

BENEFITS OF QUALITY CONTROL IN DENTAL IMAGING EXAMINATIONS: KNOWLEDGE AND PRACTICES OF RADIOLOGY PROFESSIONALS

BENEFÍCIOS DO CONTROLE DE QUALIDADE NOS EXAMES DE IMAGEM ODONTOLÓGICA: CONHECIMENTO E PRÁTICAS DOS PROFISSIONAIS DE RADIOLOGIA

BENEFICIOS DEL CONTROL DE CALIDAD EN LOS EXÁMENES DE IMAGEN ODONTOLÓGICA: CONOCIMIENTO Y PRÁCTICAS DE LOS PROFESIONALES DE RADIOLOGÍA

Ana Mária da Silva Oliveira ¹
Danieli da Cruz Ferreira ²
Larissa Wanne Costa ³
Lucivan Pereira Ferraz ⁴
João Vitor dos Santos Silva ⁵

DESCRIPTORS

Quality Control,
Radiodiagnosis, Dentistry,
Ionizing Radiation.

ABSTRACT: Dentistry is one of the fields in which radiology also plays an important role. Radiographic examinations are widely used for the diagnosis of pathologies, evaluation of diseases, periapical lesions, external or internal resorptions, identification of caries, canal evaluations, endodontic treatments, and restorations. In the development of this research, qualitative bibliographic studies were used, that is, studies based on theoretical deepening related to the analysis and interpretation of previously published content. A significant factor in the healthcare field, especially in radiodiagnosis, is the Quality Control Program (QCP), which should be implemented in dental radiology due to the need to ensure the quality of radiodiagnostic services provided to the population. In summary, this project will contribute satisfactorily to the education of professionals in radiological practices, encouraging competent performance through the implementation of specific techniques related to quality control in dental radiology.

DESCRIPTORES

Controle de qualidade,
Radiodiagnóstico,
Odontologia, Radiação
ionizante.

RESUMO: A odontologia é uma das áreas em que a radiologia também tem sua importância, os exames radiográficos são amplamente aplicados visando diagnósticos de patologias, avaliações de doenças, lesões periapicais, reabsorções externas ou internas, identificação de cáries, avaliações de canais, tratamentos endodônticos e restaurações. Na elaboração desta pesquisa, procurou-se trabalhar com estudos de caráter bibliográfico qualitativo, ou seja, baseados no aprofundamento teórico relacionado à análise e interpretação de conteúdos já publicados. Um fator significativo para a área da saúde, em especial a do radiodiagnóstico, é o Programa de Controle de Qualidade (PCQ), que deve ser implantado na radiologia odontológica devido à necessidade de garantir a qualidade dos serviços de radiodiagnóstico prestados à população. Em suma, este projeto contribuirá de forma satisfatória para a formação dos profissionais de práticas radiológicas, estimulando a atuação de forma competente por meio da implementação de técnicas específicas em relação ao controle de qualidade na radiologia odontológica.

DESCRIPTORES

Control de Calidad;
Radiodiagnóstico,
Odontología, Radiación
ionizante.

RESUMEN: La odontología es una de las áreas en las que la radiología también tiene gran importancia. Los exámenes radiográficos son ampliamente utilizados para el diagnóstico de patologías, evaluación de enfermedades, lesiones periapicales, reabsorciones externas o internas, identificación de caries, evaluaciones de conductos, tratamientos endodónticos y restauraciones. En la elaboración de esta investigación, se trabajó con estudios bibliográficos de carácter cualitativo, es decir, basados en la profundización teórica relacionada con el análisis e interpretación de contenidos ya publicados. Un factor significativo para el área de la salud, especialmente para el radiodiagnóstico, es el Programa de Control de Calidad (PCC), que debe implementarse en la radiología odontológica debido a la necesidad de garantizar la calidad de los servicios de radiodiagnóstico ofrecidos a la población. En resumen, este proyecto contribuirá de manera satisfactoria a la formación de los profesionales de las prácticas radiológicas, fomentando un desempeño competente mediante la implementación de técnicas específicas relacionadas con el control de calidad en la radiología odontológica.

