

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA
CAMPUS FLORIANÓPOLIS**

**DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE E SERVIÇOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROTEÇÃO RADIOLÓGICA
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROTEÇÃO RADIOLÓGICA**

RAFAELA MARIA DINIZ

**PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA: AVALIAÇÃO DO
CONHECIMENTO E PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO PARA CIRURGIÕES-
DENTISTAS**

FLORIANÓPOLIS

2022

RAFAELA MARIA DINIZ

**PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA: AVALIAÇÃO DO
CONHECIMENTO E PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO PARA CIRURGIÕES-
DENTISTAS**

**Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional de
Proteção Radiológica do Campus Florianópolis do Instituto
Federal de Santa Catarina para a aprovação na defesa.**

Linha de Pesquisa: Proteção Radiológica

Orientador: Prof. Dr. Marcos Araquem Scopel

Coorientadora: Profa. Ma. Ângela Catarina Maragno

FLORIANÓPOLIS

2022

CDD 616.0757
D585p

Diniz, Rafaela Maria

Proteção radiológica em odontologia: avaliação do conhecimento e proposta de atualização para cirurgiões -dentistas [DIS] / Rafaela Maria Diniz ; orientação de Marcos Araquem Scopel , coorientação de Ângela Catarina Maragno – Florianópolis, 2022.

1 v.: il.

Dissertação de Mestrado (Proteção Radiológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina.

Inclui referências.

1. Proteção radiológica. 2. Radiodiagnóstico. 3. Educação em odontologia. I. Scopel, Marcos Araquem. II. Maragno, Ângela Catarina. III. Título.

RAFAELA MARIA DINIZ

PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA: AVALIAÇÃO DO
CONHECIMENTO E PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO PARA
CIRURGIÕES-DENTISTAS

Este trabalho foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Proteção Radiológica, pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina e aprovado na sua forma final pela comissão avaliadora abaixo indicada.



Documento assinado digitalmente

MARCOS ARAQUEM SCOPEL

Data: 15/07/2022 09:51:13-0300

CPF: 951.613.259-68

Verifique as assinaturas em <https://v.ifsc.edu.br>

Prof. Marcos Araquem Scopel, Dr. Orientador

Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC



Documento assinado digitalmente

ANGELA CATARINA MARAGNO

Data: 15/07/2022 14:43:54-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Ângela Catarina Maragno, Mestre. Coorientadora

Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC



Documento assinado digitalmente

MARIA INES MEURER

Data: 18/07/2022 15:10:14-0300

CPF: 758.429.809-59

Verifique as assinaturas em <https://v.ufsc.br>

Prof. Maria Inês Meurer, Dra.

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC



Documento assinado digitalmente

daiane.cristini\;DAIANE CRISTINI BARBOSA DE SOUZA

Data: 18/07/2022 10:20:51-0300

CPF: 368.317.578-80

Verifique as assinaturas em <https://v.ifsc.edu.br>

Prof. Daiane Cristini Barbosa de Souza, Dra.

Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC



Documento assinado digitalmente

ALEXANDRE D AGOSTINI ZOTTIS

Data: 18/07/2022 16:31:39-0300

CPF: 850.012.799-68

Verifique as assinaturas em <https://v.ifsc.edu.br>

Prof. Alexandre D'Agostini Zottis, Dr.

Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC

Prof. Tallyson Alvarenga Sarmento, Dr.

Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

Dedico este trabalho ao meu amado pai, Francisco e a minha amada mãe, Maria. Por todo amor e comprometimento com a minha educação, que mesmo longe, nunca deixei de ser cuidada e amada por eles.

Que em meus esforços, minhas batalhas e meus planos sempre caibam vocês, meus pais.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, por me fortalecer na caminhada. Por ser minha rocha forte, meu protetor, e o meu escudo. Por ser tudo que eu preciso, um amigo e um bom pai em todos os momentos.

Aos meus pais, Francisco e Maria, por todo amor e dedicação, por não medirem esforços pela minha educação, por serem o meu alicerce.

Aos meus irmãos e sobrinhos, por todo amor que temos, pelos laços, pelos nossos sorrisos juntos, por serem motivo de grande alegria na minha vida.

Aos meus colegas do mestrado, pelas risadas nos horários de almoço e por tantos momentos que tornou a caminhada mais leve.

Ao meu orientador, professor Dr. Marcos Araquem Scopel por toda paciência, dedicação, compreensão e empatia. Por me resgatar para concluir esse trabalho, por todos os seus ensinamentos durante todo o processo, pelos conselhos, por tudo. Minha gratidão.

A minha co-orientadora, professora, mestre, Angela Catarina Maragno por me apoiar e me instruir desde o início dessa jornada, por toda dedicação, pelos ensinamentos. Pela alegria em todos os momentos, especialmente nas reuniões, por tudo. Minha gratidão.

Ao IFSC, por incentivar a formação profissional, pela qualidade do ensino e do corpo docente.

Ao Conselho Regional de Odontologia, por ter colaborado com a realização deste trabalho, por acolher a ideia, por toda colaboração.

Ao professor, Dr Andrigo Manyurato, por toda colaboração na estatística deste trabalho, e professor Me. Marcos Bertoncini por todo apoio e intruções lá no começo.

Aos membros da banca e demais docentes do Instituto Federal de Santa Catarina, pelas considerações e todo conhecimento feitos a esse trabalho.

“Conhecereis a verdade, e a verdade vos libertará.”

(João 8:32)

“A coragem é contagiosa. Quando um homem valente permanece firme, os outros também o seguem.”

(Billy Graham)

DINIZ, Rafaela Maria. 2022. **PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA: AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO E PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO PARA CIRURGIÕES-DENTISTAS**. 2022 Dissertação (Mestrado em Proteção Radiológica) - Programa de Mestrado em Proteção Radiológica. Instituto Federal de Santa Catarina. Câmpus Florianópolis. **70 p.**

Orientador: Prof^a Dr^a Marcos Araquem Scopel

Coorientadora: Prof^a Ma. Ângela Catarina Maragno

RESUMO

É fundamental que os cirurgiões-dentistas estejam atualizados acerca da proteção radiológica. A educação permanente em saúde tem sido uma ferramenta importante para consolidar o trabalho desses profissionais e proporcionar essa atualização. Esse estudo teve como objetivo desenvolver uma proposta de atualização em proteção radiológica para cirurgiões-dentistas, através da aplicação de um questionário aplicado aos cirurgiões-dentistas, onde foi possível observar as lacunas a cerca da proteção radiológica. A metodologia aplicada foi a quantitativa. O estudo foi realizado entre os meses de fevereiro a março de 2022, aplicando um questionário estruturado, remotamente, pela plataforma *Google forms*, enviado o convite a 14 185 cirurgiões-dentistas pertencentes ao Conselho Regional de Odontologia do Estado de Santa Catarina, tendo um total de 216 questionários respondidos. A análise dos dados se deu por escores, e a estatística descritiva foi feita pelo software SPSS versão 20.1. A pesquisa teve a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Os resultados estão apresentados na forma de um manuscrito, intitulado proteção radiológica em odontologia: avaliação do conhecimento e proposta de atualização para cirurgiões-dentistas. Conclui-se que os cirurgiões-dentistas possuem algumas dificuldades inerentes à proteção radiológica. Propõe-se um processo educativo constante para o aprimoramento destes profissionais através de uma proposta de atualização com conteúdos a serem trabalhados, com o auxílio das plataformas digitais.

Palavras-chave: Proteção Radiológica, Radiodiagnóstico, Educação em Odontologia.

ABSTRACT

It is essential that dental surgeons are up-to-date about radiological protection. Continuing education in health has been an important tool to consolidate the work of these professionals and to provide such updating. This study aimed to develop an update proposal on radiological protection for dental surgeons, through the application of a questionnaire applied to dental surgeons, where it was possible to observe the gaps concerning radiological protection. The methodology applied was quantitative. The study was carried out between the months of February and March 2022, applying a structured questionnaire, remotely, through the Google forms platform, by sending the invitation to 14 185 dentists surgeons belonging to the Regional Council of Dentistry of the State of Santa Catarina, with a total of 216 questionnaires answered. Data analysis was done by scores, and descriptive statistics was done by SPSS software version 20.1. The research was approved by the Research Ethics Committee. The results are presented in the form of a manuscript, entitled Radiological protection in dentistry: evaluation of knowledge and proposed updates for dental surgeons. It is concluded that dental surgeons have some difficulties inherent to radiological protection. It is proposed a constant educational process for the improvement of these professionals through a proposed update with contents to be worked with the help of digital platforms.

Keywords: Radiological Protection, Radiodiagnosis, Education, Dental.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frequência absoluta e percentual de radiografias intraorais solicitadas por dia.

Tabela 2 - Frequência absoluta e percentual de solicitações de radiografias panorâmicas por dia.

Tabela 3 - Frequência absoluta e percentual de solicitações de tomografias computadorizadas por mês.

Tabela 4 - Frequência absoluta, percentual e escore das respostas do questionário pela variável quantidade de cursos em proteção radiológica.

Tabela 5 - Frequência absoluta, percentual e escore das respostas do questionário pela variável setor de atuação.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Frequência absoluta e percentual sobre conhecimentos de proteção radiológica e otimização.

Quadro 02 - Frequência absoluta e percentual sobre legislações de proteção radiológica.

Quadro 03 - Proposta dos conteúdos para atualização em proteção radiológica.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CFO – Conselho Federal de Odontologia

CROSC - Conselho Regional de Odontologia de Santa Catarina

CNS – Conselho Nacional de Saúde

ICRP – Comissão Internacional de Proteção Radiológica

IN - Instrução Normativa

MS – Ministério da Saúde

OPAS – Organização Pan – Americana de Saúde

PNEPS – Política Nacional de Educação Permanente em Saúde

PNSB – Política Nacional de Saúde Bucal

PNAB – Política Nacional de Atenção Básica

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

SUS – Sistema Único de Saúde

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TCFC – Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.1	Justificativa.....	17
2	PROBLEMA E OS OBJETIVOS DA PESQUISA.....	19
2.1	Problema e questão da pesquisa.....	19
2.2	Objetivos.....	19
2.2.1	Objetivo Geral.....	19
2.2.2	Objetivos Específicos.....	19
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	20
3.1	Proteção radiológica.....	20
3.2	Proteção radiológica em odontologia.....	21
3.3	RDC 611 de 9 de março de 2022.....	23
3.4	Instrução normativa - nº 94, de 27 de maio de 2021.....	24
3.5	Instrução normativa - nº 95, de 27 de maio de 2021.....	26
3.6	Educação permanente em saúde.....	28
4	METODOLOGIA.....	30
4.1	Local de estudo.....	30
4.2	População do estudo.....	30
4.3	Coleta e análise dos dados.....	31
4.4	Aspectos éticos.....	31
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	31
5.1	Apresentação do manuscrito.....	32
5.1.1	Manuscrito - PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA: avaliação do conhecimento e proposta de atualização para cirurgiões- dentistas.....	32
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
	REFERÊNCIAS.....	45
	APÊNDICE 1.....	52
	APÊNDICE 2.....	56

ANEXO 1.....	65
---------------------	-----------

1 INTRODUÇÃO

O diagnóstico por imagem é um dos meios de diagnóstico mais utilizados nas áreas da saúde, constitui a principal fonte de exposição a fontes artificiais de radiação ionizante, podendo ser responsável por danos à saúde ao longo dos anos, através de doses intermitentes acumuladas (OKUNO, 2013 ; MATTOS, 2014).

Os exames radiológicos na odontologia representam um alto percentual de todos os exames de imagem executados, e muito embora essas doses sejam consideradas baixas em algumas técnicas, sabe-se que os pacientes são expostos a muitos exames ao longo da vida, aumentando a exposição (BENEYTO et al, 2007 ; SILVA et al, 2022).

O uso difundido dos exames de imagem em odontologia tem levado a uma preocupação crescente em relação à justificativa e otimização das exposições. As repetições de exames ainda são um dos problemas encontrados na prática diária dos dentistas, bem como a falta de conhecimento desses profissionais acerca das legislações que regem a proteção radiológica, tornando-se um fator importante que leva a aumento das exposições (CASTRO, 2014)

No Brasil, os requisitos do funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica médica e odontológica, dentre outros, são regidos pela Resolução RDC nº 611, de 09 de março de 2022 que revogou a RDC 330/19. A respeito das exposições radiológicas odontológicas, as Instruções Normativas nº 94 e nº 95 de 2021, tratam dos requisitos sanitários das radiologias extra e intraoral, respectivamente, e todas têm como base a NN 3.01 que trata das Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica (BRASIL, 2019).

Assim, os profissionais devem ter conhecimento atualizado das condições básicas de segurança relativas à exposição à radiação ionizante, visando a proteção ocupacional e do paciente (BRASIL,2019 ; BENEYTO et al, 2007). A Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS), mostra que nesse processo de construção e atualização do conhecimento, as capacitações têm um poder de melhorar os níveis de atuação profissional levando o conhecimento para a prática do dia a dia dos profissionais de saúde e afirma que todo processo de educação permanente requer uma análise estratégica dos serviços que se insere para identificar as lacunas (BRASIL, 2009).

