



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA - CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM TECNOLOGIAS RADIOLÓGICAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM PROTEÇÃO RADIOLÓGICA**

RAMON PAIVA RIBEIRO

**ESTIMATIVA DE NÍVEIS DE REFERÊNCIA EM DIAGNÓSTICO (DRLs) EM
PROCEDIMENTOS EM RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA NO ESTADO DE SANTA
CATARINA**

FLORIANÓPOLIS, 2025.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA
CATARINA - CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO PROFISSIONAL EM PROTEÇÃO
RADIOLÓGICA**

RAMON PAIVA RIBEIRO

**ESTIMATIVA DE NÍVEIS DE REFERÊNCIA EM DIAGNÓSTICO (DRLs) EM
PROCEDIMENTOS EM RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA NO ESTADO DE SANTA
CATARINA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-graduação Mestrado em Proteção Radiológica do Departamento de Saúde do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina - Câmpus Florianópolis.

Linha de pesquisa: Estimativa de doses decorrentes da exposição à radiação.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Daiane Cristini Barbosa de Souza

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Karen Waltrick Borges

FLORIANÓPOLIS, 2025.

CDD 617.60757
R484e

Ribeiro, Ramon Paiva

Estimativa de níveis de referência em diagnóstico (DRLs) em procedimentos em radiologia odontológica no estado de Santa Catarina [DIS] / Ramon Paiva Ribeiro; orientação de Daiane Cristini Barbosa de Souza; coorientação de Karen Waltrick Borges – Florianópolis, 2025.

1 v.: il.

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

Inclui referências.

1. Proteção radiológica. 2. Níveis de referência de diagnóstico. 3. Exposição à radiação. 4. Radiografia dental. 5. Fotografia dentária. I. Souza, Daiane Cristini Barbosa de. II. Borges, Karen Waltrick. III. Título.

Sistema de Bibliotecas Integradas do IFSC Biblioteca Dr. Hercílio Luz– Campus Florianópolis Catalogado por: Ana Paula F. Rodrigues- CRB 14/1117

RAMON PAIVA RIBEIRO

**ESTIMATIVA DE NÍVEIS DE REFERÊNCIA EM DIAGNÓSTICO (DRLs)
EM PROCEDIMENTOS EM RADIOLOGIA ODONTOLÓGICA NO
ESTADO DE SANTA CATARINA**

Dissertação de Mestrado submetida ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, para o Curso de Mestrado Profissional em Proteção Radiológica. Área de concentração: Radiologia Médica

Florianópolis, 16 de Abril de 2026.

Documento assinado digitalmente
 **DAIANE CRISTINI BARBOSA DE SOUZA**
Data: 16/04/2026 21:49:50-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Dr a .Daiane Cristini Barbosa de Souza Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Documento assinado digitalmente
 **KAREN BORGES WALTRICK**
Data: 17/04/2026 10:12:03-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Dr a . Karen Borges Waltrick Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Documento assinado digitalmente
 **MARCOS ARAQUEM SCOPEL**
Data: 17/04/2026 18:41:27-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Dr. Marcos Araquem Scopel Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Documento assinado digitalmente
 **ALEXANDRE D AGOSTINI ZOTTIS**
Data: 23/04/2026 19:15:13-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Dr. Alexandre D'agostini Zottis Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina (IFSC)

Documento assinado digitalmente
 **TIAGO DA SILVA JORNADA**
Data: 23/04/2026 22:03:35-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Dr. Tiago da Silva Jornada Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE)

AGRADECIMENTOS

Agradeço, antes de tudo, a Deus, que teve cuidado da minha vida durante toda esta trajetória e por ter me concedido saúde e forças todos os dias para que este trabalho pudesse ser desenvolvido. Sua presença constante me abençoou desde o início até a conclusão desta jornada, bem como cuidou da minha família durante todo esse período.

À minha orientadora, Prof^a Dr^a Daiane Cristini Barbosa de Souza, registro minha eterna gratidão por todos os ensinamentos compartilhados ao longo desta caminhada. Seu compromisso, atenção e constante estímulo foram essenciais para o desenvolvimento e conclusão desta pesquisa. Obrigado por acreditar em mim, mesmo nos momentos mais difíceis, e por me ajudar a crescer com seu conhecimento e exemplo.

À minha coorientadora, Prof^a Dr^a Karen Waltrick Borges, agradeço imensamente pelo tempo dedicado, pela orientação técnica precisa e pelo apoio constante, essenciais para o desenvolvimento deste projeto.

À empresa Brasilrad Inovação e Qualidade em Física Médica, agradeço pela disponibilização dos dados utilizados nesta pesquisa, pela compreensão e liberação das minhas atividades laborais às sextas-feiras, permitindo minha participação nas aulas e incentivando a qualificação contínua de seus colaboradores.