¹ Graduando do Curso Superior Tecnólogo em Radiologia, Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão - UniFacema, Caxias Maranhão, Brasil, oliveiraams4@gmail.com

² Graduando do Curso Superior Tecnólogo em Radiologia, Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão - UniFacema, Caxias Maranhão, Brasil, Dannyferreira2020@icloud.com

³ Graduando do Curso Superior Tecnólogo em Radiologia, Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão - UniFacema, Caxias Maranhão, Brasil, wannelarissa@gmail.com

⁴ Graduando do Curso Superior Tecnólogo em Radiologia, Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão - UniFacema, Caxias Maranhão, Brasil, ferrazlucivan725@gmail.com

⁵ Docente do Curso Superior Tecnólogo em Radiologia, Especialista, Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão - UniFacema, Caxias, Maranhão, Brasil, joao.santos@unifacema.edu.br

1. INTRODUÇÃO/CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A odontologia é uma das áreas em que a radiologia também tem sua importância, os exames radiográficos são amplamente aplicados visando diagnósticos de patologias, avaliações de doenças, lesões periapicais, reabsorções externas ou internas, identificação de cáries, avaliações de canais, tratamentos endodônticos e restaurações ⁽¹⁾. A primeira aplicação da radiação na odontologia ocorreu em 1897, e a empregabilidade da radiologia digital na área permite que as imagens sejam obtidas com a melhor qualidade possível, além de possibilitar que sejam editadas, documentadas e armazenadas em computadores ⁽²⁾.

O exame por imagem é uma modalidade de extrema importância na odontologia, com foco no diagnóstico preciso, e tem a finalidade de fornecer o máximo de achados da região oral radiografada. Por meio da aplicação de técnicas de raio X, é possível não apenas diagnosticar doenças originadas da cavidade oral e tecidos próximos, mas também definir o tratamento a ser seguido ⁽³⁾.

Mesmo o uso da radiação ionizante tendo os seus benefícios comprovados para o diagnóstico médico, é imperioso destacar que ainda, assim, existem efeitos nocivos decorrentes de sua aplicação, muito se deve ao não cumprimento da legislação que evidencia seus perigos ⁽⁴⁾.

No campo da radiologia, o Controle de Qualidade (CQ) pode ser definido como um programa de testes para avaliação das máquinas radiológicas, para se certificar que estão de fato operando dentro das normas propostas. Para a implementação do CQ é necessário um robusto processo, como avaliação, treinamento e táticas de educação continua dos profissionais das técnicas radiológicas, assim como a publicação e preservação dos resultados positivos obtidos ⁽⁵⁾.

No Brasil, para a implementação do controle de qualidade em relação a equipamentos emissores de radiação, resoluções foram criadas com a finalidade não apenas de regularizar, mas avaliar e padronizar a aquisição de imagens. A primeira publicação refere-se à Portaria de 453/1998 da ANVISA, seguida pela RDC 330, de 2019, que foi revogada e atualizada pela RDC 440 de 2021, sendo a mais atual e ainda em vigor a RDC 611 de 2022 ⁽⁶⁾.

A RDC nº 611, de 9 de março de 2022 determina os critérios de organização e atuação dos setores e serviços que trabalham com aplicação da radiologia para fins diagnósticos ou intervencionista, bem como normatiza o controle das exposições médicas, ocupacionais e dos pacientes, originadas das fontes emissoras de radiação ionizante.

Mediante estudo de Pezzato et. al., ⁽⁷⁾ a gestão da qualidade está pautada em quatro fatores primordiais que são, planejamento da qualidade, que se baseia na mensuração dos objetivos a serem alcançados; controle da qualidade, que cumpre os objetivos estabelecidos; garantia da qualidade, que promove a confiança relacionada aos requisitos de qualidade; melhoria da qualidade, que visa o aumento da eficácia e eficiência.