A Política Nacional de Atenção Básica, bem como a Política Nacional de Saúde Bucal também reconhecem que a educação permanente potencializa o desenvolvimento dos profissionais de saúde e aumenta as alternativas para o enfrentamento de situações diárias no trabalho (BRASIL, 2012).

Assim, esse trabalho consiste em abordar as dificuldades acerca da proteção radiológica em odontologia, trazendo como proposta de atualização a ser disponibilizado em mídias digitais.

1.1 Justificativa

A radiologia odontológica é uma área de atuação que exige conhecimentos inerentes da sua profissão e da radiologia, tornando-se necessário atualização constante quanto às medidas de proteção radiológica.

A capacitação e atualização dos cirurgiões-dentistas é de extrema importância para assegurar a proteção radiológica aos pacientes, pois a falta de conhecimento amplia a possibilidade de uso inadequado dos equipamentos, com aumento concomitante do risco de efeitos indesejáveis sobre usuários, profissionais e população.

A busca deste processo educativo de capacitação deve ser permanente, sendo amplamente discutido na Política Nacional de Educação Permanente, e isso também está atrelado a um dos princípios deste mestrado: oportunizar a atualização dos profissionais por meio do ensino, considerando que esse profissional atua na assistência à saúde ininterruptamente.

As legislações pertinentes à proteção radiológica recentemente passaram por modificações. A Resolução RDC nº 611, de 09 de março de 2022 revogou a RDC 330/19. Também foram criadas as Instruções Normativas 94 e 95/2021 que regulam o serviço de radiologia odontológica. Assim como essas legislações passaram por mudanças, esses profissionais também precisam acompanhar essas atualizações, e isso não deve ser atribuído apenas ao cirurgião-dentista, mas a todos os que lidam com a radiologia.

Sabe-se que os órgãos fiscalizadores (Conselhos de Classe, ANVISA), na maioria das vezes não têm profissionais suficientes para fiscalizar e fazer cumprir as regras de proteção radiológica. Essa responsabilidade é mútua e deve ser compartilhada com todos os profissionais de saúde, uma vez que lidam diariamente com a radiologia, tendo a responsabilidade sobre cada exame solicitado e/ou executado.

A proposição de atualização do profissional está de acordo com os objetivos de criação dos Mestrados Profissionais (BRASIL, 2009) assim como sua oferta também está prevista no relatório do grupo de trabalho da Diretoria de Avaliação Técnica da Capes como produção técnica relevante aos mestrados de diversas áreas de conhecimento. Ademais, cursos de formação foram escolhidos como produções

relevantes aos mestrados profissionais da área de Medicina II, conforme Anexo da Ficha de Avaliação da Área de Medicina II (CAPES, 2019).

Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar uma proposta de atualização para profissionais da odontologia, acerca de proteção radiológica em odontologia.

2 PROBLEMA E OS OBJETIVOS DA PESQUISA

2.1 Problema e questão da pesquisa

No cenário atual sobre as novas legislações em proteção radiológica, formulou-se a seguinte pergunta da pesquisa: Como atualizar os cirurgiões-dentistas acerca da proteção radiológica em odontologia?

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo geral

Elaborar uma proposta pedagógica de atualização para cirurgiões-dentistas acerca da proteção radiológica em odontologia.

2.2.2 Objetivos específicos

Avaliar o conhecimento do cirurgião-dentista sobre proteção radiológica em odontologia.

Elencar as principais lacunas no conhecimento dos cirurgiões-dentistas sobre proteção radiológica em odontologia.

Desenvolver uma proposta de atualização em proteção radiológica para cirurgiões-dentistas, tendo como eixo norteador a legislação vigente sobre proteção radiológica.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Proteção Radiológica

O ser humano está constantemente exposto à radiação ionizante, seja de forma natural, seja de forma artificial, através das exposições médicas (OKUNO, 2013). Para que haja um controle dessas exposições, foram determinadas pela Comissão Internacional de Proteção Radiológica (ICRP) princípios norteadores cuja finalidade é proteger as pessoas dos efeitos nocivos da radiação ionizante. Nesse sentido, há três princípios fundamentais que trazem tais recomendações.

O princípio da justificação, traz que a prática que envolve a radiação deve ter sempre um benefício em detrimento do risco, e que ela deve ser sempre justificada, ou seja, toda exposição deve resultar em um benefício. O segundo princípio é da otimização – ALARA (As Low As Reasonably Achievable), que quer dizer tão baixo quanto razoavelmente exequível, esse ressalva que deve-se usar a menor dose possível para alcançar um resultado. E o terceiro princípio trata da limitação da dose, afirmando que as doses recebidas pelos pacientes não devem ultrapassar as doses estabelecidas pelas legislações (ICRP, 2007).

No Brasil, a legislação vigente em Proteção Radiológica, é estabelecida na RDC Nº 611/22, onde trata as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico e sobre o uso das radiografias diagnósticas, ainda, estabelece os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica, regulamenta o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público, decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas, além de estabelecer a necessidade de treinamentos contínuos (BRASIL,2019).

As formas práticas de proteção radiológica além das formas previstas em legislação, são tempo, distância e blindagem. O tempo deverá ser o mínimo necessário para execução de uma determinada técnica. A distância diz respeito propriamente dita à fonte de radiação, quanto mais distante, menor a intensidade do feixe. A blindagem individual e a blindagem dos pacientes através do uso de acessórios de proteção, e a proteção das salas de raios x, blindadas com chumbo ou barita, são medidas que visam proteger os expostos (SEARES; FERREIRA, 2018 ; LISBOA et al, 2008).

Todavia é necessário que outros fatores sejam aplicados para alcançar o máximo possível de proteção para todos os expostos, alguns requisitos são importantes, tais como tempos de exposição; sensibilidade e tipo de filme, idade do paciente, técnica radiográfica empregada; meios de protetores para o paciente, frequência de repetições e indicação do exame (SPYRIDES, 2002).

Um exame bem indicado certamente traz muito mais benefícios do que riscos, e o contrário também é verdadeiro. A abordagem desse assunto deve ponderar também os inegáveis benefícios dos exames radiológicos, quando bem indicados. (ALBUQUERQUE; MASTROCOLA, 2017).

3.2 Proteção Radiológica em Odontologia

Os exames radiológicos odontológicos ganharam destaque há muitos anos e são amplamente usados para diagnóstico e planejamento de tratamentos, entretanto, ainda há falhas na radioproteção no consultório odontológico, e uma boa parte dos profissionais não seguem as práticas, normas e critérios vigentes, levando a repetição de exames, uso da técnica incorreta e do processamento dos filmes incorretos, aumentando o risco de exposição à radiação (OLIVEIRA et al, 2012).

Embora haja um consenso de que as doses de radiação nos exames odontológicos são relativamente baixos, autoridades afirmam que qualquer dose tem potencial de causar danos e é importante lembrar que as doses de radiação no organismo são cumulativas, assim, o cirurgião-dentista deverá ter cautela ao solicitar exames radiológicos, sempre levando em conta os princípios de proteção radiológica e ponderando os riscos em relação aos benefícios (NOFFKE, SNYMAN, CHABIKULI, 2006 ; WATANABE, PARDINI, ARITA, 2000).

Em se tratando da relação risco x benefício, um dos exames radiológicos que geralmente são deixados para um segundo plano, eventualmente descartados ou adiados, em virtude da apreensão gerada pelos potenciais riscos à saúde, é o exame radiológico de mulheres grávidas, entretanto, um diagnóstico postergado ou perdido, em função da não utilização destes exames, pode ser mais nocivo à saúde materna e do próprio feto do que os possíveis riscos associados ao uso da radiação ionizante (DIPPOLITO, MEDEIROS 2005).

Entretanto, a Agência Internacional de Energia Atômica, esclarece que a

dose fetal de um exame de radiografia odontológica, incluindo tomografia computadorizada *cone-beam*, foi estimada entre 0,009 μSv e 7,97 μSv , assim, deve-se sempre questionar se a paciente está grávida, e em caso afirmativo, considerar a opção de realizar outro exame que não use de fonte ionizante, porém em casos que não dispense a radiação ionizante, ele deve ser realizado e a devida consideração deve ser dada à sua otimização (IAEA, 2021).

Considera-se que profissionais treinados fazem escolha da blindagem adequada, fazem uso de equipamentos e vestimentas adequadas, melhorando as suas práticas com relação à proteção, reduzindo as doses e minimizando os riscos envolvidos nas exposições (COSTA, 2015; HUHN et al., 2016 e CAMPOS; COLENCI, 2018).

Sendo assim, a educação de boas práticas de proteção radiológica começa assumindo a responsabilidade pela segurança dos pacientes no que diz respeito à exposição à radiação. Educar os pacientes e toda a classe de profissionais envolvidos nos procedimentos de radiação ionizante, avaliar a qualidade dos exames no intuito de evitar repetições desnecessárias, bem como implementar boas práticas de proteção radiológica, são fundamentais na otimização e uso consciente da radiação (CASTRO, 2014 ; FLÔR; GELBCKE, 2009).

Ainda que a exposição tenha sido significativamente reduzida pela introdução de novas técnicas, aperfeiçoamento dos aparelhos e limitação de feixe; pesquisas indicam que muitos cirurgiões-dentistas não fazem uso dessas técnicas, e ainda, por falta de conhecimento alguns não avaliam radiografias preexistentes dos pacientes e não usam equipamentos de proteção radiológica (NEVES et al, 2010).

O conhecimento sobre os temas relativos às radiações ionizantes devem fazer parte de forma contínua da rotina desses profissionais a fim de garantir a mínima proteção. Além de saber dos prováveis impactos biológicos dos exames solicitados, o profissional deve optar sempre pela melhor opção de diagnóstico, buscar prescrever exames executados por radiação não ionizante e até outras ferramentas de diagnóstico, evitando ao máximo a exposição (NAVARRO, 2009 ; CASTRO, 2014).

Estudar os efeitos biológicos e a evolução tecnológica são meios de prevenir riscos e produzir exames com excelente capacidade diagnóstica e com dose de radiação cada vez menor, como traz o projeto europeu DIMITRA, no estudo com

fantomas infantis para tomografia computadorizada de feixe cônico, mostrando qualidade da imagem, controle de qualidade e dose, e o projeto adulto, o fantoma SEDENTEXCT-IQ. (OENNING et al, 2018; BAMBA et al, 2013).

As recomendações devem ser entendidas como orientações para melhorar a prática. Cada paciente é um caso individualizado, assim é primordial seguir os princípios radiológicos de uma justificativa específica, sabendo que quando é necessário fazer um exame radiológico, deve-se limitar a exposição do paciente, e sua aplicação precisa ser otimizada (KÜHNISCH et al, 2019).

Batista et al (2017) ressalta a necessidade de inserir a proteção radiológica nas grades curriculares dos cursos da saúde. O profissional com conhecimento inadequado faz com que os pacientes passem por mais métodos e talvez se submetam a maiores doses de radiação do que o necessário, fugindo do princípio da justificção (MADRIGANO et al, 2014).

O conhecimento e a prática da proteção radiológica se mostram pouco satisfatórios entre os profissionais da odontologia. Faz-se necessário dar ênfase nas diretrizes, treinar continuamente os profissionais, incluir o assunto na grade curricular dos estudantes do curso de odontologia, treinar os profissionais formados sobre aspectos de radiação, através de educação em saúde (GARG, KAPOOR, 2018 ; FARZANEGAN et al, 2020).

3.3 RDC nº 611, de 09 de março de 2022

Essa Resolução tem como objetivos:

I - estabelecer os requisitos sanitários para a organização e o funcionamento de serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista; e

II - regulamentar o controle das exposições médicas, ocupacionais e do público decorrentes do uso de tecnologias radiológicas diagnósticas ou intervencionistas.

Em seu artigo Art. 4º , traz que os serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista devem implementar estrutura organizacional que induza o desenvolvimento de cultura de segurança e de melhoria contínua da qualidade da estrutura, dos processos e dos resultados, traduzindo-se em:

Art. 4º Serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista devem implementar estrutura organizacional que induza o desenvolvimento de cultura de segurança e de melhoria contínua da qualidade da estrutura, dos processos e dos resultados, traduzindo-se em:

I - prevenção e aprimoramento constantes dos procedimentos radiológicos e em proteção radiológica, quando couber, como parte integrante das funções diárias de cada membro da equipe;

II - definição clara das cadeias hierárquicas para a tomada de decisão no âmbito do estabelecimento, bem como das responsabilidades de cada indivíduo; e

III - adoção de normas, rotinas, protocolos e procedimentos operacionais, tendo a proteção radiológica, quando couber, a qualidade e a segurança como temas prioritários, incluindo a pronta identificação e correção de problemas, de acordo com sua relevância.

Ainda, o artigo 5º traz informações sobre arquitetura, descrição dos dispositivos de segurança a serem utilizados na estrutura física, bem como a importância do Programa de Educação Permanente para todos os profissionais e demais programas, a saber:

I - Programa de Garantia da Qualidade;

II - Programa de Educação Permanente, para todos os profissionais; e

III - Programa de Proteção Radiológica, quando o serviço utilizar radiações ionizantes para fins diagnósticos ou intervencionistas.

