A comparação dos achados com os parâmetros estabelecidos por órgãos reguladores, como o Conselho Federal de Medicina (CFM), revela um descompasso entre a normatização e a prática cotidiana. A Resolução CFM nº 2.107/2014, que regula a telerradiologia no Brasil, estabelece diretrizes importantes sobre responsabilidade técnica, necessidade de registro da empresa e obrigatoriedade de dados clínicos no momento da emissão do laudo. No entanto, conforme demonstram Padilha e Barbosa (2021), a fiscalização dessas exigências ainda é limitada, permitindo que muitas empresas operem sem observar rigorosamente os critérios estabelecidos, o que compromete a validade técnica e jurídica dos laudos médicos.

Outro aspecto relevante discutido é o impacto da lógica de mercado sobre a prática da telerradiologia. O modelo de remuneração por volume de laudos, adotado por diversas empresas terceirizadas, impõe aos radiologistas um ritmo de trabalho que pode reduzir o tempo de análise por exame, incentivando práticas automatizadas e comprometendo a reflexão diagnóstica. Roncalli (2003) critica essa mercantilização da saúde, apontando que a tecnocratização do trabalho médico não apenas desumaniza o cuidado, como também fragiliza a autonomia profissional e esvazia a ética do vínculo clínico.

A literatura também reforça que a distância física entre o radiologista e o paciente, típica da telerradiologia, não deve ser um impeditivo para um cuidado de qualidade, desde que haja uma sólida estrutura de apoio, protocolos bem definidos e um canal de comunicação ativo com a equipe assistencial. Berwick (2009) ressalta que qualidade não é apenas um atributo técnico, mas também

relacional, e envolve comunicação, confiança e alinhamento entre os diferentes atores envolvidos no cuidado. Quando essas condições não são respeitadas, o laudo radiológico deixa de ser um instrumento de apoio à decisão clínica para tornar-se um simples registro técnico, desvinculado do contexto assistencial do paciente.

Nesse sentido, a discussão dos resultados permite concluir que a telerradiologia pode, sim, representar um salto qualitativo na atenção à saúde, mas isso depende da maneira como ela é incorporada à rotina institucional. A prática precisa estar ancorada em princípios de responsabilidade compartilhada, protocolos de segurança, formação contínua dos profissionais e supervisão ética. Além disso, é essencial superar a visão de que o laudo é apenas uma formalidade burocrática, resgatando sua função essencial como ferramenta clínica e comunicacional entre médico, paciente e equipe de saúde.

8.2 COMPARAÇÕES COM A LITERATURA

Ao comparar os achados desta pesquisa com a literatura especializada sobre telerradiologia, observa-se que há uma convergência significativa entre os problemas identificados empiricamente e os desafios apontados por diversos autores ao longo dos últimos anos. A análise evidencia que, embora a telerradiologia represente um avanço inegável no campo da medicina diagnóstica, seu uso ainda é permeado por lacunas normativas, éticas e estruturais que são amplamente reconhecidas na produção científica nacional e internacional.

Lima, Santos e Monteiro (2013), por exemplo, destacam que a telerradiologia surgiu como alternativa viável para mitigar a escassez de profissionais radiologistas, principalmente em localidades periféricas e regiões interioranas. Essa constatação é confirmada neste estudo, ao apontar que a modalidade viabiliza o acesso ao diagnóstico por imagem de forma mais ágil e abrangente, especialmente com o suporte de sistemas como PACS (Picture Archiving and Communication System) e RIS (Radiology Information System). A ampliação do alcance da radiologia, impulsionada por essas tecnologias, também é discutida por Hanna *et al.* (2020), que ressaltam o papel da telerradiologia durante a pandemia de COVID-19 como elemento central para a continuidade assistencial.

Contudo, quando comparados os resultados desta pesquisa com os apontamentos de Oliveira *et al.* (2022), percebe-se que as falhas estruturais e técnicas nos laudos continuam sendo um ponto de fragilidade recorrente. A ausência de padronização, o uso de linguagem vaga e a carência de dados clínicos no momento da emissão do laudo são fatores que afetam diretamente a precisão diagnóstica. Esses achados reiteram a análise crítica do Colégio Brasileiro de Radiologia (CBR, 2012), que defende a obrigatoriedade de laudos claros, objetivos e devidamente contextualizados com a realidade clínica do paciente. A divergência entre a prática idealizada nas normativas e a prática real, mais flexível e adaptada a uma lógica de mercado, é um dos principais pontos de tensão revelados tanto pelos dados

empíricos quanto pela literatura.

Outro aspecto que encontra ampla correspondência nos estudos acadêmicos diz respeito à precarização das condições de trabalho dos radiologistas, especialmente quando submetidos a regimes produtivistas baseados na quantidade de laudos emitidos, em detrimento da qualidade. Roncalli (2003) já havia criticado o modelo tecnocrático de saúde que mercantiliza o ato médico, reduzindo-o a uma atividade operacional dissociada do cuidado integral. Essa crítica é corroborada por Nobre e Von Wangenheim (2006), ao analisarem o impacto da pressão por produtividade sobre a qualidade diagnóstica e a saúde mental dos profissionais. Os resultados desta pesquisa convergem com essas análises, ao indicar que o tempo limitado para interpretação de imagens e a ausência de interface com o ambiente clínico do paciente comprometem significativamente a responsabilidade profissional e a eficácia do laudo.

A responsabilidade técnica e ética também é amplamente discutida na literatura. A Resolução CFM nº 2.107/2014, embora represente um marco importante na regulamentação da telerradiologia no Brasil, ainda não garante, na prática, a uniformidade na adoção de protocolos de segurança e rastreabilidade. Estudos como os de Padilha e Barbosa (2021) reforçam que muitas empresas de telerradiologia operam com estruturas mínimas, sem responsável técnico formalmente designado ou com falhas na documentação das responsabilidades assumidas pelos profissionais. Os dados analisados nesta pesquisa corroboram essa realidade, apontando para uma distância preocupante entre o que está normatizado e o que de fato ocorre nos bastidores da prestação do serviço.

No que tange à qualidade assistencial, os estudos de Donabedian (1992) e Berwick (2009) oferecem fundamentos sólidos para avaliar a telerradiologia a partir de critérios como estrutura, processo e resultado. A literatura defende que a qualidade do diagnóstico não depende apenas da qualidade técnica das imagens, mas também da clareza do laudo, da articulação entre os profissionais envolvidos e da continuidade do cuidado. Esse raciocínio encontra eco nos achados desta pesquisa, que demonstram que a ausência de comunicação direta entre radiologistas e equipes clínicas pode comprometer a eficácia das decisões médicas e expor o paciente a riscos evitáveis.