Nessa conjuntura, esta pesquisa tem como objetivo investigar, mediante uma revisão bibliográfica, os benefícios proporcionados pelo controle de qualidade no contexto da radiologia odontológica, com ênfase na melhoria da precisão diagnóstica e segurança dos pacientes.

2. METODOLOGIA

A pesquisa científica é condicionada como uma ação mediadora do desenvolvimento de informações, levando em conta a conscientização da informação por meio do incentivo das instituições educacionais em relação a produção de conteúdos científicos, tecnológicos e culturais. Nesse contexto, a iniciação científica no ambiente acadêmico, foca na qualificação do discente associada ao estudo do debate em relação aos fenômenos sociais que afloram, não somente o pensamento crítico, mas também o empírico ⁽⁸⁾.

A metodologia científica se associa ao conhecimento da ciência estabelecida, podendo ser pautada em dois modos, o interno, voltado para as concepções metodologias debatidas; e o externo, relacionado com o que é estabelecido ou não como ciência ⁽⁹⁾.

A pesquisa proposta, configura-se pela síntese de uma variedade de artigos científicos analisados, tendo como foco a prática dos profissionais de radiologia voltada para os benefícios que o controle de qualidade pode acrescentar aos exames radiográficos odontológicos.

Na elaboração desta pesquisa, procurou-se trabalhar com estudos de caráter bibliográfico qualitativo, ou seja, baseados no aprofundamento teórico relacionado à análise e interpretação de conteúdos já publicados, levando em consideração a literatura existente, afim de apurar dados informativos pautados no tema

central: “Benefícios do Controle de Qualidade nos Exames de Imagem Odontológica: Conhecimento e Práticas dos Profissionais de Radiologia”, bem como assuntos derivados.

O levantamento dos estudos que culminaram neste trabalho e que serviram de base para conclusão foram obtidos por meio de pesquisas retiradas em plataformas de busca, como o Google Acadêmico, Pubmed e Biblioteca Virtual (plataforma privada), que permitem o acesso a diversos tipos de documentos científicos, como teses, dissertações, livros, resumos e artigos científicos, ou seja, foram considerados estudos já publicados e relevantes para o tema.

As investigações e análises se deram entre o período de 30 de fevereiro a 18 de maio de 2026, mediante as quais na plataforma Google Acadêmico foram encontrados 68.070 estudos relacionados ao tema, dos quais 145 foram reservados sendo 45 selecionas para montagem do projeto.

Tabela - 1 Bases da pesquisa

Plataforma	Descritores utilizados	Resultados
Google Acadêmico	Radiologia Odontológica. Controle de Qualidade. Radioproteção. Biossegurança	68.070
PubMed	Radiologia Odontológica. Controle de Qualidade. Radioproteção. Biossegurança	4.967
Minha Biblioteca	Radiologia Odontológica. Controle de Qualidade. Radioproteção. Biossegurança.	118

Fonte: (Autoria, 2025)

A partir disso, a pesquisa foi desenvolvida mediante alguns critérios, onde foram analisados estudos publicados em língua portuguesa e inglesa, publicados nos últimos 10 anos, pesquisas com afinidade ao tema, com Portuguese ReonUniFacema. 2026 Jan-Mar; 16(1)

disponibilidade em plataformas mencionadas por serem de fácil acesso e os tipos de documentos: artigos científicos, teses, dissertações e livros. Os documentos excluídos foram aqueles com datas de publicações superiores há 10 anos, considerados sem associação ao tema e como limitação de acesso.