3.4 Instrução Normativa - nº 94, de 27 de maio de 2021

Esta Instrução Normativa estabelece requisitos sanitários para a garantia da qualidade e da segurança em sistemas de radiologia odontológica extraoral, bem como a relação mínima de testes de aceitação e de controle de qualidade que devem ser realizados pelos serviços de saúde, determinando respectivas periodicidades, tolerâncias e níveis de restrição.

Essa Instrução Normativa traz que:

Art. 2º Todo equipamento de radiografia extraoral deve possuir:

I - blindagem no cabeçote de modo a garantir nível mínimo de radiação de fuga, restringida à taxa de kerma no ar de 1 mGy/h (um miligray por hora) a 1 (um) metro do ponto focal, quando operado em condições de ensaio de fuga, comprovada com certificado de adequação emitido pelo fabricante na instalação do tubo de raios X;

II - o disposto no inciso I deste artigo aplica-se à radiação de fuga através do sistema de colimação; e

III - filtração total permanente do feixe útil de radiação de, no mínimo, o equivalente a 2,5 mm (dois inteiros e cinco décimos de milímetro) de alumínio, para tensões nominais maiores ou iguais a 70 kV (setenta quilovolts).

Art. 3º A emissão de raios X, enquanto durar a exposição radiográfica, deve ser indicada por sinal sonoro e luminoso localizado no painel de controle do equipamento e com sinal luminoso do lado externo da(s) porta(s) de acesso à sala de exames.

Art. 4º Devem estar disponíveis no comando do equipamento de radiografia extraoral os protocolos rotineiramente utilizados nos procedimentos e os possivelmente realizados no serviço.

Seção II

Requisitos de desempenho e aceitação

Art. 5º São condições dos procedimentos e equipamentos de radiografia odontológica extraoral que inabilitam o seu uso:

I - equipamento sem sistema de colimação ou sistema sem funcionar;

II - equipamento sem filtração adicional;

III - equipamento sem indicação no painel de controle dos parâmetros básicos (Tensão (kV), Corrente (mA) e Tempo (s) ou o Produto corrente x tempo (mAs));

IV - mais de 1 (um) equipamento instalado na mesma sala; e

V - processamento manual, exceto em condições necessárias e temporárias.

3.5 Instrução Normativa - nº 95, de 27 de maio de 2021

Esta Instrução Normativa estabelece requisitos sanitários para a garantia da qualidade e da segurança em sistemas de radiologia odontológica intraoral, bem como a relação mínima de testes de aceitação e de controle de qualidade que devem ser realizados pelos serviços de saúde, determinando respectivas periodicidades, tolerâncias e níveis de restrição.

Esta Instrução Normativa traz que:

Art. 2º Todo equipamento de raios X odontológico intraoral deve possuir:

I - Tensão nominal no tubo de raios X maior ou igual a 60 kV (sessenta quilovolts);

II - Filtração total permanente não inferior ao equivalente a 1,5 mm (um inteiro e cinco décimos de milímetro) de alumínio, caso a tensão nominal de tubo seja menor ou igual a 70 kV (setenta quilovolts);

III - Filtração total permanente não inferior ao equivalente a 2,5 mm (dois inteiros e cinco décimos de milímetro) de alumínio caso a tensão nominal de tubo seja superior a 70 kV (setenta quilovolts);

IV - Sistema de colimação para garantir que o diâmetro do campo não seja superior a 6 cm (seis centímetros) na extremidade de saída do localizador;

V - localizador que garanta distância foco-pele de, no mínimo, 20 cm (vinte centímetros);

VI - cabo disparador com comprimento mínimo de 2 (dois) metros; e

VII - blindagem no cabeçote de modo a garantir nível mínimo de radiação de fuga, restringida à taxa de kerma no ar de 0,25 mGy/h (vinte e cinco centésimos de miligray por hora) a 1 (um) metro do ponto focal, quando operado em condições de ensaio de fuga, comprovada com certificado de adequação emitido pelo fabricante na instalação do tubo de raios X.

Parágrafo único. Para o sistema de colimação de que trata o inciso IV deste artigo, valores entre 4 (quatro) e 5 cm (cinco centímetros), na extremidade de saída

do localizador, são permitidos somente se o sistema de alinhamento e posicionamento do receptor de imagem estiver disponível.

Art. 3º A emissão de raios X, enquanto durar a exposição radiográfica, deve ser indicada por sinal sonoro.

Seção II

Requisitos de desempenho e aceitação

Art. 4º São condições dos procedimentos e equipamentos de radiologia odontológica intraoral que inabilitam seu uso:

I - equipamento sem colimador ou sem localizador;

II - equipamento com localizador cônico;

III - equipamento sem filtração adicional;

IV - equipamento com sistema de acionamento de disparo com retardo; e

V - equipamento com sistema de disparo que permita emissão de radiação sem que se mantenha a pressão no disparador ou possibilite exposição além do tempo solicitado.

Art. 5º As avaliações da qualidade da imagem devem:

I - utilizar ferramenta de teste específica para radiologia odontológica intraoral, que verifique, no mínimo, resolução espacial e resolução de contraste;

II - após a realização do teste de aceitação ou dos testes completos de desempenho, incluindo avaliação do equipamento de raios X e receptores de imagem, deve-se produzir 1 (uma) imagem da ferramenta de teste, para ser utilizada como referência;

III - bianualmente, deverá ser produzida 1 (uma) imagem da ferramenta de teste, com a mesma técnica utilizada para produzir a imagem de referência; e

IV - as avaliações quantitativas e qualitativas devem ser realizadas com base na imagem de referência e nas especificações da ferramenta de teste.

3.6 Educação Permanente em Saúde

O termo Educação Permanente em Saúde surgiu na França em 1955, compreendido que a qualificação do fator humano seria um dos mais importantes meios para a produtividade econômica e desenvolvimento do país. Em 1978, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) conceitua a Educação Permanente como um processo permanente que se inicia após a formação básica e tem como intuito atualizar e melhorar a capacidade de uma pessoa ou grupo, frente à evolução técnico-científica e às necessidades sociais (LEMOS, 2016).

No Brasil, esse termo surgiu em meados dos anos 80 e, com o SUS e os seus desafios, tornou-se necessário dar ênfase na formação dos trabalhadores da saúde, passando a ser vista como uma alternativa de melhorar os indicadores epidemiológicos (LEMOS, 2016). Posteriormente, a Constituição Federal estabelece que “ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei, ordenar a formação de recursos humanos na área da saúde” (BRASIL, 1988). Portanto, a formação profissional é amplamente reconhecida como ferramenta de aprimoramento e consolidação do trabalho do profissional da saúde.

A Educação permanente tem como objetivo transformar as práticas profissionais a partir dos problemas enfrentados na realidade, levando em conta os conhecimentos e experiências das pessoas. O processo de educação dos trabalhadores se faz a partir da problematização do processo de trabalho, sendo a capacitação uma das estratégias mais usadas para enfrentar os problemas de desenvolvimento dos serviços de saúde. Essas ações fortalecem os conhecimentos, habilidades, atitudes e práticas dos profissionais (BRASIL, 2007).

Os programas de educação permanente e treinamentos, a partir da realidade do profissional, mostra-se um meio de atualizar os profissionais proporcionando execução segura dos procedimentos (COSTA, 2015). Esses programas produzem mudança significativa na rotina de trabalho e nas atitudes dos profissionais frente aos desafios do cotidiano (NEVES et al, 2010).

É desafiador implementar processos de ensino-aprendizagem que sejam sustentados por ações crítico-reflexivas. A articulação entre saúde e educação deve refletir as ações dos serviços de saúde tanto quanto na gestão e instituições de ensino e isso envolve a participação de profissionais de saúde, professores e instituições de ensino (MICCAS, 2014).

Para Lemos (2016), a Educação Permanente não deve ser um instrumento de transformação radical, a ideia não é de educação permanente, mas de gestão permanente, uma ideologia atraente que mais se adequa como uma novidade pedagógica.

Há uma busca constante pela mudança nos serviços, os estudos mostram uma realidade que precisa ser transformada para qualificar a integralidade da atenção à saúde.

4 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, transversal e descritiva. A pesquisa quantitativa apresenta maior confiabilidade e precisão, indicados para planejar ações em grupos, uma vez que os resultados são passíveis de generalização.

Para Minayo e Sanches (1993), a pesquisa quantitativa atua em níveis de realidade e tem como objetivo trazer à luz dados, indicadores e tendências observáveis.

4.1 Local do estudo

Essa pesquisa foi realizada de forma remota, por meio de um questionário eletrônico do tipo “Google Formulários”, seguindo todas as orientações do OFÍCIO CIRCULAR Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS, envolvendo os profissionais cirurgiões-dentistas do estado de Santa Catarina.

4.2 População do estudo

A pesquisa foi realizada com cirurgiões-dentistas inscritos no Conselho Regional de Odontologia. Após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos parecer número 5.172.529, de 16 de dezembro de 2021 da instituição vigente, foi contatado o Conselho Regional de Odontologia de Santa Catarina (CROSC) e solicitado a colaboração do respectivo conselho, para que houvesse o contato e envio do formulário proposto, sendo enviado o convite para os 14 182 cirurgiões-dentistas devidamente ativos.

Posteriormente, os cirurgiões-dentistas cadastrados no Conselho Regional de Odontologia do Estado de Santa Catarina, receberam um e-mail do CRO convidando-os a participar da pesquisa, recebendo um link contendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice 1), que foi assinado de forma remota, e o questionário (apêndice 2).

4.3 Coleta e análise dos dados

A coleta de dados ocorreu entre os meses de fevereiro a março de 2022, o

questionário ficou disponível para ser respondido questões sobre a formação acadêmica do profissional, alguns aspectos de sua prática clínica e de seu conhecimento a respeito de proteção radiológica em odontologia.

O questionário proposto constava de 20 perguntas, sendo 17 perguntas fechadas e 3 abertas, dividido em 3 seções: a seção 1, contendo perguntas sobre o perfil profissional (tempo de formação, especialização, setor de atuação e cursos), a seção 2 contendo perguntas sobre a prática diária profissional (frequência e quantidade de solicitação de exames, população alvo que atende).

A seção 3 contém perguntas a respeito de proteção radiológica e otimização (efeitos biológicos da radiação, legislações, radiosensibilidade tecidual, princípios de justificação e otimização). Para essa seção foi determinado escores numa escala de 0 a 10. Escore 0 (para as questões com erro/não respondidas), de 0,5 a 1,0 ponto (para questões respondidas corretamente). Os dados coletados foram tabulados em uma planilha Excel (Microsoft), em seguida foi realizada estatística descritiva utilizando o teste do Qui-quadrado, no software SPSS versão 20.1.

4.4 Aspectos éticos

Obtido aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos, parecer nº 5.172.529, de 16 de dezembro de 2021, em conformidade ao recomendado pelas resoluções n. 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

O questionário foi respondido através de um link, online, após concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), marcando a opção "SIM" na primeira página do questionário. A identidade dos participantes foi preservada, garantindo o sigilo e o anonimato de todos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram apresentados na forma de um manuscrito, delineado para nortear a proposta de atualização.

5.1 Apresentação do manuscrito

5.1.1 Manuscrito: PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA: AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO E PROPOSTA DE ATUALIZAÇÃO PARA CIRURGIÕES-

DENTISTAS.

Resumo:

Objetivo: Desenvolver uma proposta de atualização em proteção radiológica para cirurgiões-dentistas.

Método: Pesquisa quantitativa e exploratória realizada por meio de questionário estruturado aplicado a 216 cirurgiões-dentistas que atuam junto ao Conselho Regional de Odontologia de Santa Catarina. Os achados foram analisados e organizados no *software* SPSS versão 20.1.

Resultados: 216 questionários foram respondidos. A maioria dos profissionais 125 (57,9%) possuem mais de 10 anos de formado e 124 (57,45) atuam apenas no setor privado. Numa escala de escore de 0 a 10, o escore geral atingido pelos profissionais foi de 6,98. Existe uma correlação estatisticamente significativa entre atualização profissional (participação em cursos de proteção radiológica) e acertos em partes do questionário. A diferença do escore dos profissionais que fizeram apenas um curso (7,5) é significativamente diferente (p -valor=0,029) do escore dos profissionais que não fizeram nenhum curso (6,8).

Conclusões: Há necessidade de melhorar o conhecimento dos cirurgiões-dentistas acerca de proteção radiológica em odontologia. Atualizações e capacitações são necessárias para esses profissionais. As mídias digitais têm um importante papel nesse processo de educação permanente.

Descritores: Proteção Radiológica; Radiação ionizante; Educação permanente em odontologia.

INTRODUÇÃO

O uso da radiação ionizante na odontologia é extremamente necessário, salvo em alguns casos em que se possa obter o diagnóstico clínico, sendo indispensável refletir sobre essa prática e os seus possíveis riscos e efeitos, uma vez que é vastamente utilizada na prática dos cirurgiões-dentistas (CIRILO et al, 2021) .