Portanto, ao estabelecer um diálogo crítico com a literatura, percebe-se que os resultados aqui obtidos estão fortemente ancorados em análises já consolidadas por autores nacionais e internacionais. O diferencial desta pesquisa está em evidenciar que tais problemas não são apenas hipotéticos ou restritos ao plano teórico, mas concretos e presentes na rotina dos serviços de telerradiologia. Reforça-se, assim, a urgência da adoção de práticas regulatórias mais eficazes, programas de educação médica continuada e modelos de gestão que priorizem a qualidade do cuidado em detrimento da produtividade imediatista. A consolidação da telerradiologia como um recurso seguro, ético e tecnicamente confiável depende dessa articulação entre teoria, regulamentação e prática profissional comprometida com o

bem-estar do paciente.

8.3 REFLEXÕES CRÍTICAS

As reflexões críticas decorrentes desta pesquisa apontam para a necessidade urgente de repensar a forma como a telerradiologia vem sendo incorporada aos sistemas de saúde, especialmente no Brasil. Embora o avanço tecnológico represente um marco positivo na superação de barreiras geográficas e na ampliação do acesso ao diagnóstico por imagem, torna-se evidente que esse progresso tem ocorrido de maneira desarticulada de uma perspectiva ética, humanizada e orientada à qualidade integral do cuidado. O uso da telerradiologia, muitas vezes, vem sendo guiado por interesses mercadológicos, em detrimento da valorização do trabalho médico e da segurança do paciente.

Uma das principais críticas recai sobre o modelo produtivista que rege muitas empresas de telerradiologia, nas quais radiologistas são submetidos a metas de laudos diários, com remuneração proporcional à quantidade de exames emitidos. Essa lógica, conforme discutido por Roncalli (2003), reforça a mercantilização do cuidado, transformando o diagnóstico em um processo automatizado, desprovido de tempo clínico e reflexão cuidadosa. O risco desse modelo é a desqualificação do próprio ato médico, que passa a ser reduzido a uma operação técnica voltada exclusivamente para o cumprimento de prazos, em vez de uma atividade clínica responsável e contextualizada.

Além disso, a dissociação entre o radiologista e o ambiente clínico do paciente compromete não apenas a qualidade da interpretação, mas também o sentido do cuidado integral. A ausência de diálogo com a equipe assistencial, a escassez de informações clínicas relevantes e a comunicação unidirecional centrada apenas no laudo tornam o processo diagnóstico fragmentado e impessoal. Esse modelo contraria os princípios da atenção centrada no paciente, defendidos por autores como Berwick (2009), que ressaltam a importância de uma prática médica que vá além da técnica e incorpore escuta, empatia e corresponsabilidade.

Outro ponto crítico identificado está na superficialidade com que algumas instituições tratam as exigências legais e éticas previstas nas normativas do Conselho Federal de Medicina. A existência da Resolução CFM nº 2.107/2014, embora fundamental, não garante, por si só, a qualidade do serviço prestado, especialmente quando há ausência de fiscalização e de responsabilização efetiva. A negligência na designação de responsáveis técnicos, a omissão de registros clínicos e a emissão de laudos sem revisão demonstram que o cumprimento da legislação ainda está aquém do necessário. Tais falhas expõem não apenas o paciente a riscos clínicos, mas também o radiologista a implicações legais sérias, além de contribuir para o enfraquecimento institucional do ato médico.

Do ponto de vista da formação profissional, a telerradiologia também impõe um novo desafio: o de capacitar radiologistas para atuarem em ambientes digitais de forma crítica, ética e tecnicamente

segura. A ausência de políticas de formação continuada voltadas especificamente para essa prática acentua as disparidades na qualidade dos laudos e na segurança assistencial. É preciso reconhecer que o exercício da telerradiologia não é meramente técnico, mas envolve competências comunicativas, jurídicas, éticas e administrativas que devem ser desenvolvidas e valorizadas desde a graduação médica até os programas de residência e especialização.

Portanto, é fundamental compreender que o uso da telerradiologia não pode ser encarado como uma solução exclusivamente tecnológica, mas como um processo que deve ser inserido em um projeto maior de reestruturação do cuidado em saúde, comprometido com os princípios de equidade, integralidade e segurança. A crítica aqui proposta não se volta contra a tecnologia em si, mas contra o uso indiscriminado, desregulamentado e desumanizado de ferramentas que, embora inovadoras, podem reproduzir desigualdades e gerar novos riscos se não forem integradas de forma responsável e consciente às práticas clínicas. Assim, a telerradiologia deve ser continuamente avaliada, aprimorada e regulada, de modo a garantir não apenas agilidade e abrangência, mas sobretudo, qualidade, ética e respeito ao sujeito do cuidado: o paciente.

A presente pesquisa, ao investigar a prática da telerradiologia no contexto brasileiro, teve como principal propósito compreender os impactos dessa modalidade diagnóstica sobre a estruturação dos laudos médicos, a atuação dos profissionais radiologistas e a qualidade assistencial prestada ao paciente. A partir de uma abordagem qualitativa, com base em revisão bibliográfica, documentos normativos e análise crítica, foi possível revelar que, embora a telerradiologia represente um avanço significativo na democratização do acesso à saúde, ainda enfrenta entraves complexos do ponto de vista ético, legal, técnico e humano.

Os dados analisados ao longo do trabalho demonstraram que a telerradiologia se consolidou como uma resposta estratégica às limitações geográficas e estruturais do sistema de saúde brasileiro, principalmente em regiões com escassez de especialistas. O uso de sistemas integrados como PACS e RIS viabilizou a ampliação da cobertura diagnóstica e a celeridade na emissão de laudos, fatores especialmente relevantes durante a pandemia de COVID-19. Contudo, esses benefícios vêm acompanhados de uma série de fragilidades estruturais que comprometem a função clínica, a precisão diagnóstica e a segurança assistencial dos laudos emitidos à distância.