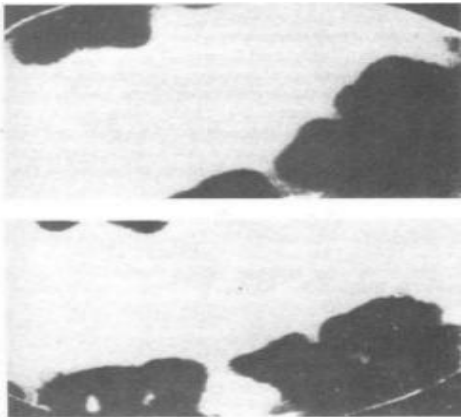
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Radiologia Odontológica

A descoberta dos raios X em 1895, pelo físico alemão Wilhelm Conrad Röntgen, gerou grande entusiasmo na comunidade científica, resultando em sua aplicação quase imediata na medicina. Nos anos seguintes, pesquisadores buscaram expandir seu uso, sem conhecimento dos riscos associados à radiação ionizante ⁽¹⁰⁾.

Logo após essa descoberta, o alemão Dr. Otto Walkhoff realizou a primeira radiografia dentária em seu próprio dente, o exame durou cerca de 25 minutos ⁽¹¹⁾. Essa descoberta foi tão importante pois as radiografias odontológicas fornecem um auxílio no diagnóstico, planejamento e execução dos tratamentos odontológicos ⁽³⁾.

Figura 1 - Primeira radiografia odontológica



Fonte: Fenyo-pereira, 2021.

Edmund Kells foi o precursor das radiografias odontológicas, iniciando sua prática em 1896 e tornando-se o primeiro profissional a utilizá-las para fins clínicos. Além disso, ele desempenhou um papel fundamental na introdução de novos conhecimentos na Odontologia, sendo responsável pela realização da primeira radiografia dentária e pelo uso de aparelhos de raios X em consultórios odontológicos. Dessa forma, Kells é reconhecido como pioneiro na aplicação dos raios X na Odontologia ⁽¹²⁾.

Tabela 1 - Anatomia odontológica
(Conforme a literatura em estudo)

Estruturas	Descrição
Dentes	Estruturas de mais fácil identificação em uma radiografia. Constituído por diferentes tecidos.
Esmalte	é o tecido que se apresenta na imagem de forma mais radiopaca é a de maior densidade.
Lâmina dura	Camada cortical óssea que envolve as raízes. No exame radiográfico, apresenta-se como uma linha radiopaca ao longo de toda a raiz.
Cimento	Camada que recobre a dentina radicular. Está localizado entre a raiz e a lâmina dura, sua constituição e espessura extremamente fina resultam numa radiopacidade próxima à da dentina.
Sutura intermaxilar	Fina camada de característica radiolúcida que em exames periapicais, apresenta-se na linha média, entre os dentes incisivos centrais.
Língua	Por ser um tecido mole não mineralizado, não aparece ao exame radiográfico.
Canal mandibular	Linha espessa, radiolúcida, com bordas radiopacas, abaixo das raízes de pré-molares e molares inferiores e com término no forame mental
Forame mental	Aspecto arredondado ou oval, localiza-se na região apical entre os pré-molares em ambos os lados

Fonte: Watanabe, 2019.

Os exames radiográficos são ferramentas essenciais no diagnóstico odontológico, permitindo a avaliação detalhada das estruturas dentárias e ósseas. Eles são classificados em intraorais, quando a película ou sensor é colocado dentro da boca do paciente, e extraorais, quando a imagem é capturada externamente, abrangendo uma visão mais ampla da região craniofaciais⁽¹¹⁾.

Os métodos de processamento do filme radiográfico incluem uma câmara escura portátil, as substâncias químicas usadas no processo são o revelador e o fixador, o revelador função de apresentar a imagem latente como visível⁽¹¹⁾. Já o fixador atua na retirada dos cristais de prata não expostos aos raios X, dessa forma evidenciando o aparecimento da imagem, além de fixar a imagem⁽¹³⁾.