Para Silva e Aires (2020), os prováveis efeitos causados pela radiação ionizante podem afetar desde a formação do embrião até o desenvolvimento do feto, sendo que a maior radiosensibilidade se dá do 4º ao 6º dia de implantação, podendo causar efeitos que vão desde a malformação genética até a interrupção da gravidez. Nesse sentido, é importante que os cirurgiões-dentistas tenham conhecimento sobre

medidas de proteção radiológica e das legislações (SANTANA; MOURA; DA SILVA, 2017).

As medidas vigentes acerca da proteção radiológica são citadas na RDC 611/22 e nas Instruções Normativas 94 e 95/21, recentemente atualizadas (BRASIL, 2021). No entanto, percebe-se uma dificuldade em manter os profissionais atentos a essas mudanças, especialmente com o início da pandemia do novo coronavírus (SILVA et al, 2022).

Nesse contexto, promover a educação permanente em saúde é fundamental para favorecer aos profissionais de saúde um processo de ensino-aprendizagem dentro da sua realidade do trabalho. Assim, um forte aliado para facilitar esse processo de atualização são as plataformas web, vastamente usadas nos últimos tempos, especialmente por profissionais de saúde (BENEDICTIS et al, 2019).

Assim, esse estudo tem como objetivo desenvolver uma proposta de atualização profissional sobre proteção radiológica para cirurgiões-dentistas a partir do panorama geral obtido através do questionário.

METODOLOGIA

Estudo quantitativo e exploratório, realizado com cirurgiões-dentistas do estado de Santa Catarina. Em razão do quadro epidemiológico da pandemia do covid-19, optou-se por realizar essa pesquisa remotamente através de um questionário estruturado, online. A pesquisa envolveu os profissionais cadastrados junto ao Conselho Regional de Odontologia, que enviou um e-mail contendo o questionário, para um total de 14 185 profissionais. Para serem incluídos no estudo, ao abrir o link, o profissional era conduzido a plataforma “Google forms” e teria que concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, clicando na opção “sim” para só então iniciar as respostas, sendo assim, foram retornados respondidos 216 questionários.

O questionário aplicado continha 20 perguntas estruturadas, subdivididas em três seções. A seção 1, continha 4 perguntas acerca do perfil profissional (tempo de exercício da profissão, nível de formação, setor de atuação e quantidade de cursos de atualização em proteção radiológica). A seção 2 continha 6 perguntas a respeito da prática clínica diária dos profissionais (prática diária com exames radiológicos,

quantidade de radiografias solicitadas e executadas, busca por exames radiológicos preexistentes de pacientes e público alvo de atendimento).

As questões da seção 3 continha perguntas acerca dos princípios gerais de radioproteção, eram todas questões fechadas, as mesmas foram enumeradas de 3.1 a 3.10. As questões 3.1, 3.3 e 3.4 apresentavam todas as alternativas corretas, às questões 3.2, 3.6 e 3.9 apresentavam apenas uma alternativa correta, e as questões 3.5, 3.7, 3.8 e 3.10 apresentavam duas alternativas corretas. Nessa seção, não continha perguntas abertas.

A coleta de dados ocorreu entre os meses de abril à maio do ano de 2022, os dados foram extraídos do formulário *Google forms*, inseridos em planilha excel após análise estatística no *software* SPSS versão 20.1.

No intuito de criar uma pontuação geral a partir das respostas dos questionários, foi construído uma escala de escores de 0 (zero) a 10 (dez). Para cada questão não respondida ou com resposta errada, foi atribuída pontuação zero (0), para as questões com uma ou duas alternativas corretas, foi atribuído um ponto (1), para as questões com três ou mais alternativas corretas, foi atribuído 0,5 ponto. Apenas para a questão 3.1(efeitos biológicos da radiação ionizante), a construção do escore se deu por número de alternativas marcadas, sendo considerado a marcação de um efeito (0,25), dois efeitos (0,5), três efeitos (0,75), quatro efeitos (1,0), não respondida (0,0).

Por fim, esses dados foram transferidos para o *software* SPSS versão 20.1, onde foi possível obter a estatística descritiva, usando o Teste do Qui-quadrado que possibilitou comparar os dados e definir se eles diferem estatisticamente ou não.

Esse trabalho obteve a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, parecer número 5.172.529, de 16 de dezembro de 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O convite para responder ao questionário foi enviado a 14.185 profissionais, e um total de 216 devolveram respondidos. Do total de cirurgiões-dentistas participantes, 91 (42,1%) possuem menos de 9 anos de formado e 125 (57,9%) possuem mais de 10 anos de sua formação. A respeito do nível de formação profissional, 141 (65,2%), possuem especialização, 36 (16,6%) possuem mestrado ou doutorado, e 39 (18%) não possuem nenhum nível de pós-graduação.

Sobre a experiência diária com exames radiológicos odontológicos, a maioria 166 (76,9%) afirmou que solicita e executa os exames, 41 (19%) apenas solicita, e 7 (3,2%) apenas executa o exame radiológico. Quando questionados sobre busca por exames antecedentes, 78 (36,1%) afirmam questionar por exames recentes do paciente, 122 (56,5%) solicitam novos quando julgam necessário, 12 (5,6%) afirmam ser seu protocolo de atendimento solicitar novos exames radiológicos na primeira consulta, por tanto solicitam, e 4 (1,9%) não questionam por exames pré-existent, apenas solicitam. A maioria afirmou atender adultos.

Quando questionados sobre a quantidade de solicitação de exames (intraoral, panorâmico e tomografia computadorizada), houve uma variabilidade nas respostas, por se tratar de perguntas abertas. Percebe-se que o uso de radiografias intraorais (considerando periapical e interproximal), na prática diária desses profissionais é bastante corriqueira, podendo passar de 10 radiografias por dia, conforme tabela 1.

Tabela 1. Frequência absoluta e percentual de radiografias intraorais solicitadas por dia.

Quantas radiografias intraorais você solicita por dia (em número de radiografias).	n	%
Até 10	176	81,5
Mais de 10 a 20	8	3,7
100	1	0,5
Muitas	1	0,5
Muito variável	3	1,4
Nenhuma	27	12,5
Total	216	100

n, número de participantes; %, porcentagem correspondente ao total.

Um total de (84,3%) afirmam pedir até 10 radiografia panorâmica por dia (Tabela 2).

Tabela 2. Frequência absoluta e percentual de solicitações de radiografias panorâmicas por dia.

Quantas radiografias panorâmicas você solicita por dia (em número de radiografias).	n	%
Até 10 radiografias	182	84,3
20 radiografias	2	0,9
30 radiografias	1	0,5
Poucas	2	0,9
Várias	1	0,5
Nenhuma	28	13,0
Total	216	100

n, número de participantes; %, porcentagem correspondente ao total.

Observou-se um número consideravelmente alto de solicitações de tomografias computadorizadas, por mês (Tabela 3).

Tabela 3. Frequência absoluta e percentual de solicitações de tomografias computadorizadas para odontologia por mês.

Quantas tomografias você solicita por mês.	n	%
Até 10 tomografias	149	69,0
20 tomografias	3	1,4
40 tomografias	1	0,5
60 tomografias	2	0,9
Raramente	1	0,5
Nenhuma	60	27,8
Total	216	100

n, número de participantes; %, porcentagem correspondente ao total.

Os cirurgiões-dentistas foram questionados quanto aos conhecimentos gerais sobre proteção radiológica. Foi amplamente discutido questões sobre efeitos biológicos e otimização. Percebe-se que quase todos os participantes demonstraram bom conhecimento sobre os efeitos da radiação ionizante e do risco oferecido aos tecidos, bem como da conduta de realização de exames radiológicos em gestantes. Um pequeno número de participantes, consideram contraindicação absoluta realizar exames radiológicos em gestantes e não saberiam qual a conduta correta frente a uma situação clínica de artefatos em exame tomográfico (Quadro 1).

Quadro 1. Frequência absoluta e percentual sobre conhecimentos de proteção radiológica e otimização. Em negrito as respostas corretas.

VARIÁVEIS	RESPOSTAS	n	%
Efeitos biológicos da radiação ionizante: anemias, mutações genéticas, radiodermite e osteorradionecrose (pode-se marcar mais de um efeito).	Marcaram 01 efeito	68	31,5
	Marcaram 02 efeitos	79	36,6
	Marcaram 03 efeitos	35	16,2
	Marcaram 04 efeitos	30	55,9
	Não responderam	4	1,9

O tecido mais radiosensível é:	Retina	17	7,9
	Glândula tireóide	137	63,4
	Medula óssea	40	18,5
	Pele	15	6,9
	Não responderam	7	3,2
Em relação à exposição de mulheres grávidas a radiação ionizante.	O exame radiológico deve ser realizado e a devida consideração deve ser dada à sua otimização.	169	78,2
	Considera a possibilidade de obter informações a partir de exames não radiológicos.	31	14,4
	É contraindicação absoluta em qualquer idade gestacional.	12	5,6
	Antes de realizar radiografia, deve solicitar exame de gravidez.	2	9
	Não responderam	2	9
Qualquer atividade envolvendo radiação deve ser justificada em relação a alternativas disponíveis?	Sim	138	63,9
	Não	62	28,7
	Não responderam	16	7,4
Qual a conduta frente a uma situação em que um paciente usa pino metálico intrarradicular no dente 11, com suspeita de fratura radicular, apresentando muito artefato de imagem no exame tomográfico?	Pedir radiografia periapical	106	49,1
	Pedir radiografia panorâmica	1	5
	Repetir a Tomografia	39	18,1
	Avaliação clínica	67	31
	Não responderam	3	1,4

Fonte: autor

Sobre a atualização em legislações de proteção radiológica, um número muito expressivo de participantes demonstrou não saber quais as legislações vigentes. A maioria demonstrou bom conhecimento sobre os programas de Garantia de Qualidade dos serviços de radiologia, sobre o valor de dose efetiva mensal que deve ser comunicada às autoridades sanitárias, sobre a exigência ou não de cabine de comando em serviços de radiologia. A maioria afirma saber que qualquer atividade envolvendo radiação deve ser justificada em relação a alternativas disponíveis. Um

número menor de participantes acreditam que salas de cirurgia geral e unidades de terapia intensiva tem a obrigatoriedade da sinalização luminosa vermelha e do símbolo internacional de radiologia (Quadro 2).

Quadro 2. Frequência absoluta e percentual sobre legislações de proteção radiológica. Em negrito as respostas corretas.

VARIÁVEIS	RESPOSTAS	n	%
Devem ser assentados e comunicados à autoridade sanitária competente, nos casos de doses efetivas mensais superiores a:	15 mSv	32	17
	20 mSv	74	39,4
	25 mSv	51	27,1
	30 mSv	31	16,5
Os serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista devem implementar, no mínimo, os seguintes programas:	Programa de Garantia de Qualidade	1	5
	Programa de Proteção Radiológica	33	15,3
	Programa de Educação Permanente, para todos os profissionais;	11	5,1
	Todas as opções anteriores.	164	75,9
	Não respondeu	7	3,2
Qual(is) a(s) Legislação(ões) vigente(s) no Brasil para a Proteção Radiológica?	Resolução - RDC 330/2019 - ANVISA, Instrução Normativa 94 e 95/2021 – ANVISA	5	2,3
	Resolução - RDC 330/2019 – ANVISA	74	34,3
	Instrução Normativa 94 e 95/2021 – ANVISA	19	8,8
	Erraram / Não responderam	118	54,6
Em quais ambientes é obrigatória a sinalização luminosa vermelha, acompanhada do símbolo internacional da radiação ionizante.	Salas de cirurgia geral	11	5,1
	Unidades de terapia intensiva	5	2,3
	Salas exclusivas para procedimentos radiológicos	200	92,6
Sobre a cabine ou sala de comando. Para equipamentos de radiologia odontológica intraoral a exigência de cabine de	Somente um paciente seja atendido por vez.	19	8,8
	O levantamento radiométrico comprove a adequação dos níveis de exposição aos limites toleráveis estabelecidos na Resolução.	82	38

comando pode ser dispensada desde que:	A equipe possa manter-se a, no mínimo, 2 metros do cabeçote e do paciente	105	48,6
	Não responderam	10	4,6

Fonte: autor

Considerando uma escala de 0 a 10, a média geral dos participantes foi de 6,98; embora o escore dos profissionais que tinham mestrado ou doutorado foi relativamente maior do que dos profissionais que tinham especialização e dos que não tinham nenhum tipo de pós-graduação, não houve diferença estatisticamente significativa.

Comparando a participação em cursos de proteção radiológica, verificou-se que o conhecimento sobre radiação ionizante é maior entre os profissionais que já realizaram algum curso. A diferença do escore dos profissionais que fizeram apenas um curso (7,5) é significativamente diferente ($p=0,029$) do escore dos profissionais que não fizeram nenhum curso (6,8). A diferença do escore dos profissionais que fizeram três cursos ou mais (8,7) é significativamente diferente ($p=0,001$) do escore dos profissionais que não fizeram nenhum curso (6,8), e a diferença do escore dos profissionais que fizeram três cursos ou mais (8,7) é significativamente diferente ($p=0,039$) do escore dos profissionais que fizeram um curso (7,5). Não houve diferença significativa do escore dos profissionais que não fizeram nenhum curso (6,8) e dos profissionais que fizeram dois cursos (8,2), porque a amostra deste foi muito pequena para apresentar diferenças significativas (Tabela 4).