Entre os principais desafios identificados estão a falta de padronização nos relatórios médicos, o uso de linguagem genérica, a ausência de dados clínicos relevantes e a limitação do contato entre o radiologista e a equipe assistencial. Esses fatores afetam diretamente a qualidade e a utilidade dos laudos, que, em vez de cumprirem seu papel de ferramenta clínica, tornam-se documentos meramente técnicos, muitas vezes desconectados da realidade do paciente. A literatura consultada, como Oliveira et al. (2022) e Donabedian (1992), reforça que a qualidade da assistência depende da articulação entre estrutura, processo e resultado — uma tríade ainda fragilizada nos serviços de telerradiologia.

Outro ponto crítico evidenciado refere-se à responsabilidade profissional. Apesar da existência de diretrizes claras estabelecidas pela Resolução CFM nº 2.107/2014, a prática revela lacunas quanto à designação de responsáveis técnicos, à rastreabilidade dos laudos e ao cumprimento dos parâmetros éticos e legais exigidos. Estudos como os de Padilha e Barbosa (2021) denunciam a desconexão entre a regulamentação e a realidade dos serviços, permitindo que empresas operem com estruturas frágeis e pouca transparência. Isso expõe tanto os profissionais quanto os pacientes a riscos clínicos e jurídicos, além de fragilizar a legitimidade institucional da medicina à distância.

Do ponto de vista da organização do trabalho médico, a lógica produtivista imposta por muitas empresas de telerradiologia é uma das mais contundentes ameaças à integridade da prática médica. Radiologistas são frequentemente submetidos a metas diárias de laudos e remuneração proporcional ao volume de exames, o que, conforme argumenta Roncalli (2003), gera uma mercantilização do ato médico e um esvaziamento da responsabilidade clínica. A análise crítica aqui apresentada reforça que tal modelo não apenas compromete a qualidade técnica dos laudos, como também impacta

negativamente a saúde mental dos profissionais, o tempo de análise e a própria essência ética do cuidado.

As reflexões críticas desenvolvidas ao longo deste trabalho indicam que a telerradiologia, quando não incorporada com responsabilidade, pode intensificar as desigualdades existentes, enfraquecer o vínculo médico-paciente e comprometer a função assistencial do diagnóstico por imagem. A distância física entre o radiologista e o paciente, somada à ausência de protocolos clínico-radiológicos bem estabelecidos e à comunicação limitada com a equipe de saúde, pode levar à fragmentação do cuidado. Esse cenário exige uma resposta firme das instituições formadoras, dos conselhos profissionais e dos gestores públicos e privados, no sentido de estabelecer diretrizes que combinem inovação tecnológica com ética, humanização e segurança.

Conclui-se, portanto, que a telerradiologia não é, em si, uma ameaça à qualidade assistencial, mas seu uso indiscriminado, desregulamentado e baseado exclusivamente em lógicas mercadológicas pode comprometer seriamente os fundamentos do cuidado em saúde. Para que essa prática se torne efetivamente uma aliada do diagnóstico médico, é indispensável investir na formação continuada dos profissionais, na criação e fiscalização de protocolos padronizados, na valorização do tempo clínico e na articulação efetiva entre tecnologia e humanidade. A telerradiologia precisa ser compreendida como parte de um projeto maior de reestruturação do cuidado, no qual o avanço técnico esteja a serviço da dignidade do paciente e da valorização do profissional de saúde.

Somente por meio da conjugação entre regulação eficiente, ética profissional e compromisso com a integralidade do cuidado será possível assegurar que a telerradiologia contribua positivamente para um sistema de saúde mais equânime, resolutivo e humanizado. O desafio está lançado: integrar inovação e responsabilidade em um modelo de saúde centrado no ser humano e não apenas no exame.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 9001 [Sistemas de gestão da qualidade– requisitos]. Rio de Janeiro, 2001.

ABNT-Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR ISO 31000: gestão de riscos – princípios e diretrizes*. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

ABNT-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9000 - Normas de gestão da qualidade e garantia da qualidade. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.

AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY (ACR). ACR appropriateness criteria. 2020.

ARAÚJO, F. D. et al. Dimensionamento de pessoal de enfermagem de uma unidade de clínica médica. *Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro*, [S. l.], v. 6, n. 1, 2016.

Are you ready for real continual improvement? Core Business Solutions [online]. 2003. Disponível em: http://www.thecoresolution.com/resources/corenewsletter/newsletters/cn0403/Core-News_Apr03.htm. Acesso em: 03 de Jun de 2025

ARENSEN RL, CHAKRABORTY DP, SESHADRI SB, KUNDEL HL. A estação de trabalho de imagem digital. *Radiology* 1990 ; 176:303–315 Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiology.176.2.2367643>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

ASSOCIAÇÃO MÉDICA MUNDIAL. Declaração de Tel Aviv sobre responsabilidades e normas éticas na utilização da Telemedicina. Tel Aviv, Israel, 1999.

AZEVEDO-MARQUES, Paulo Mazzoncini de et al . Implantação de um mini-pacs (sistema de arquivamento e distribuição de imagens) em hospital universitário. *Radiol Bras*, São Paulo , v. 34, n. 4, p. 221-224, Aug. 2001 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010039842001000400009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

AZEVEDO-MARQUES, Paulo Mazzoncini de et al . Integração RIS/PACS no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto: uma solução baseada em "web". *Radiol Bras*, São Paulo , v. 38, n. 1, p. 37-43, Feb. 2005 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010039842005000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

AZEVEDO-MARQUES, Paulo Mazzoncini de. Ferramentas para visualização de imagens médicas em hospital universitário. *Radiol Bras*, São Paulo , v. 37, n. 6, p. 437-440, Dec. 2004 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010039842004000600010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

BARTEN PGJ. Modelo físico para a sensibilidade ao contraste do olho humano. *SPIE Human Vision Visual Proc Digit Displ III* 1992 ; 1666:232–249. Disponível em:https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=SPIE%20Human%20Vision%20Visual%20Proc%20Digit%20Displ%20III&title=Physical%20model%20for%20the%20contrast%20sensitivity%20of%20the%20human%20eye&author=PGJ%20Barten&volume=1666&publication_year=1992&pages=232-249&. Acesso em: 03 de Jun de 2025

BAUM RA, BAUM S. Radiologia intervencionista: meio século de inovação. *Radiology* 2014 ; 273(2 Supl):S75–S91. Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.14140534>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

BENSON CB, DOUBILET PM. A história da imagem em obstetrícia. *Radiology* 2014 ; 273(2 Supl):S92–S110. Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.14140238>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

BERMAN; DE MOOR J; REINER B. Ethics and legal issues in imaging and the communication of medical information remotely. *J Digit Imaging*. 2015;28(3):274-278. doi:10.1007/s10278-014-9744-y

BERWICK DM, GODFREY AB, ROESSNER J. Melhorando a qualidade dos serviços médicos, hospitalares e da saúde. Traduzido por Santos JCB. São Paulo: MAKRON Books do Brasil; 1990.