A etapa final do processamento consiste na lavagem do filme com água, com o objetivo de eliminar os resíduos existentes na camada de emulsão e das substâncias

químicas geradas pelo processo de fixação, procurando assim preservar o filme, prolongando sua vida útil e impedido um maior desgaste⁽¹⁴⁾.

Para a realização segura dessas etapas na radiologia odontológica, é fundamental seguir protocolos rigorosos de biossegurança. Após o processamento, o operador deve descartar itens como luvas, gorro e máscara no lixo para material contaminado; embalagens dos filmes e invólucros plásticos no lixo reciclável; e papel preto e lâmina de chumbo no lixo químico⁽¹⁵⁾.

3.2 Efeitos Biológicos da Radiação

Claramente a radiação ionizante se apresenta para a humanidade como um fator positivo e de extrema importância, no entanto, é inegável que sua aplicabilidade de forma incorreta pode acarretar em efeitos nocivos para a saúde humana. A exposição excessiva pode comprometer os tecidos, levando à formação de células tumorais. A dose de radiação empregada no ambiente celular pode desencadear quebras moleculares, produzindo efeitos fisiológicos no organismo. Além disso, os radicais livres gerados pelo deslocamento de elétrons podem causar danos a outras moléculas, aumentando os riscos biológicos associados à exposição⁽¹⁶⁾.

Lima et al.,⁽¹⁷⁾ categorizam em seus estudos os efeitos biológicos em determinísticos e estocásticos. Os efeitos determinísticos ocorrem quando a dose absorvida pelas células ultrapassa um determinado limite, podendo resultar na morte celular e no comprometimento de órgãos. Esses efeitos podem se manifestar tanto a curto quanto a longo prazo. Já os efeitos estocásticos estão relacionados à exposição a baixas doses de radiação ao longo da vida, afetando principalmente indivíduos ocupacionalmente expostos. Nesses casos, as células podem sofrer alterações que aumentam o risco de desenvolvimento de tumores.

Okuno⁽¹⁸⁾, afirma em seu estudo que existem dois mecanismos básicos pelos quais a radiação pode afetar nocivamente uma molécula, o direto, a radiação age em moléculas fundamentais como o DNA, induzindo danificações no material genético; o mecanismo indireto, a radiação age modificando as moléculas de água, que constituem cerca de 65% do organismo humano, provocando um efeito chamado de radiólise.

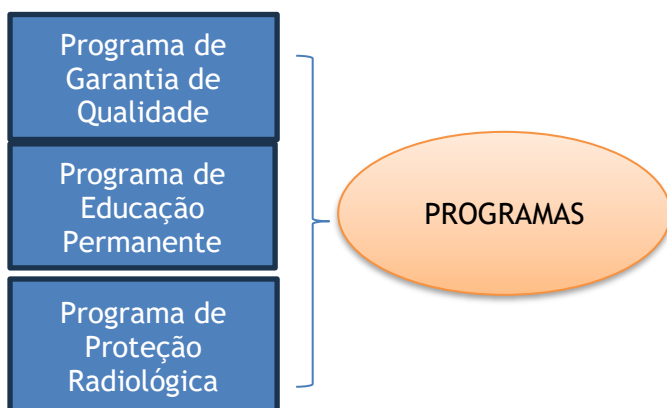
3.3 RDC nº 611/2022

A RDC nº 611 é uma normativa estabelecida pela ANVISA com a finalidade de cumprimento aos requisitos sanitários associados a organização e estabelecimento de serviços de radiodiagnóstico e intervencionista, atuando na regulamentação do controle de exposições a radiação ionizante tanto de Indivíduo

Ocupacionalmente Exposto (IOE) quanto dos usuários dos serviços ⁽¹⁹⁾.