Tabela 4. Frequência absoluta, percentual e escore das respostas do questionário pela variável quantidade de cursos em proteção radiológica.

Quantidade de cursos	n	%	Escore
Nenhum curso	183	84,8	6,8
Um curso	24	11,1	7,5*
Dois cursos	3	1,3	8,2
Três cursos ou mais	6	2,8	8,7*
Total	216	100	-

n, número de participantes; %, porcentagem correspondente em relação ao total; * $p \leq 0,05$

A diferença do escore dos profissionais que atuam apenas no setor público é significativamente diferente ($p=0,013$) do escore dos que atuam apenas no setor privado, e a diferença do escore dos profissionais que atuam em outros setores é significativamente diferente ($p= 0,028$) do escore dos profissionais que atuam apenas no setor privado, tendo uma melhor nota os profissionais do segmento outros setores, seguido dos profissionais do setor público (Tabela 5).

Tabela 5. Frequência absoluta, percentual e escore das respostas do questionário pela variável setor de atuação.

Setor de atuação	n	%	Escore
Apenas privado	124	57,4	6,8
Apenas público	31	14,3	7,5*
Público e privado	57	26,4	7,1
Em outros setores	4	1,9	8,2*
Total	216	100	-

n, número de participantes; %, porcentagem correspondente em relação ao total; * $p \leq 0,05$

A partir dos dados obtidos, percebe-se que os cirurgiões-dentistas têm algumas dificuldades inerentes à área de proteção radiológica. O maior escore foi dos profissionais dos setores que não se caracterizam como público/privado, seguido do escore dos profissionais atuantes apenas do setor público. Esse resultado difere do obtido por Alves et al (2016), numa pesquisa com 50 cirurgiões-dentistas atuantes do setor privado, concluíram que esses profissionais têm um bom conhecimento acerca de radioproteção, bem como demonstraram se preocupar em seguir com as técnicas corretas para evitar repetições radiográficas, entretanto houve um grupo menor que demonstrou desconhecer ou não praticar os princípios de proteção radiológica.

O conhecimento sobre proteção radiológica no presente estudo, também foi notório entre os profissionais que têm um ou mais cursos em proteção radiológica. Dias et al (2020), defendem que os profissionais devem atualizar seus conhecimentos e se familiarizar com as tecnologias radiológicas. Quando os profissionais deste estudo foram questionados sobre a busca por exames preexistentes dos pacientes, por exemplo, a maioria respondeu solicitar novos exames quando necessário, sem

questionar por radiografias anteriores, diferente dos resultados obtidos por Neves et al (2010), onde foi identificado que uma a maioria investiga por exames antecedentes.

Ainda sobre a solicitação de exames, uma quantidade expressiva de profissionais afirmaram fazer um elevado número de solicitações mensais de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Para Silva et al, (2022) a TCFC é usada quando há uma limitação na imagem bidimensional, tornando o diagnóstico, o planejamento e o prognóstico comprometidos. Segundo os autores Dias et al, (2020) e Luquetti e Santos (2020), o uso da TCFC é indispensável em algumas especialidades para visualização das estruturas anatômicas, de variações de canais radiculares, em processos patológicos como cistos e tumores e em planejamento em cirurgias maxilofaciais complexas, por exemplo. No entanto, a maioria dos estudos afirmam que a TCFC proporciona maiores doses de radiação comparado a radiografia panorâmica e aos demais exames radiológicos orais, portanto, sugere-se cautela (WRZESIEŃ E OLSZEWSKI, 2017; BEGANOVIĆ et al, 2019; HOUFRAR et al, 2022).

Numa situação clínica hipotética com presença de artefatos em TCFC, 39 participantes deste estudo consideraram a possibilidade de repetir o exame. Para os autores, quando na cavidade oral há a presença de material de alta densidade, como um pino metálico, por exemplo, os artefatos são produzidos, limitando a interpretação do exame, confundindo ou até mesmo impossibilitando o diagnóstico, assim o profissional deve lançar mão de imagens bidimensional complementares (ESMAEILI et al, 2012; KUTEKEN et al, 2015).

A respeito de exames radiológicos em gestante, a Agência Internacional de Energia Atômica determina que se uma paciente estiver grávida, deve-se sempre levar em conta a possibilidade de investigar a doença de forma clínica, de modo que não leve a exposição à radiação, entretanto havendo a necessidade, deve-se considerar a otimização da dose (IAEA, 2022). A maioria dos participantes deste estudo estão de acordo com o proposto pela IAEA, diferente do estudo de CAPUCHO et al (2003), onde identificou que metade dos cirurgiões-dentistas não realizam exames radiológicos em pacientes gestantes e apresentam dúvidas sobre a utilização de radiografias nas mesmas.

Referente às legislações vigentes, um número muito considerável de participantes deste estudo demonstraram pouco conhecimento das legislações vigentes em proteção radiológica. A não observância dessas legislações pode se dá ao fato de suas publicações são muito recentes, e muitos profissionais não atuam

diretamente na área de radiologia odontológica, o que faz com que haja menos busca do assunto. Segundo dados do CFO (2022), a maioria dos inscritos no órgão competente são das especialidades de ortodontia, endodontia e implantodontia. Contudo, compreende-se a importância da atualização de forma continuada para que haja o mínimo de conhecimento a ser aplicado na prática diária desses profissionais (GARBIN et al, 2015 ; ALVES et al, 2016).

Nesse sentido, a atualização dos profissionais de saúde é amplamente difundida na Política Nacional de Educação Permanente em Saúde, incentivando a qualificação do processo de trabalho em saúde. No entanto, para que isso aconteça é necessário que haja tempo oportuno por parte dos profissionais. Para Benedictis et al (2019), as plataformas *web* vem sendo uma das alternativas muito utilizadas para disseminar as informações nas mais diversas áreas, tornando-se uma prática cada vez mais comum entre profissionais de saúde, uma vez que poupa tempo, facilita o acesso, proporciona troca de informação de forma rápida e em tempo real.

A pandemia do coronavírus evidenciou essa necessidade de adaptação e renovação do processo de ensino-aprendizagem através do uso de tecnologias. Alguns autores defendem a importância da aplicação das tecnologias como ferramenta estratégica para o processo de ensino-aprendizagem dos profissionais de saúde (SILVA et al, 2022). Para França, Rabello e Magnago (2019), a maioria das pessoas usam algum meio de plataforma virtual, sendo assim acreditam que não há necessidade de inventar algo novo ou reinventar o que já está disponível e que funciona. Com responsabilidade no conteúdo a ser entregue, é possível disseminar a informação de forma clara e objetiva a um número muito alto de expectadores.

Considerando as principais dificuldades dos cirurgiões-dentistas acerca de proteção radiológica observados nesse estudo, da necessidade de educação permanente em saúde, e das mídias digitais como um aliado a esse processo de ensino-aprendizagem, sugere-se uma proposta de atualização com conteúdos a serem abordados nos meios digitais. Para a construção dessa proposta, baseou-se nas legislações atuais de proteção radiológica (RDC 330/2019, Instrução Normativa 94 e 95 de 27 de maio de 2021), Agência Internacional de Energia Atômica, do Exercício Profissional da Odontologia (Lei 5081 de 24 de agosto de 1966), e nos artigos científicos que embasaram esse trabalho (Quadro 3).

Quadro 3. Proposta dos conteúdos para atualização em proteção radiológica.

CONTEÚDOS	PROPOSTA
<p>Radiação Ionizante</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fontes de radiações ionizantes e suas contribuições. ● O que é radiação ionizante. ● Quais os efeitos biológicos da radiação ionizante. ● Radiossensibilidade dos tecidos. ● Efeitos determinísticos e estocásticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Refletir sobre os efeitos danosos da radiação ionizante, imediata e a longo prazo. ● Incentivar a compreensão da necessidade do conhecimento para aplicações na prática.
<p>Princípios fundamentais de radioproteção</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Justificação ● Otimização 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aprofundar os conhecimentos acerca dos princípios norteadores da proteção radiológica.
<p>Legislações atualizadas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RDC 611/22 ● IN 94 e 95/2021 	<ul style="list-style-type: none"> ● Atualizar os cirurgiões-dentistas acerca das legislações vigentes em proteção radiológica.
<p>Proteção radiológica em odontologia.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Equipamentos de Proteção Radiológica ● Exames radiológicos em odontologia. ● Mito <i>versus</i> verdade sobre radiação ionizante em odontologia. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Estimular a proteção radiológica na prática diária dos cirurgiões-dentistas. ● Desmistificar o uso da radiação ionizante nas aplicações diárias.

Fonte: autor

CONCLUSÃO

É necessário a atualização em proteção radiológica por parte dos cirurgiões-dentistas, bem como é imprescindível relembrar os princípios de justificativa e otimização. Os conselhos de odontologia podem ter um papel importante nesse

processo de atualização desses profissionais. As mídias digitais, por outro lado, podem contribuir nesse processo de educação permanente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A identificação das necessidades de compreensão dos cirurgiões-dentistas acerca da proteção radiológica foi fundamental para a construção deste trabalho, bem como para o desenvolvimento dos temas a serem abordados na proposta de atualização.

Acredita-se que a educação permanente é primordial para atualização desses profissionais, e o meio digital é uma ferramenta aliada na busca da entrega desse conhecimento.

Considera-se como limitações deste estudo o tempo em que o questionário ficou aberto; o que pode ter levado o participante a pesquisar as respostas na internet, a estrutura das perguntas do questionário e o número da amostra. Outra limitação importante foi a mudança da legislação, que no momento da construção deste trabalho a que estava em vigor era a RDC 330/19, e no momento da conclusão, essa foi revogada pela RDC 611/22, assim fica descrita em todo o corpo do trabalho, exceto no questionário e nos resultados, a RDC 611/22.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Andrei Skromov de; MASTROCOLA, Luiz Eduardo. **Radiação e exames diagnósticos: qual o risco real?** Revista da Sociedade de Cardiologia de São Paulo, São Paulo, v. 2, n. 27, p.82-87, 2017.

ALVES, Winilya de Abreu et al. **Proteção radiológica: conhecimento e métodos dos cirurgiões-dentistas.** *Arq. Odontol.* [online]. 2016, vol.52, n.3, pp. 130-135. ISSN 1516-0939. Disponível em <<http://revodonto.bvsalud.org/pdf/aodo/v52n3/a03v52n3.pdf> Acesso em: 04 mai.2022.

BAMBA, J; ARAKI, K; A ENDO,; OKANO, T. **Image quality assessment of three cone beam CT machines using the SEDENTEXCT CT phantom.** *Dentomaxillofacial Radiology*, [S.L.], v. 42, n. 8, p. 1-13, ago. 2013. British Institute of Radiology. <http://dx.doi.org/10.1259/dmfr.20120445>. Disponível em: <https://www.birpublications.org/doi/pdf/10.1259/dmfr.20120445>. Acesso em: 16 jun. 2022.

BATISTA, Vinícius Martins Dias; BERNARDO, Monica Oliveira; MORGADO, Flávio; ALMEIDA, Fernando Antonio de. Radiological protection in the perspective of health professionals exposed to radiation. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S.L.], v. 72, n. 1, p. 9-16, fev. 2019.

BEGANOVIĆ, Adnan; CIRAJ-BJELAC, Olivera; DYAKOV, Iliya; GERSHAN, Vesna; KRALIK, Ivana; MILATOVIĆ, Aleksandra; IALÁT, Dušan; STEPANYAN, Karapet; VLADIMIROV, Anatoli; VASSILEVA, Jenia. **IAEA survey of dental cone beam computed tomography practice and related patient exposure in nine Central and Eastern European countries.** *Dentomaxillofacial Radiology*, [S.L.], v. 49, n. 1, p. 20190157, jan. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6957069/>. Acesso em: 19 maio 2022.

BENEDICTIS, Anna de; LETTIERI, Emanuele; MASELLA, Cristina; GASTALDI, Luca; MACCHINI, Giordana; SANTU, Camilla; TARTAGLINI, Daniela. **WhatsApp in hospital? An empirical investigation of individual and organizational determinants to use.** *Plos One*, [S.L.], v. 14, n. 1, 11 jan. 2019. Public Library of Science (PLoS). Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0209873>. Acesso em: 26 maio 2022.