BERWICK, D. M. Sintomas do stress no sistema de serviços de saúde: melhorando a qualidade dos serviços médicos, hospitalares e da saúde. São Paulo: Makron Books, 1994.

BITTAR, O. J. N. V. Gestão de processos e certificação para qualidade em saúde. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 45, n. 4, p. 357-363, 1999.

BORGES, F. et al. Dimensionamento de pessoal de enfermagem na UTI-adulto de hospital universitário público. *Cogitare Enfermagem*, v. 22, n. 3, p. 1-8, 2017.

BRANSTETTER BF. (org.). *Informática de imagem prática: fundamentos e aplicações para profissionais de PACS*. Nova York, NY: Springer, 2009. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Practice%20imaging%20informatics:%20foundations%20and%20applications%20for%20PACS%20professionals&publication_year=2009&. Acesso em: 03 de Jun de 2025

BRASIL. Política Nacional de Assistência Farmacêutica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013c.

BRASIL. Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL. Gestão de riscos: princípios e diretrizes. Brasília: Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, 2017a.

BRASIL. Gestão de riscos em saúde: diretrizes e práticas. Brasília: Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, 2018.

BRASIL. Constituição (2011). Portaria nº 2.546. Brasília, Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2546_27_10_2011.html. Acesso em: 20 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 44.045, de 19 de julho de 1958. Regulamenta a Lei nº 3.268, de 30 de setembro de 1957. *Diário Oficial da União*: Brasília, 21 jul. 1958.

BRASIL. Lei nº 11.000, de 15 de dezembro de 2004. Altera dispositivos da legislação dos Conselhos de Fiscalização do Exercício Profissional. *Diário Oficial da União*: Brasília, 16 dez. 2004.

BRASIL. Lei nº 12.551, de 15 de dezembro de 2011. Altera o art. 6º da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, para equiparar os efeitos jurídicos do trabalho à distância ao presencial. Diário Oficial da União: Brasília, 16 dez. 2011.

BRASIL. Lei nº 12.842, de 10 de julho de 2013. Dispõe sobre o exercício da Medicina. Diário Oficial da União: Brasília, 11 jul. 2013.

BRASIL. Lei nº 3.268, de 30 de setembro de 1957. Dispõe sobre os Conselhos de Medicina e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, 1 out. 1957.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Diário Oficial da União, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Regulamento técnico para o funcionamento dos serviços de diálise e as normas para cadastramento destes junto ao Sistema Único de Saúde. Portaria nº 82, de 3 de fevereiro de 2000. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 8 fev. 2000.

BRASIL. Portaria MS/SVS nº 453, de 1º de junho de 1998. Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico. Diário Oficial da União: Brasília, 2 jun. 1998.

BRITO A, ET AL. Estudo sobre a percepção de médicos sobre laudos radiológicos. Rev Bras Radiol. 2011;44:123–8.

BROWN J, ET AL. Impact of report structure on clinician understanding: a randomized controlled trial. Radiology. 2012;262:174–80.

BURUTE, N.; JANKHARIA, B. Teleradiology: the Indian perspective. Indian Journal of Radiology and Imaging, v. 19, n. 1, p. 16-18, 2009.

CAMPOS, A. C. B. Avaliação de uma instituição hospitalar com base no programa de acreditação hospitalar. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, 2006.

CARITÁ, E. C.; MATOS, A. L. M.; AZEVEDO-MARQUES, P. M. DE .. Ferramentas para visualização de imagens médicas em hospital universitário. Radiologia Brasileira, v. 37, n. 6, p. 437–440, nov. 2004.

CARVALHO, G.; ROSEMBURG, C. P.; BURALLI, K. O. Avaliações de ações e serviços de saúde. Revista Mundo Saúde, n. 24, p. 72–88, Jan./Fev., 2000.

CARVALHO, P. L. ET AL. Erros técnicos nas radiografias intrabucais realizadas por alunos de graduação. RGO, v. 57, n. 2, p. 151-155, abr.-jun. 2009.

CASTILLO M. História e evolução da imagem de tumores cerebrais: Insights através da radiologia. Radiology 2014 ; 273:S111–S125. Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.14140130>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

CHU, H. L.; LIU, S. Z.; ROMEIS, J. C. Does the implementation of responsibility centers, total quality

management, and physician fee programs improve hospital efficiency? Evidence from Taiwan hospitals. *Medical Care*, v. 40, n. 12, p. 1223-1237, 2002.

CLARK, G. B. Laboratory regulation, certification and accreditation. In: SNYDER, J. R.; WILKINSON, D. S. *Management in laboratory medicine*. 3. ed. Lippincot, 1988. p. 369-393.

COLÉGIO BRASILEIRO DE RADIOLOGIA E DIAGNÓSTICO POR IMAGEM. (2012). *Boletim CBR - Novembro 2012*. São Paulo: CBR.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. CFM N° 1.643: Define e disciplina a prestação de serviços através da Telemedicina. Brasília: , 2002. 1 p. Disponível em: <http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2002/1643_2002.htm>. Acesso em: 02 JUL. 2025

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução CFM n° 1.643, de 26 de agosto de 2002. Define e regulamenta a Telemedicina. *Diário Oficial da União: Brasília*, 26 set. 2002.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução CFM n° 1.931, de 17 de setembro de 2009. Aprova o Código de Ética Médica. *Diário Oficial da União: Brasília*, 24 set. 2009.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução CFM n° 2.107, de 25 de setembro de 2014. Define e normatiza a Telerradiologia e revoga a Resolução CFM n° 1.890/09. *Diário Oficial da União: Brasília*, 17 dez. 2014.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução de Telerradiologia. Disponível em (http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2009/1890_2009.htm). Acesso em 5 de jul de 2025.