As organizações que trabalham com aplicação da radiação ionizante no seguimento médico, conforme a RDC nº 611, devem formar uma estrutura que estimulam a cultura baseada na segurança radiológica e de aprimoramento continuado em relação a qualidade da estruturação, da realização dos procedimentos e dos resultados obtidos. Para isso é essencial a integração da segurança radiológica por parte de todos os membros da equipe em suas atividades diárias, estabelecimento de uma cadeia hierárquica para facilitar as tomadas de decisões e a definição de das responsabilidades, cumprimento das normas vigentes, protocolos e procedimentos operacionais, estando a proteção radiológica presente em cada etapa como foco principal para possível identificação e correção de problemas. Importante destacar importância os programas de controle de qualidade para a radiologia diagnóstica ou intervencionista ⁽¹⁹⁾.

Figura 4 - Programas de controle de qualidade



Fonte: Autores, 2026.

A arquitetura básica é uma das partes fundamentais para as instalações radiológicas, devendo ser apresentada à ANVISA relação dos equipamentos, componentes e acessórios necessários; a planta baixa deve conter: salas de exames e procedimentos, salas de controle, posicionamento dos equipamentos, painel de controle, visores ou sistema de visualização da sala do equipamento, limites de deslocamento do tubo de raios X, janelas, mesas e mobiliário relevante ⁽¹⁹⁾.

O gerenciamento das tecnologias utilizadas no contexto do radiodiagnóstico e na radiologia intervencionista devem estar regulamentados junto à ANVISA, devendo estar em conformidade com as normas

aplicáveis e as recomendações do fabricante, é fundamental manter as condições de seleção, aquisição, transporte, recebimento, armazenamento, distribuição, instalação, funcionamento ou uso, descarte e rastreabilidade, conforme estabelecido na RDC nº 611 e nas demais normativas aplicáveis ⁽¹⁹⁾.

A norma garante que é fundamental implementar padrões que visem a qualidade de imagem, garantindo a sua manutenção de forma que os equipamentos sejam operados apenas conforme as indicações de uso estabelecidos pela norma. Para manutenção da qualidade é imprescindível teste de manutenção preventiva e corretiva ⁽¹⁹⁾.

A desativação de serviço de radiologia deve seguir alguns parâmetros indispensáveis, como a comunicação à autoridade sanitária competente para informar o armazenamento dos equipamentos e arquivamento dos históricos ocupacionais. O equipamento radiológico deve ser completamente desabilitado, os símbolos que indicam a emissão de radiação devem ser retirados ⁽¹⁹⁾.

3.4 Programa de Controle de Qualidade

Um fator significativo para a área da saúde, em especial a do radiodiagnóstico, é o Programa de Controle de Qualidade (PCQ), que deve ser implantado na radiologia odontológica devido à necessidade de garantir a qualidade dos serviços de radiodiagnóstico prestados à população, assim como de assegurar os requisitos mínimos de proteção radiológica aos pacientes, aos profissionais e ao público em geral ⁽¹⁴⁾.

Na atualidade, é concebida como um conjunto de padrões que visam o seguimento de normas de forma sistêmica por meio de ações monitoras e revisadas, com a finalidade de manter os requisitos dos protocolos de garantia de qualidade ⁽²⁰⁾.

Para a realização de um programa de qualidade efetivo, é necessário ênfase em processos que garantam a continuidade, o que pode ser possível primordialmente por meio de ações de uma equipe qualificada. Importante ressaltar que o processo de controle de qualidade não está apenas voltado para a manutenção do equipamento, mas também para os possíveis sinais que indicam perda na qualidade da imagem adquirida ⁽²⁰⁾.

O contexto da odontologia exige um monitoramento constante em relação as suas práticas para a minimização de riscos e melhoria contínua da execução. Assim, um órgão que garante por meio de sua atuação um gerenciamento de qualidade e um cumprimento das responsabilidades, é a vigilância sanitária, visando sempre a atenção as normas vigentes. Nos serviços de odontologia, os empenhos da vigilância sanitária “são essenciais para assegurar que os serviços oferecidos não apenas atendam aos

padrões regulatórios, mas também contribuem para o bem-estar geral da população”⁽²¹⁾.