À minha esposa, Milena Ribeiro e ao meu filho, Miguel Ribeiro, meu amor e gratidão sem medidas. O apoio diário, o carinho e a paciência de vocês foram a base da minha perseverança. Nos momentos de fraqueza, vocês foram minha força. Ter vocês ao meu lado torna esta conquista ainda mais especial.

Às estudantes do CST em Radiologia, Mariana Meyer de Matos e Gabrielli Rodrigues, agradeço pela valiosa colaboração e auxílio ao longo da pesquisa. O empenho de vocês foi indispensável para o andamento e conclusão deste trabalho. Muito obrigado!

À instituição IFSC Câmpus Florianópolis, agradeço pela oportunidade de cursar este mestrado, pelo suporte acadêmico oferecido durante todo o processo e pelo respeito à minha liberdade religiosa, permitindo minha ausência nas aulas quando necessário, sem prejuízo à formação.

Estendo meu agradecimento a todas as pessoas que, direta ou indiretamente e mesmo sem serem nomeadas, contribuíram para o desenvolvimento e conclusão deste trabalho. Os momentos compartilhados em sala de aula, nas conversas e nas refeições com os colegas tornaram essa trajetória mais leve e significativa.

RESUMO

As radiografias odontológicas desempenham papel indispensável na identificação e no acompanhamento de diversas condições orais. Apesar disso, a utilização de radiação ionizante nesses procedimentos representa uma fonte de exposição que pode gerar efeitos nocivos, entre eles o aumento do risco relacionado à própria radiação. Apesar de que nem toda radiação recebida pode ocasionar um efeito biológico visível, a exposição sofrida pelo paciente pode resultar em dano celular como quebra do DNA, que quando não reparado pode resultar em um efeito visível. Dessa forma, a definição de valores de referência para as doses empregadas, assegurando simultaneamente a qualidade diagnóstica das imagens e a redução das exposições médicas, constitui uma medida essencial no âmbito da proteção radiológica. Nesse contexto, este trabalho teve por objetivo estimar os níveis de referências em diagnóstico (DRLs) em procedimentos radiológicos realizados em exames odontológicos no estado de Santa Catarina. A metodologia utilizada neste trabalho consistiu em uma pesquisa quantitativa, retrospectiva, na qual foram utilizadas informações extraídas de relatórios de controle de qualidade realizados em equipamentos de radiologia odontológica intraoral de serviços em todo o território catarinense. Para determinação dos DRLs foi utilizada a grandeza Kerma no ar incidente ($K_{a,i}$), além dos valores de kV, mA e tempo de exposição, conforme o estabelecido na Publicação nº 135 da *International Commission of Radioprotection* (ICRP) que norteia a metodologia para estabelecimento de DRLs em todo o mundo. Por meio das informações obtidas em relatórios de controle de qualidade foi catalogado os equipamentos de raios X intraoral, considerando fatores como: fabricante, modelo e características técnicas dos aparelhos. Na sequência, avaliou-se a associação entre a técnica de exposição adotada, os parâmetros radiográficos e a dose absorvida pelo paciente, por meio de análise estatística. Estes parâmetros testes permitiram avaliar a qualidade das radiografias obtidas, por meio de teste de qualidade de imagem, parte fundamental do relatório analisado. Por fim, os resultados obtidos foram analisados estatisticamente resultando nos seguintes valores de DRLs, em termos de terceiro quartil: 3,26 mGy para equipamentos convencionais e 2,77 mGy para equipamentos digitais. Ao todo 1139 dados de relatórios foram coletados.

Palavras-chave: Proteção Radiológica. Níveis de Referência de Diagnóstico. Exposição à Radiação. Radiografia Dental. Fotografia Dentária.