CRITÉRIOS DE EXCELÊNCIA 2003. O estado da arte da gestão para a excelência do desempenho e o aumento da competitividade [online]. Fundação para o Prêmio Nacional da Qualidade, Biblioteca virtual. Disponível em: <http://www.fpnq.org.br>

CRUMMY AB, STROTHER CM, SACKETT JF ET AL. Fluoroscopia computadorizada: subtração digital para angiocardiografia e arteriografia intravenosa. *AJR Am J Roentgenol* 1980 ; 135:1131–1140. Disponível em: <https://www.ajronline.org/doi/10.2214/ajr.135.6.1131>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

CRUZ, Antonio. Telemedicine: challenges to dissemination in Brazil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro , v. 32, supl. 2, e00155615, 2016 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2016001402005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

CUNHA, I. C. K. O.; FELDMAN, L. B. Avaliação dos serviços de enfermagem: identificação dos critérios de processo dos programas de acreditação hospitalar. *Revista Brasileira Enfermagem*, v. 58, n. 1, p. 65-69, 2005.

DE ROOS A, HIGGINS C. Radiologia cardíaca: revisão do centenário. *Radiology* 2014 ; 273:S142–S159. Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.14140432>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

DESLANDES, S. F. Concepções em pesquisa social: articulações com o campo da avaliação em

serviços de saúde. Caderno de Saúde Pública, v. 13, p. 103-107, 1997.

DONABEDIAN, A. (2003). An introduction to quality assurance in health care. Oxford: Oxford University Press.

DONABEDIAN, A. The Methods and Findings of Quality Assessment and Monitoring: An Illustrated Analysis. Ann Arbor: Health Administration Press, 1990.

EDELMAN RR. A história da ressonância magnética vista através das páginas da radiologia. Radiology 2014 ; 273:S181–S200. Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.14140706>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

EUROPEAN SOCIETY OF RADIOLOGY (ESR). Good practice for radiological reporting. Guidelines from the European Society of Radiology. Insights Imaging. 2011;2:93–6.

FADEL, M. A. V.; FILHO, G. I. R. Percepção de qualidade em serviços públicos de saúde: um estudo de caso. Revista de Administração Pública, v. 43, n. 1, p. 07-22, Jan./Fev., 2009.

FELDMAN, José. Gestão da qualidade e segurança do paciente: práticas essenciais para a acreditação hospitalar. 2. ed. São Paulo: Martinari, 2015.

FELDMAN, L. B. Gestão de risco na enfermagem. In: Gestão de risco e segurança hospitalar, 2009.

FELDMAN, L. B.; GATTO, M. A. F.; CUNHA, I. C. K. História da evolução da qualidade hospitalar: dos padrões à acreditação. Acta Paulista de Enfermagem, v. 18, n. 2, p. 213-219, 2005.

FELIPPE, S. ET AL. Qualidade de radiografias periapicais realizadas por graduandos durante o tratamento endodôntico. RSBO, v. 6, n.1, p. 62-69, mar. 2009.

FONTENELLE, André. Metodologia científica: Como definir os tipos de pesquisa do seu TCC? 2017. .. Disponível em: <https://www.andrefontenelle.com.br/tipos-depesquisa/#Abordagem_Qualitativa>. Acesso em: 02 JUL. 2025

FREITAS, A.; ROSA, J. E.; SOUZA, I. F. Radiologia Odontológica. 6. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2004. 833p.

FROST MM, FISHER HD, NUDELMAN S, ROEHRIG H. Um sistema de aquisição de vídeo digital para extração de informações subvisuais em diagnósticos por imagem médica. Proc SPIE 1977 ; 127:208–215. Disponível em:

https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=Proc%20SPIE&title=A%20digital%20video%20acquisition%20system%20for%20extraction%20of%20subvisual%20information%20in%20diagnostic%20medical%20imaging&author=MM%20Frost&author=HD%20Fisher&author=S%20Nudelman&author=H%20Roehrig&volume=127&publication_year=1977&pages=208-215&. Acesso em: 03 de Jun de 2025

GASPARY, L. V. (2014). Processo de acreditação hospitalar internacional de um hospital geral público da Grande São Paulo. *Revista de Administração em Saúde*.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de Pesquisa. Porto Alegre: Ufrgs, 2009. 120 p. Disponível em:

<<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>. Acesso em: 02 JUL. 2025

GOLDMAN RS. Continuous quality improvement in ESRD: the role of networks, the United States Renal Data System, and facility-specific reports. *Am J Kidney Dis.* 1998;32(6 Suppl 4):S182-S189.

GOMES A, ET AL. Comunicação em radiologia: o que os médicos solicitantes esperam. *Radiol Bras.* 2011;44:256–61.

GRAHAM NO. *Quality in health care: theory, application, and evolution.* Maryland: Aspen Publishers; 1995.

GREGORY, D. M. et al. Predictors of perceived health care quality for registered nurses during and after health care reform. *Health Care Management Review*, v. 35, n. 4, p. 301-311, Out./Dez., 2010.

GRYNA, F. M. Marketing. In: JURAN, J. M. *Controle de qualidade: Handbook.* São Paulo: Makron Books, 1992.

GURGEL JÚNIOR, G. D.; VIEIRA, M. M. F. Qualidade total e administração hospitalar: explorando disjunções conceituais. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 7, n. 2, p. 325-334, 2002.

GUSMÃO, Isabella Isnardo. *Telerradiologia e a Lei Geral de Proteção de Dados.* 2021. 27 f. Monografia (Especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Porto Alegre, 2021. Orientadora: Prof. Dra. Nádia Assein Arús.

HANNA, T. N., et al. "Emerging challenges and opportunities in the evolution of teleradiology." *American Journal of Roentgenology* 215.6 (2020): 1411-1416.

HINES, P.; HOLWEG, M.; RICH, N. Learning to evolve: a review of contemporary lean thinking. *International Journal of Operations & Production Management*, v. 24, n. 10, p. 994-1012, 2004.

Huang HK. *PACS e informática de imagem: princípios básicos e aplicações.* Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2010 Disponível em: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=PACS%20and%20imaging%20informatics:%20basic%20principles%20and%20applications&author=HK%20Huang&publication_year=2010&. Acesso em: 03 de Jun de 2025

HUANG M, SCHWEITZER ME. O papel da radiologia na evolução da compreensão das doenças articulares. *Radiology* 2014 ; 273(2 Supl):S1–S22. Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.14140270>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

IGNÁCIO FCGR, SOUZA LRMF, D'IPPOLITO G, GARCIA MM. Laudo radiológico: qual a opinião do médico solicitante? *Radiol Bras.* 2018 Set/Out;51(5):308–312. DOI: 10.1590/0100-3984.2017.0115.