BENEYTO M Y, Alcaráz-Baños M, Pérez-Lajarín L, Rushton VE. **Clinical justification of dental radiology in adult patients: A review of the literature.** *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988).** Art 200. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. **PORTARIA Nº 60, DE 20 DE MARÇO DE 2019.** Dispõe sobre os Mestrados Profissionais. Disponível em <

https://www.in.gov.br/web/guest/materia//asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/68157853/do1-2019-03-22-portaria-n-60-de-20-de-marco-de-2019-68157790. Acesso em 28 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde Secretaria-Executiva do Conselho Nacional de Saúde **Comissão Nacional de Ética em Pesquisa** OFÍCIO CIRCULAR Nº 2/2021/CONEP/SECNS/MS Brasília, 24 de fevereiro de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional da Atenção Básica** – Portaria Nº 2.488, de 21 de outubro de 2011.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Educação Permanente em Saúde** - Portaria MS/GM nº 1.996, de 20 de agosto de 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **RESOLUÇÃO - RDC Nº 611, DE 9 DE MARÇO DE 2022**. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **RESOLUÇÃO Nº 06, DE 21 DE DEZEMBRO DE 1988** Brasília, DF. Diário Oficial da União. Disponível em > https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1988/res0006_21_12_c.html

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. **Política Nacional de Saúde Bucal – Brasil Sorridente**. Disponível em http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/geral/diretrizes_da_politica_nacional_de_saude_bucal.pdf. Acesso em: 28 abr. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária/Diretoria Colegiada. Instrução Normativa - IN nº 94, de 27 de maio de 2021. **Dispõe sobre requisitos sanitários para a garantia da qualidade e da segurança em sistemas de radiologia odontológica extraoral, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária/Diretoria Colegiada. Instrução Normativa - IN nº 95, de 27 de maio de 2021. **Dispõe sobre requisitos sanitários para a garantia da qualidade e da segurança em sistemas de radiologia odontológica intraoral, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, 2021.

CAMPOS, Yara Dionizio de; COLENCI, Raquel. **Biossegurança e gestão da qualidade em radiologia**. Tekhne e Logos, Botucatu, v. 1, n. 9, p.78-87, abr. 2018.

CAPES. **Anexo da Ficha de Avaliação da Área de Medicina II da Capes**. Disponível em < https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-denteudo/documentos/avaliacao/ANEXO_QUALIS_MEDII.pdf.> Acesso em 01 set. 2019.

CAPUCHO, S. N., MARINO, A. S. S., CORTES, L. R. et al. **Principais dúvidas dos cirurgiões-dentistas em relação à paciente gestante**. Rev. Biociênc. 2003; 9 (3): 61-5.

CASTRO, Demis Alves de Lima. **Percepção presumível do risco biológico em**

pacientes e profissionais de saúde relativo à utilização de radiações ionizantes em exames imagiológicos. CURSO DE MESTRADO EM TÉCNICAS E TECNOLOGIAS DE IMAGEM MÉDICA. Portugal: Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa, 2014. p. 1-49.

CFO – CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA — **Quantidade Geral de Cirurgiões-Dentistas Especialistas.** Rio de Janeiro, CFO 2022. Disponível em <https://website.cfo.org.br/estatisticas/quantidade-geral-de-cirurgioes-dentistas-especialistas/> Acesso em 21 mai. 2022.

CIRILO, Artur Nunes et al. **Radiação Ionizante: Uma revisão de literatura.** Revista Acadêmica Novo Milênio, Vila Velha, v. 3, n. 4, p. 1-7, fev. 2021. Disponível em: https://novomilenio.br/wpcontent/uploads/2021/07/RADIACAO_IONIZANTE_UMA_REVISAO_DE_LITERATURA.pdf. Acesso em: 08 maio 2022.

COSTA, R F. **Avaliação do conhecimento e das práticas, na proteção de pacientes, nos exames com raios-x e a melhoria do serviço através do treinamento.** Brazilian Journal Of Radiation Sciences. Goiás, p. 1-9. mar. 2015.

DIAS, S., Meirelles, V., Caetano, W., Pereira, P., Figueiredo, S., Gonçalves, L., & Soares, R. **Tomografia cone beam na endodontia contemporânea.** Revista Científica Da UNIFENAS - 2(2). Dez 2020. Disponível em : <https://revistas.unifenas.br/index.php/revistaunifenas/article/view/505> Acesso em: 21 mai.2022.

OENNING, Anne Caroline; SALMON, Benjamin; VASCONCELOS, Karla de Faria; NICOLIELO, Laura Ferreira Pinheiro; LAMBRICHTS, Ivo; SANDERINK, Gerard; PAUWELS, Ruben; JACOBS, Reinhilde. **DIMITRA paediatric skull phantoms: development of age-specific paediatric models for dentomaxillofacial radiology research.** Dentomaxillofacial Radiology, [S.L.], p. 1-6, 10 jan. 2018. British Institute of Radiology. Disponível em: <https://www.birpublications.org/doi/pdf/10.1259/dmfr.20170285>. Acesso em: 14 jun. 2022.

D'IPPOLITO, Giuseppe; MEDEIROS, Regina Bitelli. **Exames radiológicos na gestação.** Radiologia Brasileira, São Paulo, v. 6, n. 38, p. 447-450, 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rb/a/q4FT3yC4VKvVTWkKKpS5VDr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 06 set. 2021.

ESMAEILI F, Johari M, Haddadi P, Vatankhah M. **Cone Beam Hardening Artifacts: Comparison between Two Cone Beam Computed Tomography Scanners.** Journal Of Dental Research, Dental Clinics, Dental Prospects, Tabriz, Iran, v. 6, n. 2, p. 49-53, 6 jun. 2012. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3445314/> Acesso em 25 mai. 2022.

FARZANEGAN Z, Tahmasbi M, Cheki M, Yousefvand F, Rajabi M. **Evaluating the principles of radiation protection in diagnostic radiologic examinations: collimation, exposure factors and use of protective equipment for the patients and their companions.** J Med Radiat Sci. 2020 Jun;67(2):119-127.

FLÔR, Rita de Cássia; GELBCKE, Francine Lima. **Tecnologias emissoras de radiação ionizante e a necessidade de educação permanente para uma práxis segura da enfermagem radiológica.** Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v. 62, n. 5, p.766-770, set./out. 2009.

FRANÇA, Tania; RABELLO, Elaine Teixeira; MAGNAGO, Carinne. **As mídias e as plataformas digitais no campo da Educação Permanente em Saúde: debates e propostas.** Saúde em Debate, [S.L.], v. 43, n. 1, p. 106-115, ago. 2019. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: https://arquivos.cruzeirosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/setembro-dezembro-2015/Odonto_03_2015_220-228.pdf. Acesso em: 26 maio 2022.

GARBIN, Cléa Adas Saliba et al. **Condutas de proteção radiológica em odontologia: o que sabem os futuros profissionais?** Belo Horizonte: Revista Uningá, dez. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327423208_CONDUTAS_DE_PROTECAO_RADIOLOGICA_EM_ODONTOLOGIA_O_QUE_SABEM_OS_FUTUROS_PROFISSIONAIS. Acesso em: 04 maio 2022.

GARG D, Kapoor D. **Awareness Level of Radiation Protection among Dental Students.** JNMA J Nepal Med Assoc. 2018 Jul-Aug;56(212):800-803. PMID: 30387473.

HOUFRAR, Jan; LUDWIG, Bjorn; BISTER, Dirk; NIENKEMPER, Manuel; ABKAI, Ciamak; VENUGOPAL, Adith. **The Effects of Additional Filtration on Image Quality and Radiation Dose in Cone Beam CT: an in vivo preliminary investigation.** Biomed Research International, [S.L.], v. 2022, p. 1-9, 2 mar. 2022. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2022/7031269/>. Acesso em: 19 maio 2022.

HUHN, Andréa et al. **Proteção radiológica: da legislação à prática de um serviço.** Revista Oficial do Conselho Federal de Enfermagem, Florianópolis, v. 2, n. 7, p.27-31, jul. 2016.

IAEA. Agência Internacional de Energia Atômica: proteção radiológica de gestantes em radiologia odontológica. **Proteção radiológica de gestantes em radiologia odontológica.** 2021. Disponível em: <https://www.iaea.org/resources/rpop/health-professionals/dentistry/pregnant-women>. Acesso em: 09 set. 2021.

ICRP. Comissão Internacional de Proteção Radiológica. ICRP, 2007. **As Recomendações de 2007 da Comissão Internacional de Proteção Radiológica.** Publicação ICRP 103. Ann.ICRP 37 (2-4)..Disponível em: http://icrpaedia.org/Fundamental_Principles_of_Radiological_Protection. Acesso em: 05 mai.2022.

KÜHNISCH J, Anttonen V, Duggal MS, Spyridonos ML, Rajasekharan S, Sobczak M, Stratigaki E, Van Acker JWG, Aps JKM, Horner K, Tsiklakis K. **Best clinical practice guidance for prescribing dental radiographs in children and adolescents: an EAPD policy document.** Eur Arch Paediatr Dent. 2019.

KUTEKEN, Fernanda *et al.* **Artefato metálico em tomografia computadorizada de feixe cônico.** Revista de Odontologia Univ., São Paulo, v. 3, n. 27, p. 1-9, dez. 2015. Disponível em: https://arquivos.cruzeirosuleducacional.edu.br/principal/old/revista_odontologia/pdf/setembro-dezembro-2015/Odonto_03_2015_220-228.pdf. Acesso em: 26 mai. 2022.

LEMOS CL. **Educação Permanente em Saúde no Brasil: educação ou gerenciamento permanente?** [Ongoing Health Education in Brazil: education or ongoing management]. Cien Saude Colet. 2016 Mar; 21(3):913-22.

LISBOA, Eliana Alcântara *et al.* **A atuação do técnico em radiodiagnóstico como instrumento de proteção Radiológica.** Educação, Tecnologia e Cultura: Revista do Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia, Salvador, v. 5, n. 6, p.1-80, dez. 2008.

LUQUETTI, B. S.; Santos, F. A. C. **Aplicabilidade da tomografia computadorizada de feixe cônico na endodontia: Revisão de literatura.** Universidade de Taubaté. Trabalho de conclusão de curso. Taubaté - SP. 2020. Disponível em: <http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/3808> Acesso em: 21 mai. 2022.

MADRIGANO, Renata Rodrigues; ABRÃO, Karen Cristine; PUCHNICK, Andrea; REGACINI, Rodrigo. **Avaliação do conhecimento de médicos não radiologistas sobre aspectos relacionados à radiação ionizante em exames de imagem.** Radiologia Brasileira, [S.L.], v. 47, n. 4, p. 210-216, ago. 2014. FapUNIFESP (SciELO).

MATTOS, José Carlos Pelielo de. **A radiação ionizante em benefício do homem.** 2014. Disponível em: http://www.revista.vestibular.uerj.br/artigo/artigo.php?seq_artigo=35. Acesso em: 02 out. 2018.

MICCAS, Fernanda Luppino; BATISTA, Sylvia Helena Souza da Silva. **Educação permanente em saúde: metassíntese.** Revista de Saúde Pública, [S.L.], v. 48, n. 1, p. 170-185, fev. 2014. FapUNIFESP (SciELO).

MINAYO, MC & Sanches O. **Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade?** Caderno de Saúde Pública 9(3):239-262. 1993.

NAVARRO, Marcus Vinícius Teixeira. **Risco, radiodiagnóstico e vigilância sanitária.** Salvador: Edufba, 2009. 166 p.

NEVES FS, Vasconcelos TV, Bastos LC, Goes LA, Freitas DQ. **Atitudes dos cirurgiões-dentistas em relação à proteção radiológica, de acordo com a lei brasileira.** ROBRAC. 2010; 19:51.

NOFFKE CE, Snyman AM, Smit E., Chabikuli CE. **Design of an x-ray room for a dental practice.** SADJ. 2006.

OKUNO, Emico. **Efeitos biológicos das radiações ionizantes. Acidente**

radiológico de Goiânia. Estudos Avançados. São Paulo, p. 185-199. jan. 2013.

OLIVEIRA, Marlen Viviane; SILVA, Milena Bortolotto Felipe; JUNQUEIRA, José Luiz Cintra e OLIVEIRA, Luciana Butini. **Avaliação sobre o conhecimento dos cirurgiões dentistas de Montes Claros-MG sobre técnicas radiográficas, medidas de radioproteção e de biossegurança.** *Arq. Odontol.* [online]. 2012, vol.48, n.2, pp. 82-88. ISSN 1516-0939.

SANTANA, Adriana Santos; MOURA, Jamille Rios; SILVA, Neyldes Moreira da. **Os serviços odontológicos e as medidas de radioproteção.** Revista da Faculdade de Odontologia - UPF, [S.L.], v. 22, n. 2, p. 236-242, 19 dez. 2017. UPF Editora. Disponível em: <http://seer.upf.br/index.php/rfo/article/view/6763/4618>. Acesso em: 10 maio 2022.

SEARES, Marcelo Costa; FERREIRA, Carlos Alexsandro. **A importância do conhecimento sobre radioproteção pelos profissionais da radiologia.** Disponível em: <http://www.spenzieri.com.br/wp-content/uploads/2011/10/Radioprote%C3%A7%C3%A3o-para-Radiologistas.pdf>. Acesso em: 05 out. 2018.

SILVA, Diego Salvador Muniz da; SÉ, Elisandra Villela Gasparetto; LIMA, Valéria Vernaschi; BORIM, Flávia Silva Arbex; OLIVEIRA, Marilda Siriani de; PADILHA, Roberto de Queiroz. **Metodologias ativas e tecnologias digitais na educação médica: novos desafios em tempos de pandemia.** Revista Brasileira de Educação Médica, [S.L.], v. 46, n. 2, 2022. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/fyC3cYbkkxKNDQWbFRxGsnG/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 maio 2022.