A radiologia diagnóstica odontológica além de trabalhar com obtenção de imagens por meio da modalidade convencional também atua por meio da radiologia digital, investigando possíveis doenças associadas a cavidade oral. Dessa forma, os detectores de imagens e os equipamentos de raio x devem ser monitorados por meio de programas de controle de qualidade para atestar que o sistema de aquisição de imagem radiológica esteja em estado ideal⁽²²⁾.

Carvalho et al.,⁽²³⁾ destacam os principais fatores a serem seguidos e que influem em um controle de qualidade de eficácia, enfatizando a aplicabilidade dos testes e avaliações nos equipamentos, resultados obtidos, bem como os documentos comprobatórios e das tabelas como as informações a respeito da exposição.

4. CONCLUSÃO

Esta pesquisa impacta de forma positiva na área da radiologia odontológica, pois como mencionado ao longo estudo o controle de qualidade tem como função especificar um conjunto de medidas associadas a prevenção do uso da radiação ionizante, bem como o implemento de práticas de radioproteção nas instalações radiológicas, cumprimento de normas como a RDC nº 611 e os protocolos exigidos conforme os programas de controle de qualidade.

Com isso, portanto, é possível concluir que o incentivar a adoção de medidas adequadas para o manuseio e conservação desses materiais, reforça a necessidade de seguir normas técnicas e éticas, como as orientações da ANVISA. A intenção é que esse conhecimento contribua diretamente para a melhoria da qualidade dos serviços prestados, promovendo maior segurança tanto para os profissionais quanto para os pacientes.

Em suma, este estudo contribuirá de forma satisfatória para a formação dos profissionais de práticas radiológicas, estimulando a atuação de forma competente por meio da implementação de técnicas específicas em relação ao controle de qualidade na radiologia odontológica.

3. REFERÊNCIAS

1. Araújo Passos F, Santos Aguiar JF, Lima Monte T,

Monteiro Falcão CL, Pereira Freitas SN. Os impactos causados pela radiologia digital na odontologia: uma revisão de literatura. Res Soc Dev [internet]. 2023 [cited 2026 may 15]; 12(5):e15912541685. Available from: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/41685>

2. Santana NCM, Bredof PMS, Fonseca FC, Vidigal BCL. Radiologia odontológica digital e seus benefícios para o curso de graduação em Odontologia. Res Soc Dev. [internet]. 2022 [cited 2026 may 16];11(3):e56911326837. Available from: <https://share.google/klg9AZzqMCPsIYqJR>
3. Pereira BM, Amorim JS. Diagnóstico por imagem em benefício da odontologia atual - Revisão de literatura. Ver Cathedral [Internet]. 2022 [cited 2026 may 16];4(1):92-8. Available from: <https://share.google/eSn8PxN684j4WCdNS>
4. Fin APC, Alves CO, Campos DR, Kargel MG, Stoffel SCG, Farias SF et al. Relato de experiência extensionista: radiação ionizante e suas aplicações. Extensio: R. Eletr. De Extensão [internet]. 2019 [cited 2026 may 16];16(33):100-10. Available from: <https://share.google/K0btRmtRtzCMX2mXG>
5. SOUZA, Aline Vanessa de; NUNES, Patrícia Franco. Controle de qualidade em mamografia digital. 2021.
6. Kotowey LAF. Avaliação de testes de controle de qualidade em placas de imagem do sistema de radiologia CR. [Trabalho de Conclusão de Curso]. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2023.
7. Pezzatto AT, Affonso LMF, Lozada G, Santos Farias C, Casagrande L, Melo B. Sistema de controle da qualidade. Porto Alegre: SAGAH; 2018.
8. Gomes HF, Jesus, Ingrid P, Santos, RR. Iniciação científica como dispositivo para o desenvolvimento de competências em informação e da mediação consciente da informação. Inf. & Soc.:Est. [internet]. 2020 [cited 2026 may 16];30(1):1-20. Available from: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/ies/article/view/47582>
9. Alexandre AF. Metodologia científica: princípios e fundamentos. 3. ed. São Paulo: Editora Blucher; 2021.
10. Bueno MB, Crescêncio MS, Maia LFS. Radiologia na medicina atual: importância do exame por imagem no diagnóstico do paciente. Ver Atenas Higeia [internet]. 2022 [cited 2026 may 16];4(1). Available from: <https://revistas.atenas.edu.br/higeia/article/view/127>
11. Fenyó-Pereira M. Série fundamentos de odontologia - Radiologia odontológica e imaginologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Santos; 2021.
12. Silva NKB, Silva Filho WS. O estudo da distribuição dos aparelhos de raios x odontológicos no estado do Piauí. Somma [internet]. 2022 [cited 2026 may 16];8(1):e020821. Available from:

<https://revistas.ifpi.edu.br/index.php/somma/article/view/18>

13. Braga MS, Kawauchi MY, Borges MMM, Malveira RL, Campos AA, Occhiena CM et al. Radiologia e Imaginologia Odontológica. Porto Alegre: SAGAH; 2022.
14. Watanabe PCA. Imaginologia e Radiologia Odontológica. 2. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019.
15. Fonseca AJ. Controle de infecção em radiologia odontológica: revisão de literatura. [Monografia]. Repositório Institucional da Universidade Federal de Sergipe. 2022.
16. Galvão T, Castro N, Texeira D, Verdade R. Thyroid cancer due to biological effects of ionizing radiation. Sociedade Brasileira de Proteção Radiológica, Rio de Janeiro, RJ (Brazil) [internet]. 2017 [cited 2026 may 16];1. Available from: <https://inis.iaea.org/records/vqkv3-f0s71>
17. Lima IHS, Melo GTP, Carneiro PFP, Andrade MEA, Barbosa NYS, Santos SMG. Acidente nuclear de Chernobyl: os efeitos biológicos da radiação. Cad de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-SERGIPE [internet]. 2020 [cited 2026 may 16];6(1):107. Available from: <https://periodicos.grupotiradentes.com/cadernobiologicas/article/view/7992>
18. Okuno E. Radiação: Princípios, proteção e aplicações na área da saúde. 1. Ed. São Paulo: Editora Científica; 2025.
19. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n° 611, de 9 de março de 2022. Diário Oficial da União [internet]. 2022 mar 16 [cited 2026 May 17]. Available from: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-611-de-9-de-marco-de-2022-386107075>
20. Geambastiani PMA, Vasques PM, Souza LS, Jesus JS, Garcia IFM, Lopez GA et al. Controle de qualidade em ultrassom: uma perspectiva sobre principais recomendações. RevSALUS [internet]. 2022 [cited 2026 may 17];4(2). Available from: <https://revsalus.com/index.php/RevSALUS/article/view/190>
21. Falino BB, Camargo MEB, Nogueira PRR, Burg MR. A atuação da vigilância sanitária na garantia da qualidade dos serviços odontológicos: desafios e perspectivas. Revisão integrativa. RECIMA21 [internet]. 2025 [cited 2026 may 17];6(3):e636208. Available from: <https://recima21.com.br/recima21/article/view/6208>
22. Leonel, Pz, Costa AM. Controle de qualidade de imagem digital em equipamentos de radiodiagnóstico odontológico. In: Anais do 24º Congresso Brasileiro de Física Médica [internet]. 2019 [cited 2026 may 17];1:2. Available from: <https://inis.iaea.org/records/ezdxd-6cz91>
23. Carvalho PL, Freitas LVB, Silva TC, Goes JLT, Martins ETB, Lobato SAS. Análise da resolução da diretoria colegiada (RDC 330/2019) na odontologia. RECIMA21 [internet]. 2021 [cited 2026 may 17];2(3):430-36. Available from: <https://recima21.com.br/recima21/article/view/185/189>