IGNÁCIO FCGR, SOUZA LRMF, D'IPPOLITO G, GARCIA MM. Laudo radiológico: qual a opinião do médico solicitante? *Radiol Bras.* 2018 Set/Out;51(5):308–312. DOI: 10.1590/0100-3984.2017.0115.

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT. [201-?]. History. Disponível em:

<http://www.ihl.org/about/Pages/History.aspx>.

ISQUA. [201-?]. International Society for Quality in Health Care. Disponível em: <https://isqua.org/>.

JOE BN, SICKLES EA. A evolução da imagem mamária: do passado ao presente. *Radiology* 2014 ; 273:S23–S44 . Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.14141233>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

JONES C, ET AL. Structured vs. unstructured reporting: a review of the evidence. *Clin Radiol*. 2015;70:829–36.

JUN, M.; PETERSON, R. T.; ZSIDISIN, G. A. The identification and measurement of quality dimensions in health care: focus group interview results. *Health Care Management Review*, v. 23, n. 4, p. 81-96, Out., 1998.

JUNEK, Kevin L. et al. PACS and CR Implementation in a Level I Trauma Center Emergency Department. *Journal Of Digital Imaging*. Alabama, p. 1-4. 1 jan. 1998.

KAGADIS G, WALZ-FLANNIGAN A, KRUPINSKI EA, NAGY PG, KATSANOS K, DIAMANTOPOULOS A, LANGER SG. Monitores de imagens médicas e seu uso na interpretação de imagens. *Radiografia* 2013 ; 33:275–290 .Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/rg.331125096>; Acesso em: 03 de Jun de 2025

KERN, A. E. et al. Implantação do gerenciamento de riscos em hospital público. *Revista Paulista de Enfermagem*, 2018.

KLIGER, A. S.; HALEY, W. E. Clinical practice guidelines in end-stage renal disease: a strategy for implementation. *Journal of the American Society of Nephrology*, v. 10, p. 872-877, 1999.

KLIGER, A. S. Clinical practice guidelines and performance measures in ESRD. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 32, p. S173-S176, 1998.

KOHN, L. T.; CORRIGAN, J. M.; DONALDSON, M. S. To err is human: building a safer health system. Washington: National Academy Press, 2000.

KREICH, E. M.; QUEIROZ, M. G. S.; SLONIAK, M. C. Controle de qualidade em radiografias periapicais obtidas no curso de Odontologia da UEPG. *Biological and Health Sciences*, v. 8, n. 1, p. 33-45, 2002.

KRUGER RA, MISTRETTA CA, CRUMMY AB, et al. Radiografia digital de subtração de borda K. *Radiology* 1977;125:243–245. Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/125.1.243>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

KRUPINSKI EA, JOHNSON J, ROEHRIG H, NAFZIGER J, FAN J, LUBIN J. Uso de um modelo de sistema visual humano para prever o desempenho do observador com imagens em CRT versus LCD. *J Digit Imaging* 2004 ; 17:258–263. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10278-004-1016-4>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

KRUPINSKI EA, KALLERGI M. Escolha de uma estação de trabalho de radiologia: Considerações técnicas e clínicas. *Radiology* 2007 ; 242:671–682. Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.2423051403> Acesso em: 03 de Jun de 2025

KRUPINSKI EA, ROEHRIG H. Detecção de nódulos pulmonares e busca visual: monitores monocromáticos versus coloridos P45 e P104. *Acad Radiol* 2002 ; 9:638–645. Disponível em: [https://www.academicradiology.org/article/S1076-6332\(03\)80308-2/abstract](https://www.academicradiology.org/article/S1076-6332(03)80308-2/abstract). Acesso em: 03 de Jun de 2025

LABBADIA, L. L. et al. Processo de acreditação hospitalar e a participação da enfermeira. *Revista Enfermagem, Universidade Estadual do Rio de Janeiro*, v. 12, p. 83- 87, 2004.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LANÇA, Luís Jorge Oliveira Carrasco. A imagem radiológica em sistemas de radiografia digital: estudo do efeito dos parâmetros técnicos de exposição na qualidade diagnóstica e na otimização de dose. 2011. 229 f. Tese (Doutorado) - Curso de Tecnologias da Saúde, Secção Autónoma das Ciências da Saúde, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2011.

LANÇA, Luís; SILVA, Augusto. *Digital Imaging Systems for Plain Radiography*. Porto: Springer, 2013. 173 p.

LANGLAND, O. E.; LANGLAIS, R. P. *Princípios do diagnóstico por imagem em odontologia*. São Paulo: Santos, 2002.

LEE, Y. et al. The role of radiology reports in clinical decision-making: a survey study. *Radiology*, v. 270, p. 204–210, 2014.

LI Q, NISIKAWAR. *Detecção e diagnóstico auxiliados por computador em imagens médicas*. Nova York, NY: CRC Press, 2015. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Computer-aided%20detection%20and%20diagnosis%20in%20medical%20imaging&author=Q%20Li&author=%20NisikawaR&publication_year=2015&. Acesso em: 03 de Jun de 2025

LIMA, Claudio M. A. O.; SANTOS, Alair Sarmet; MONTEIRO, Alexandra. Telerradiologia no Brasil: uma breve revisão histórica. *Jornal Brasileiro de TeleSaúde*, v. 2, n. 1, p. 59-63, mar. 2013. DOI: 10.12957/jbrastele.2013.6417.

LIMA, L. R. et al. Avaliação da qualidade e do arquivamento de radiografias periapicais na clínica de endodontia da Faculdade NOVAFAPI. *Odontol. Clín. Cient.*, v. 9, n. 4, p. 355-358, out.-dez. 2010.

LO, Jennifer Y. et al. Quality and Safety in Teleradiology. *Radiologic Clinics of North America*, v. 58, n. 1, p. 175–185, 2020.

LOPEZ, F. J. M. *Manual de gestão de riscos sanitários*. Madri, Espanha: Dias de Santos, 2001.

MALDONADO, J. M. S. V.; MARQUES, A. B.; CRUZ, A. Telemedicine: challenges to dissemination in Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 32, supl. 2, e00155615, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/z6PxnLNB8WTx5JYVgZWTdFg/?lang=en>. Acesso em: 05 jul. 2025.

MALIK, A. M. Cidades Saudáveis: Estratégia em Aberto. *Revista Saúde e Sociedade*, v. 06, n. 02, p. 19-30, 1997.

MALIK, A. M. Qualidade em serviços de saúde nos setores público e privado. *Cadernos - Fundap*, p. 7-24, Jan./Abr., 1996.