SILVA, Maria de Lourdes; AIRES, Danielle Muniz Pessoa. **Os efeitos biológicos da radiação ionizante na gravidez.** Revista Eletrônica da Faculdade de Ceres, [S.L.], v. 8, n. 1, p. 10, 27 mar. 2020. Associação Educativa Evangélica. Disponível em: <http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/refacer/article/view/4488#:~:text=A%20maior%20sensibilidade%20aos%20raios,abortamento%20ou%20interrup%C3%A7%C3%A3o%20da%20gravidez..> Acesso em: 10 maio 2022.

SILVA, Rita de Cássia Pereira; BEZERRA, Mariana dos Santos; GONZAGA, Géssyca Luyse Procópio; FONSECA, Ana Beatriz Macêdo; SILVA, Mayane Karyne Amâncio da; SANTOS, Islyane de Albuquerque; LESSA, Samara Verçosa. **Aplicações clínicas da tomografia computadorizada cone beam na endodontia: revisão de literatura.** Research, Society And Development, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 1-9, 5 jan. 2022.

SPYRIDES, Kyria Spyro. **Avaliação do controle de qualidade e proteção radiológica na cidade do Rio de Janeiro.** 2002. 102 f. Tese (Doutorado) - Curso de Odontologia, Unicamp, Piracicaba, 2002. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/288900/1/Spyrides_KyriaSpyro_D.pdf. Acesso em: 05 out. 2018.
<http://www.revista.vestibular.uerj.br/artigo/artigo.php?seq_artigo=35>. Acesso em: 02 out. 2018.

WATANABE PCA, Pardini LC, Arita ES. **Discussão das diretrizes de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico.** Rev Assoc Paul Cir Dent 2000; 54(1):64-72.

WRZESIEN, Małgorzata; OLSZEWSKI, Jerzy. **Absorbed doses for patients undergoing panoramic radiography, cephalometric radiography and CBCT.** International Journal Of Occupational Medicine And Environmental Health, [S.L.], v. 5, n. 30, p. 705-713, 12 maio 2017. Disponível em: <http://ijomeh.eu/pdf-64360-12603?filename=Absorbed%20doses%20for.pdf>. Acesso em: 21 mai. 2022.

APÊNDICE 1

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O projeto de pesquisa intitulado: **DESENVOLVIMENTO DE UM CURSO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL ACERCA DA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA** é desenvolvido pela mestrandia em Proteção Radiológica **Rafaela Maria Diniz**, CPF 061.140.814-71. Trata-se de pesquisa em Proteção Radiológica do Trabalhador pelo Curso de Mestrado Profissional em Proteção Radiológica, pelo Programa de Pós-Graduação em Tecnologias radiológicas do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Florianópolis, na Área de Concentração: Medicina II, Radiologia Médica e sob orientação do Professor Dr. Marcos Araquem Scopel, CPF 951.613.259-68, Matrícula SIAPE 1363501 (pesquisador responsável) e da Profa. Ma. Ângela Catarina Maragno, CPF 918.761.929-68 (pesquisadora corresponsável).

O projeto de pesquisa tem como objetivos:

Geral: - objetivo elaborar uma proposta pedagógica de um curso de capacitação profissional para cirurgiões-dentistas acerca da proteção radiológica em odontologia.

Específicos: 1) Avaliar o conhecimento do cirurgião-dentista acerca da proteção radiológica em odontologia. 2) Desenvolver um curso de formação para profissionais da radiologia odontológica tendo como eixo norteador a legislação vigente sobre proteção radiológica e 3) Disponibilizar o curso, de acesso livre ao público geral, em plataformas digitais de comunicação social.

O (a) Sr. (a), cirurgião-dentista, está sendo convidado a participar de uma pesquisa, intitulada **DESENVOLVIMENTO DE UM CURSO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL ACERCA DA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA**, que tem como

Sua participação na referida pesquisa será responder um questionário anônimo, por meio eletrônico, através da Plataforma do Google Formulários. Esse questionário está composto de 20 perguntas, sendo 17 perguntas fechadas e 3 abertas.

O questionário está dividido em três seções: a primeira, contendo perguntas sobre tempo de formação, nível de formação, atualização profissional em proteção

radiológica e setor de atuação. A segunda seção contém perguntas sobre a prática clínica, frequência que solicita exames radiológicos, quantidade, tipos de paciente; e por fim, a terceira parte contém questões abordando princípios de radioproteção e princípios de otimização.

Os riscos inerentes a sua participação nessa pesquisa são poucos. Você poderá se sentir constrangido ao responder alguma pergunta, e ainda que o questionário seja por meio eletrônico, há o risco potencial de vazamento de dados. Esclarecemos que o preenchimento do questionário é de forma anônima, não há campos de identificação pessoal, nem registro de e-mail ou de qualquer informação que venha a identificá-lo. Após a conclusão da coleta, os dados referentes a essa pesquisa serão baixados para um HD externo e serão imediatamente excluídos do Google Formulários.

Os benefícios de sua participação nessa pesquisa serão indiretos, através das respostas poderemos sondar de forma indireta o conhecimento dos cirurgiões-dentistas a cerca de proteção radiológica em odontologia, assim oportunizando colaborar de forma voluntária para o avanço das pesquisas no campo da proteção radiológica, bem como produção de conhecimento científico.

O Sr. (a) fica plenamente esclarecido (a) de que aceitando, estará participando de um estudo de cunho acadêmico, de forma voluntária, garantindo-lhe que poderá desistir a qualquer momento, sem ter que apresentar qualquer justificativa, e sem quaisquer prejuízos. Fica esclarecido ainda que, por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro, o (a) sr. (a) não terá direito a nenhuma remuneração. Os dados referentes ao questionário serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde, sendo que, uma vez que o questionário será respondido de forma totalmente anônima, caso você aceite participar e faça o envio de suas respostas, não será possível lhe dar acesso às suas respostas no futuro ou excluir as mesmas da base de dados.

O pesquisador responsável, que também assina esse documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução nº 466 de 12

de dezembro de 2012, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa, assim fica a acadêmica Rafaela Maria Diniz - Telefone: (48) 9663-9168, estudante do curso de Mestrado em Proteção Radiológica do IFSC orientanda do Prof. Dr. Marcos Araquem Scopel – IFSC 48 99666-1196, e-mail scopel@ifsc.edu.br, e da Profa. Ma. Ângela Catarina Maragno – Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, e-mail acmaragno@unesc.net.

É garantido o seu livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, e tudo o que você queira saber antes, durante e depois de sua participação.

Pedimos que salve uma cópia ou imprima esse termo, para que tenha acesso às informações aqui apresentadas posteriormente à sua participação.

Florianópolis, 22 de novembro de 2021.

Assinatura do Participante	Rafaela Maria Diniz Pesquisadora
Prof. Dr. Marcos Araquem Scopel Pesquisador Responsável - Orientador	Prof. Ma. Ângela Catarina Maragno Pesquisadora Responsável - Coorientadora

APÊNDICE 2**QUESTIONÁRIO ESTRUTURADO**

06/10/2021 10:55

PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA

PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA

*Obrigatório

1. Você aceita participar da pesquisa, estando de acordo com o TCLE? **

Marcar apenas uma oval.

Sim

Não



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (a) Sr. (a), cirurgião-dentista, está sendo convidado a participar de uma pesquisa, intitulada **DESENVOLVIMENTO DE UM CURSO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL ACERCA DA PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA**, que tem como objetivo elaborar uma proposta pedagógica de um curso de capacitação profissional para cirurgiões-dentistas acerca da proteção radiológica em odontologia.

Sua participação na referida pesquisa será responder um questionário anônimo, por meio eletrônico, através da Plataforma do Google formulários. Esse questionário está composto de 20 perguntas, sendo 17 perguntas fechadas e 3 abertas.

O questionário está dividido em três seções: a primeira, contendo perguntas sobre tempo de formação, nível de formação, atualização profissional em proteção radiológica e setor de atuação. A segunda seção contém perguntas sobre a prática clínica, frequência que solicita exames radiológicos, quantidade, tipos de paciente; e por fim, a terceira parte contém questões abordando princípios de radioproteção e princípios de otimização.

Os riscos inerentes a sua participação nessa pesquisa são poucos. Você poderá sentir constrangido ao responder alguma pergunta, e ainda que o questionário seja por meio eletrônico, há o risco potencial de vazamento de dados. Esclarecemos que o preenchimento do questionário é de forma anônima, não há campos de identificação pessoal, nem registro de e-mail ou de qualquer informação que venha a identificá-lo. Após a conclusão da coleta, os dados referentes a essa pesquisa serão baixados para um HD externo e serão imediatamente excluídos do Google Formulários.

Os benefícios de sua participação nessa pesquisa serão indiretos, através das respostas poderemos sondar de forma indireta o conhecimento dos cirurgiões-dentistas a cerca de proteção radiológica em odontologia, assim oportunizando colaborar de forma voluntária para o avanço das pesquisas no campo da proteção radiológica, bem como produção de conhecimento científico.

O Sr. (a) fica plenamente esclarecido (a) de que aceitando, estará participando de um estudo de cunho acadêmico, de forma voluntária, garantindo-lhe que poderá desistir a qualquer momento, sem ter que apresentar qualquer justificativa, e sem quaisquer prejuízos. Fica esclarecido ainda que, por ser uma participação voluntária e sem interesse financeiro, o (a) sr. (a) não terá direito a nenhuma remuneração. Os dados referentes ao questionário serão sigilosos e privados, preceitos estes assegurados pela Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sendo que, uma vez que o questionário será respondido de forma totalmente anônima, caso você aceite participar e faça o envio de suas respostas, não

06/10/2021 10:55

PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA

será possível lhe dar acesso às suas respostas no futuro ou excluir as mesmas da base de dados.

O pesquisador responsável, que também assina esse documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução 466/12 de 12/06/2012, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa, assim fica a acadêmica Rafaela Maria Diniz - Telefone: (48) 9663-9168, estudante do curso de Mestrado em Proteção Radiológica do IFSC orientada do Prof. Dr. Marcos Araquem Scopel - IFSC, e-mail scopel@ifsc.edu.br, e da Profa. Ma. Ângela Catarina Maragno - UNESC, e-mail acmaragno@unesc.net.

É garantido o seu livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, e tudo o que você queira saber antes, durante e depois de sua participação.

Pedimos que salve uma cópia ou imprima esse termo, para que tenha acesso às informações aqui apresentadas posteriormente à sua participação.

Florianópolis, 20 de novembro de 2021.

Prof. Dr. Marcos Araquem Scopel



Rafaela Maria Diniz



Prof. Ma. Ângela Catarina Maragno

Instituto Federal de Santa Catarina – Campus Florianópolis
Mestrado Profissional em Proteção Radiológica
Av. Mauro Ramos, 950 | Centro | Florianópolis /SC | CEP: 88.020-300
Fone: (48) 3211-6000 | www.ifsc.edu.br | CNPJ 11.402.887/0001-60

1.1 Quantos anos você tem de formado (a)?

- 0 a 3 anos
- 3 a 6 anos
- 6 a 9 anos
- 10 a mais

1.2 Tem pós-graduação? Se sim, em qual nível?

Marque todas que se aplicam.

- Especialização Lato Sensu
- Mestrado
- Doutorado

1.3 Atua em que setor?

Marcar apenas uma oval.

- Apenas público
- Apenas privado
- Público e privado Em
- outros setores

1.4 Quantos cursos relacionados à proteção radiológica você já fez?

- nenhum
- 2
- 3 ou mais

2. PRÁTICA CLÍNICA**2.1. A respeito de exames radiológicos, você:**

- Apenas solicita
- Apenas executa
- Solicita e executa
- Não solicito, não executo

2.2. Quantas radiografias intrabucais (periapicais, interproximais, oclusais) você solicita por dia, em média (em número de radiografias)?

2.3 Quantas radiografias panorâmicas você solicita por dia, em média?

2.4 Quantas tomografias você solicita por mês, em média?

2.5 Busca por exames radiológicos preexistentes dos pacientes?

- Sim, sempre pergunto se o paciente tem exames recentes. Não
- pergunto, apenas solicito novo exame.
- É meu protocolo meu/da instituição que trabalho, solicitar na primeira consulta. Pergunto se o
- paciente tem exames recentes, mas solicito novos, se necessário.

2.6 A maioria dos seus pacientes são (pode-se marcar mais de uma opção):

Marque todas que se aplicam.

- Crianças
- Adolescentes
- Adultos Idosos
-

3. PRINCÍPIOS DE OTIMIZAÇÃO E RADIOPROTEÇÃO

3.1 São efeitos biológicos da radiação ionizante (pode-se marcar mais de uma opção):

Marque todas que se aplicam.