MALIK, A. M. Quem é responsável pela qualidade na saúde? *Revista de Administração Pública*, v. 39, n. 2, p. 351-364, Mar./Abr., 2005.

MALIK, Amarjit et al. Standardized Reporting in Radiology: Advantages and Challenges. *Clinical Radiology*, v. 74, n. 11, p. 816-821, 2019.

MARTINS, G. de A. Manual para elaboração de monografias e dissertações. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MCCLEANNAN BL. Imagem da massa renal: uma revisão histórica. *Radiology* 2014 ; 273:S126-S141. Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.14140733>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

MENDES, W. V. S. Segurança do paciente: conhecendo os riscos nas organizações de saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015.

MENDES, W. V. S. Segurança do Paciente: conhecendo os riscos nas organizações de saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2011.

NASCIMENTO, J. C.; DRAGANOV, P. B. História da qualidade em segurança do paciente. *História da Enfermagem - Revista Eletrônica*, 2015.

NASCIMENTO, N. B.; TRAVASSOS, C. M. R. O erro médico e a violação às normas e prescrições em saúde: uma discussão teórica na área de segurança do paciente. *Physis*, 2010.

NAVARRO, MVT. O radiodiagnóstico na saúde pública. In: *Risco, radiodiagnóstico e vigilância sanitária*. Salvador: EDUFBA, 2009, pp. 25-30. ISBN 978-85-232-0924-7. Available from SciELO Books <<http://books.scielo.org>>.

NETO, Gonzalo; MALIK, Ana Maria. *Gestão em Saúde*. Rio de Janeiro: Anthares, 2012.

Nobre, L. F., & Von Wangenheim, A. (2006). Telerradiologia: desafios a enfrentar para a quebra de um paradigma na especialidade. *Radiologia Brasileira*, 39(6), VII-VIII.

NOBRE, Luiz Felipe. Teleradiology, the Internet, and the development of multidisciplinary professional networks: new times for the specialty?. *Radiol Bras*, São Paulo , v. 50, n. 3, p. V, June 2017 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010039842017000300001&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 jul. 2025.

NOBRE, Luiz Felipe; VON WANGENHEIM, Aldo. Telerradiologia: desafios a enfrentar para a quebra de um paradigma na especialidade. *Radiol Bras*, São Paulo , v. 39, n. 6, p. VII-VIII, Dec. 2006 . Available from

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010039842006000600002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 07 jul. 2025.

NOVAES, H. M.; PAGANINI, J. M. Padrões e indicadores de qualidade para hospitais. Brasil: OPAS, 1994.

NUNES, Altacílio Aparecido et al. Telemedicina na Estratégia de Saúde da Família: avaliando sua aplicabilidade no contexto do PET Saúde. Cad. saúde colet., Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 99-104, Mar. 2016. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414462X2016000100099&lng=en&nrm=iso>. access on 03 Nov. 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462X201600010187>.

OLIVEIRA, C. B. et al. Erros e repetições de radiografias em exames periapicais completos. Revista da ABRO, v. 7, n. 1, jan./jun. 2006.

OLIVEIRA, D. C. et al. Desafios na formação de profissionais de saúde para a segurança do paciente. Cadernos de Saúde Pública, 2018.

OLIVEIRA, J. C. et al. Cultura de segurança do paciente em hospitais de ensino: desafios e perspectivas. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 71, supl. 6, p. 2826- 2833, 2018.

OLIVEIRA, J. L. C. et al. Atuação do enfermeiro no processo de acreditação: percepções da equipe multiprofissional hospitalar. Revista Baiana de Enfermagem, 2017.

OLIVEIRA, J. L. C.; MATSUDA, L. M. Vantagens e dificuldades da acreditação hospitalar: a voz dos gestores da qualidade. Escola Anna Nery, 2016.

ONA - ORGANIZAÇÃO NACIONAL DE ACREDITAÇÃO. Disponível em: <http://www.ona.org.br/>. Acesso em: 28 out. 2011.

OPNS - Organização Pan-americana de Saúde. Manual de acreditação de hospitais para América Latina e Caribe. Washington D.C.: OPAS, 1998.

PONTUAL, A. A. et al. Avaliação da qualidade das radiografias panorâmicas de um serviço de Radiologia Odontológica. Rev. ABRO, v. 7, n. 2, p. 183-187, jul./dez. 2006.

QUINTO NETO A. Processo de acreditação: a busca da qualidade nas organizações de saúde. Porto Alegre: Dacasa: Palmarica; 2000. p. 136.

REASON, J. Human Error. Cambridge University Press, 2009.

REASON, J. Human error: models and management. *BMJ*, v. 320, n. 7237, p. 768- 770, 2000.

REZENDE, E. J. C. et al. Ética e telessaúde: reflexões para uma prática segura. Revista Panamericana de Saúde Pública, v. 28, n. 1, p. 58–65, 2010.

ROBERTS, J. C.; COALE, J. G.; REDMAN, M. A. A history of the joint commission of accreditation of hospitals. *Journal of American Medical Association*, v. 258, n. 7, p. 936-40, 1987.

ROEHRIG H, FROST MM, BAKER R, NUDELMAN S, CAPP P. Sistemas de vídeo de alta resolução e baixa intensidade luminosa para radiologia diagnóstica. Proc SPIE 1976 ; 78:102–107. Disponível em:

https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=Proc%20SPIE&title=High-resolution%20low-lightlevel%20video%20systems%20for%20diagnostic%20radiology&author=H%20Roehrig&author=MM%20Frost&author=R%20Baker&author=S%20Nudelman&author=P%20Capp&volume=78&publication_year=1976&pages=102-107. Acesso em: 03 de Jun de 2025

RONCALLI, A. G. O desenvolvimento das políticas públicas de saúde no Brasil e a construção do Sistema Único de Saúde. In: PEREIRA, A. C. (org.). *Odontologia em saúde coletiva: promoções ações e promoção da saúde*. Porto Alegre: Artmed, 2003. p. 28-49.

ROSA, Michele dos Santos Gomes da; FAGUNDES, Silvia Lemos. Instituto Bioética; Olhar diferenciado da Bioética e seus comprometimentos sociais em Telemedicina: .Olhar diferenciado da Bioética e seus comprometimentos sociais em Telemedicina. Amrigs, Porto Alegre, v. , n. , p.155-159, abr. 2013.

ROTONDARO, R. G.; MUTO, M. Melhoria de atendimento em um hospital privado da cidade de São Paulo. In: 28. Encontro Anual de Engenharia de Produção – ENE- GEP. Anais. Rio de Janeiro.

RUBIN GD. Tomografia computadorizada: revolucionando a prática médica há 40 anos. *Radiology* 2014 ; 273:S45–S74. Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.14141356>. Acesso em: 03 de Jun de 2025

RUSHTON, V. E.; HORNER, K.; WORTHINGTON, H. V. The quality of panoramic radiographs in a sample of general dental practices. *Br Dent J.*, v. 186, n. 12, p. 630- 633, jun. 1999.

SANTOS, E. S.; MENDONÇA, E. M.; OLIVEIRA, G. N. Atendimento hospitalar: qualidade e satisfação como forma de medir e avaliar a humanização da assistência em saúde. *Revista Conquer da Faculdade São Francisco de Barreiras*, v. 3, p. 1-8.

SANTOS, J. L. G. et al. Liderança em enfermagem e qualidade do cuidado em ambiente hospitalar: pesquisa de métodos mistos. *Revista Rene*, v. 19, e3289, 2018.

SCHEIN, E. H. *Organizational Culture and Leadership*. 4. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2010.

SCHIESARI, L. M. Cenário da acreditação hospitalar no Brasil: evolução histórica e referências externas. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo.

SCHIESARI, Lucia M. P. Acreditação e certificação de serviços de saúde no Brasil: evolução histórica, desafios e perspectivas. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 45, n. 1, p. e011, 2021.

SHAH, A.. Using data for improvement. 2019. *BMJ*.

SILVA, A. E. B. C.; CASSIANI, S. H. B. Segurança do paciente: desafios para a prática de enfermagem. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 47, n. 1, p. 118–125, 2013.

SILVA, A. N.; LARENTIS, N. L.; FONTANELLA, V. Avaliação da frequência dos erros na aquisição de radiografias panorâmicas num serviço de radiologia odontológica. RFO, v. 12, n. 1, p. 32-36, jan./abr. 2007.

SILVA, Cristiane Priscila Galina da; GAMBARATO, Vivian Toledo dos Santos. DESCRIÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO PACS (PICTURE ARCHIVING AND COMMUNICATION SYSTEM) EM UM HOSPITAL-ESCOLA PARA REDUÇÃO DE CUSTOS OPERACIONAIS. *Tékhnē e Lógos*. Botucatu, p. 1-19. mar. 2012. Disponível em: <<http://www.fatecbt.edu.br/seer/index.php/tl/article/viewFile/122/109>>. Acesso em: 02 JUL. 2025

SILVA, Jéssica A.; ANDRADE, Luiz F.; LOPES, Fernanda R. Boas práticas em teleradiologia: protocolos e qualidade na emissão de laudos. *Revista Brasileira de Telemedicina e Telessaúde*, v. 16, n. 2, p. 74–81, 2020.

SILVA, L. F. N. S. Reorientação do Gerenciamento de risco hospitalar do instituto nacional de traumatologia e ortopedia. Rio de Janeiro: FioCruz, 2009.

SIQUEIRA, I. L. C. Avaliação de um modelo empírico de gestão implantado em unidades de internação de um hospital privado. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo.

SIQUEIRA, J. Gestão da qualidade na saúde. In: 11. Encontro De Gestão Sistemática, Anais. São Paulo.

SMITH B, ET AL. Importance of radiology reports in clinical practice: a survey of 4,000 physicians. *J Am Coll Radiol*. 2013;10:123–9.

SOCIEDADE PAULISTA DE RADIOLOGIA E DIGNOSTICO DE IMAGEM (São Paulo). Histórico da Radiologia Disponível em: <<http://spr.org.br/institucional/historico-da-radiologia/>>. Acesso em: 02 JUL. 2025

SOWER, V. et al. The dimensions of service quality for hospitals: development and use of the KQCAH scale. *Health Care Management Review*, v. 26, n. 2, p. 47-59, Spring, 2001.

SYED, A. B., & ZOGA, A. C. (2018, November). Artificial intelligence in radiology: current technology and future directions. In *Seminars in musculoskeletal radiology* (Vol. 22, No. 05, pp. 540-545). Thieme medical publishers.

TAVANO, O.; ÁLVARES, L. C. Curso de Radiologia em Odontologia. 5. ed. São Paulo: Santos; 2009. 258p.

The Royal College of Radiologists. Standards for the provision of teleradiology within the Unktd Kingdom, second edition. London: The Royal College of Radiologists, 2016.

THOMAS AMK, BANERJEE AK. A história da radiologia. Oxford, Inglaterra: Oxford University Press, 2013. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=The%20history%20of%20radiology&author=AMK%20Thomas&author=AK%20Banerjee&publication_year=2013&. Acesso em: 03 de Jun de 2025

THORNLOW, D. K.; MERWIN, E. Managing to improve quality: the relationship between accreditation standards safety practices and patient outcomes. *Health Care Management Review*, v. 34, n. 3, p. 262-272, Jul./Set., 2009.

WACHTER, R. M.; PRONOVOST, P. Balancing safety with efficiency: the need for a new framework. *Health Affairs*, [S.l.], v. 28, n. 5, p. 1459–1471, 2009.

WACHTER, R. M.; PRONOVOST, P. Safety in healthcare: From hard science to human factors. *The New England Journal of Medicine*, v. 361, p. 1401–1403, 2009.

WARD, K. F.; ROLLAND, E.; PATTERSON, R. A. Improving outpatient health care quality: understanding the quality dimensions. *Health Care Management Review*, v. 30, n. 4, p. 361-371, Out./Dez., 2005.

WHO – World Health Organization. *Patient Safety Curriculum Guide: Multi-professional Edition*. Geneva: WHO, 2011.

WHO – World Health Organization. *Patient Safety: Making Health Care Safer*. Geneva: WHO, 2017.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Engaging patients in medication safety*. 66th World Health Assembly, 2013.

WISH JB. Introduction to quality improvement. *Am J Kidney Dis*. 1998;32:S161- S164.

WISH, J. B. Role of external oversight in quality activities: accreditation, credentialing, licensure, and deemed status. *American Journal of Kidney Diseases*, v. 32, supl. 5, p. S177-S181, 1998.

REALIZAÇÃO:

Aurum
EDITORA

CNPJ: 589029480001-12
contato@aurumeditora.com
(41) 98792-9544
Curitiba - Paraná
www.aurumeditora.com