- Anemias
- Mutações genéticas
- Radiodermite
- Osteorradiocrose

3.2 Devem ser assentados e comunicados à autoridade sanitária competente, nos casos de doses efetivas mensais superiores a:

- 15 mSv
- 20 mSv
- 25 mSv

06/10/2021 10:55

PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA

30 mSv

3.3 O tecido mais radiosensível é:

- Retina
- Pele
- Glândula tireóide
- Medula óssea

3.4 Os serviços de radiologia diagnóstica ou intervencionista devem implementar, no mínimo, os seguintes programas:

- Programa de Garantia de Qualidade
- Programa de Proteção Radiológica, quando o serviço utilizar radiações ionizantes para fins diagnósticos ou intervencionistas;
- Programa de Educação Permanente, para todos os profissionais; Todas as opções anteriores.

3.5 Qual(is) a(s) Legislação(ões) vigente(s) no Brasil para a Proteção Radiológica?

Marque todas que se aplicam.

- Resolução - RDC 330/2019 - ANVISA Instrução
- Normativa 56 e 57/2019 - ANVISA Portaria
- 453/1998 - ANVISA
- Resolução 38/2008 - ANVISA
- Instrução Normativa 94 e 95/2021 - ANVISA

06/10/2021 10:55

PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA

3.6 O Art. 52 da RDC nº 330/2019 orienta sobre a sinalização das salas de exames radiológicos. Em quais dos seguintes ambientes é obrigatória a sinalização luminosa vermelha, acompanhada do símbolo internacional da radiação ionizante e dos avisos de entrada restrita e entrada proibida:

- Salas de cirurgia geral Unidades
- de terapia intensiva
- Salas exclusivas para procedimentos radiológicos

3.7 O Art. 54 da RDC nº 330/2019 orienta sobre a cabine ou sala de comando. Para equipamentos de radiologia odontológica intraoral a exigência de cabine de comando pode ser dispensada desde que:

- Somente um paciente seja atendido por vez.
- O levantamento radiométrico comprove a adequação dos níveis de exposição aos limites toleráveis estabelecidos na Resolução.
- A equipe possa manter-se a, no mínimo, 2 metros do cabeçote e do paciente

3.8 Em relação à exposição de mulheres grávidas a radiação ionizante [IAEA, 2021]

- Se o exame radiológico for considerado essencial, ele deve ser realizado e adequada consideração deve ser dada à sua otimização.
- Deve-se considerar a possibilidade de obter informações a partir de exames não radiológicos.
- O exame radiológico é contraindicação absoluta em qualquer idade gestacional. Antes de
- realizar radiografia, deve solicitar exame de gravidez.

3.9 Qualquer atividade envolvendo radiação deve ser justificada em relação a alternativas disponíveis [BRASIL, 1988] ?

- Sim
- Não

3.10 Qual a conduta frente a uma situação em que um paciente usa pino metálico intrarradicular no dente 11, com suspeita de fratura radicular, apresentando muito artefato de imagem no exame tomográfico?

- Pedir rx periapical. Pedir
- rx panorâmico.
- Repetir a Tomografia Computadorizada.
- Avaliação clínica.

**Referências
Bibliográficas**

[IAEA, 2021] Disponível em <https://www.iaea.org/topics/radiation-protection> [BRASIL, 2019] Disponível em [https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-330-de-20-de-dezembro-de-2019-235414748?inheritRedirect=trueRDC_nº 330/2019](https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-330-de-20-de-dezembro-de-2019-235414748?inheritRedirect=trueRDC_n%20330/2019)
[BRASIL, 1988] Disponível em https://bvsm.sau.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1988/res0006_21_12_1988.html

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

ANEXO 1

PARECER CONSUBSTANCIADO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESENVOLVIMENTO DE UM CURSO DE FORMAÇÃO PROFISSIONAL SOBRE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA EM ODONTOLOGIA

Pesquisador: MARCOS ARAQUEM SCOPEL

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 53892521.2.0000.0185

Instituição Proponente: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.172.529

Apresentação do Projeto:

O projeto pretende realizar um estudo sobre o nível de conhecimento dos cirurgiões ortodônticos sobre os procedimentos de proteção radiológica disponíveis para exames de imagem utilizados na área. Para isso, pretende realizar uma coleta de dados utilizando questionário quanti/qualitativo, além de pesquisa bibliográfica. Cito texto do resumo do projeto:

"Os exames radiológicos odontológicos tomaram uma grande proporção no cenário de saúde atual. Os cirurgiões-dentistas precisam ter conhecimentos atualizados acerca de proteção radiológica para garantir a mínima exposição do paciente. A educação permanente em saúde tem sido uma ferramenta importante para consolidar o trabalho desses profissionais e proporcionar essa atualização. O objetivo deste trabalho é desenvolver um curso de formação profissional para profissionais da odontologia sobre proteção radiológica".

A pesquisa também emprega métodos de uma pesquisa-ação, na medida em que pretende desenvolver uma formação pedagógica com base nas respostas obtidas durante a coleta de dados.

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos listados na brochura do projeto são os seguintes:

Objetivo Primário:

Endereço: Rua 14 de julho nº150

Bairro: Florianópolis

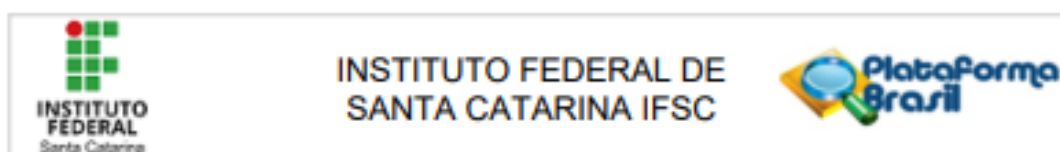
CEP: 88.075-010

UF: SC

Município: FLORIANOPOLIS

Telefone: (48)3877-9078

E-mail: cepsh@ifsc.edu.br



Continuação do Parecer: 5.172.529

Elaborar uma proposta pedagógica de um curso de capacitação profissional para cirurgiões-dentistas acerca da proteção radiológica em odontologia.

Objetivo Secundário:

Avaliar o conhecimento do cirurgião-dentista acerca da proteção radiológica em odontologia. Desenvolver um curso de formação para profissionais da radiologia odontológica tendo como eixo norteador a legislação vigente sobre proteção radiológica. Disponibilizar o curso, de acesso livre ao público geral, em plataformas digitais de comunicação social.*

De maneira resumida, a pesquisa pretende levar a um curso sobre proteção radiológica voltado aos profissionais da área de odontologia de modo a lhes informar sobre os riscos envolvidos em exames de imagem e as proteções disponíveis para evitar os danos provenientes da exposição à radiação. Para se chegar a esse objetivo, os/as pesquisadores/as pretendem realizar uma coleta de dados, mediante questionário, de modo a se avaliar as aprendizagens prévias e conhecimentos que os profissionais da odontologia possuem sobre esse assunto.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios citados no texto da brochura são os seguintes:

6.7 Riscos

Os riscos inerentes a essa pesquisa são, cansaço ou aborrecimento ao responder os dados; risco potencial de vazamento dos dados, ainda que os pesquisadores se comprometem a manter as informações em sigilo por meio do termo de confidencialidade, devidamente preenchido e assinado pelos pesquisadores.

6.8 Benefícios

Este trabalho apresenta como benefícios permitir o acesso a informações sobre proteção radiológica em odontologia, oportunizando colaborar de forma voluntária para o avanço das pesquisas no campo da proteção radiológica, bem como produção de conhecimento científico*.

Em resumo, o texto apresenta a avaliação de riscos na qual os riscos envolvidos na pesquisa são aqueles inerentes à coleta de dados mediante questionário, envolvendo: o aborrecimento ou cansaço que podem acompanhar a resposta a questionários longos. Além disso, há os riscos relacionados à guarda e proteção de dados digitais, fornecidos em ambiente web.

Os benefícios compreendem o ganho de conhecimento sobre a capacitação profissional dos

Endereço: Rua 14 de julho n°150
 Bairro: Florianópolis CEP: 88.075-010
 UF: SC Município: FLORIANOPOLIS
 Telefone: (48)3877-9078 E-mail: cepsh@ifsc.edu.br



INSTITUTO FEDERAL DE
SANTA CATARINA IFSC



Continuação do Parecer: 5.172.529

cirurgiões odontológicos para com o tema da proteção radiológica. Esse ganho de conhecimento, após publicação, poderá servir de subsídio para ações de capacitação e conscientização.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O número de participantes do projeto, listado na Folha de Rosto, é de 14137 participantes, de acordo com a folha de rosto enviada anexa. Uma vez que o projeto já conta com a possibilidade de que vários respondentes em potencial desistam de participar do questionário por motivos diversos, vale avaliar se não seria mais interessante partir de uma estimativa de participantes mais precisa e fixa de antemão. Isso pode ser pensado junto com o campo "hipótese", pois é pouco provável que 100% dos profissionais cadastrados respondam o edital, mas só parcela destes/as, que configuraria uma amostragem do universo pesquisado.

O campo "Hipótese" apresenta uma frase interrogativa: "Os cirurgiões-dentistas apresentam conhecimento defasado em relação à radioproteção em odontologia?". Quando se trata de uma pesquisa, parte-se da afirmação de um fato, que se considera verdadeiro, que se deseja corroborar por meio da pesquisa. No caso, a frase precisa conter uma afirmação sobre o que se pretende comprovar.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Há duas versões do TCLE, uma constante no interior do projeto, uma constante como anexo na Plataforma Brasil.

O TCLE anexo na Plataforma Brasil utiliza duas fontes diferentes no corpo do texto (Times e Arial), o que faz parecer ao leitor que não se trata de um único texto, mas de vários textos colados juntos. O texto do documento também apresenta saltos, o que dificulta sua leitura por parte dos participantes da pesquisa. Falta uma redação mais clara sobre como a equipe pretende mitigar os riscos, por exemplo, deixando a opção de não responder questões que porventura provoquem algum incômodo.

Ainda sobre o TCLE, é importante mencionar que o consentimento em pesquisas é revogável, além de que a equipe se disponibiliza para oferecer informações sobre a pesquisa a qualquer tempo.

O Termo de Sigilo e Confidencialidade consta no texto completo do projeto, mas não como anexo na Plataforma Brasil.

O formulário do Google utilizado não inclui um link para o TCLE. Como a abordagem dos pesquisados será feita mediante e-mail, sem uma relação face-a-face, é recomendado incluir o

Endereço: Rua 14 de julho n°150

Bairro: Florianópolis

CEP: 88.075-010

UF: SC

Município: FLORIANOPOLIS

Telefone: (48)3877-9078

E-mail: cepsh@ifsc.edu.br



Continuação do Parecer: 5.172.529

TCLE anexo antes do participante abrir o questionário de modo a garantir a transparência das informações, protegendo assim a autonomia do participante.

Recomendações:

É possível mencionar algumas sugestões de alteração:

1- Número de participantes do projeto, listado na Folha de Rosto, é de 14137 participantes. Deixar explícito o número de respostas que se pretende obter para corroborar ou falsear a hipótese. Levar em consideração qual seria o número de respostas suficiente para se construir um diagnóstico sobre as percepções dos participantes face ao tema investigado.

2- No campo “Hipótese”, substituir a frase “Os cirurgiões-dentistas apresentam conhecimento defasado em relação à radioproteção em odontologia?” por uma frase afirmativa sobre o objeto de pesquisa escolhido.

3- Realizar a formatação do texto do TCLE. Revisar os 3 primeiros parágrafos, de forma a deixar o texto mais homogêneo e fluido para o leitor que, apesar de ser um profissional da área, não necessariamente tem pleno conhecimento do assunto da pesquisa.

4 – Revisar o trecho do TCLE onde constam os riscos envolvidos no projeto, mostrando como a equipe responsável pela pesquisa pretende mitigá-los, quais ações serão empregadas.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

- Revisar o TCLE, no sentido de adotar uma única versão, segundo as recomendações e observações a ele apontadas.

- Revisar o Questionário digital empregado, garantindo que ele inclua o TCLE na janela de abertura, para que o participante possa ter acesso a ele.

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado com sugestões de alteração. Há elementos a se alterar na pesquisa, porém estes não colocam riscos aos participantes da pesquisa.

Solicitamos que, ao término do projeto, seja enviado a este CEP SH o relatório final, por meio de notificação.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Rua 14 de julho nº150	CEP: 88.075-010
Bairro: Florianópolis	
UF: SC	Município: FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3877-9078	E-mail: cepsh@ifsc.edu.br



Continuação do Parecer: 5.172.529

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1860214.pdf	29/11/2021 20:07:57		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	COMPLETO.pdf	29/11/2021 20:06:12	MARCOS ARAQUEM SCOPEL	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	29/11/2021 19:19:11	MARCOS ARAQUEM SCOPEL	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	29/11/2021 19:13:08	MARCOS ARAQUEM SCOPEL	Aceito
Folha de Rosto	FOLHAROSTO.pdf	29/11/2021 19:07:07	MARCOS ARAQUEM SCOPEL	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 16 de Dezembro de 2021

Assinado por:
Vanessa Luiza Tuono Jardim
(Coordenador(a))

Endereço: Rua 14 de julho nº150
Bairro: Florianópolis **CEP:** 88.075-010
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3877-9078 **E-mail:** cepsh@ifsc.edu.br