ABSTRACT

Dental radiographs play an indispensable role in identifying and monitoring various oral conditions. Despite this, the use of ionizing radiation in these procedures represents a source of exposure that can generate harmful effects, including an increased risk related to the radiation itself. Although not all radiation received can cause a visible biological effect, the exposure suffered by the patient can result in cellular damage such as DNA breakage, which, if not repaired, can result in a visible effect. Therefore, defining reference values for the doses used, simultaneously ensuring the diagnostic quality of the images and reducing medical exposures, is an essential measure in the field of radiological protection. In this context, this study aimed to estimate the diagnostic reference levels (DRLs) in radiological procedures performed in dental examinations in the state of Santa Catarina. The methodology used in this study consisted of a quantitative, retrospective research, in which information extracted from quality control reports carried out on intraoral dental radiology equipment from services throughout the state of Santa Catarina was used. To determine the DRLs (Diagnostic Reference Levels), the incident air kerma ($K_{a,i}$) was used, in addition to kV, mA, and exposure time values, as established in Publication No. 135 of the International Commission on Radiation Protection (ICRP), which guides the methodology for establishing DRLs worldwide. Using information obtained from quality control reports, intraoral X-ray equipment was cataloged, considering factors such as manufacturer, model, and technical characteristics of the devices. Subsequently, the association between the exposure technique adopted, the radiographic parameters, and the absorbed dose by the patient was evaluated through statistical analysis. These test parameters allowed for the evaluation of the quality of the radiographs obtained, through an image quality test, a fundamental part of the analyzed report. Finally, the results obtained were statistically analyzed, resulting in the following DRL values, in terms of the third quartile: 3.26 mGy for conventional equipment and 2.77 mGy for digital equipment. A total of 1139 data points from reports were collected.

Keywords: Radiation Protection. Diagnostic Reference Levels. Radiation Exposure. Dental Radiography. Dental Imaging.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Representação das etapas desta pesquisa	26
Figura 2. Gráfico Quantil-Quantil (QQ -Plot) dos dados coletados de Ka,i.....	28
Figura 3. Gráfico relacionando as cidades representadas nesta pesquisa.....	32
Figura 4. Gráfico relacionando os fabricantes representados nesta pesquisa.....	32
Figura 5. Gráfico relacionando os modelos representados nesta pesquisa.....	32
Figura 6. Box plot - Tecnologia - Analógico e Digital.....	35

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados coletados nesta pesquisa categorizados por cidade, fabricantes, modelo e tecnologia.....	31
Tabela 2. Estabelecimento DRLs Convencional e Digital	38
Tabela 3. Dados DRL Convencional.....	40
Tabela 4. Dados DRL Digital.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CEPSH - Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos

CFO - Conselho Federal de Odontologia

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

DAP - Dose Área do Produto

DRL - Nível de Referência em Diagnóstico

EC - *European Commission*

ESR - *European Society of Radiology*

FOV - *Field of View*

IAEA - *International Atomic Energy Agency*

ICRP - *International Commission on Radiological Protection*

IRPA - *International Radiation Protection Association*

IOE - Indivíduo Ocupacionalmente Exposto

LGPD - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais

NHMRC - *National Health and Medical Research Council*

PACS - Sistema de Armazenamento e Comunicação de Imagens

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

RIS - Sistema de Informação Radiológica

SES - Secretaria Estadual de Saúde

UNSCEAR - *United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
1.1 Justificativa.....	7
1.2 Pergunta de pesquisa.....	7
1.3 Objetivo geral.....	8
1.4 Objetivos específicos.....	8
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	9
2.1 Proteção radiológica na radiologia odontológica.....	9
2.2 Níveis de Referência em Diagnóstico (DRLs).....	10
2.3 Níveis de Referência em Diagnóstico (DRLs) em procedimentos odontológicos.....	12
2.4 Estudos sobre estabelecimento de DRLs na odontologia.....	14
2.5 Educação e treinamento em procedimentos odontológicos.....	16
3 MÉTODO.....	19
3.1 Desenho de estudo.....	19
3.2 População/amostra de estudo.....	19
3.3 Local e período.....	20
3.4 Critério de Inclusão.....	20
3.5 Critério de exclusão.....	21
3.6 Procedimento para a coleta de dados.....	22
3.7 Análise de dados.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	27
4.1 Análise estatística.....	27
4.2 Caracterização dos dados.....	29
4.3 Níveis de referência de diagnóstico.....	38
4.4 Implicações para a proteção radiológica e prática odontológica.....	42
4.5 Limitações do estudo e perspectivas futuras.....	45
4.6 Sugestão de protocolo com orientação de proteção radiológica.....	46
5 CONCLUSÃO.....	50
REFERÊNCIAS.....	52
APÊNDICE A - Dados coletados referentes aos relatórios de controle de qualidade.....	57

1 INTRODUÇÃO

A radiografia odontológica tornou-se um dos instrumentos mais relevantes na rotina diagnóstica odontológica, sendo amplamente empregada pelo cirurgião-dentista, oferecendo informações que não podem ser obtidas apenas pela avaliação clínica e que orientam decisões terapêuticas em diferentes etapas do atendimento. (MELO, 2006).

No exame radiográfico é possível visualizar uma imagem do interior da cavidade oral do paciente de modo não invasivo. Muitas anomalias podem ser detectadas e receber tratamento adequado através da imagem deste exame, um exemplo é a cárie dentária. Esse tipo de exame também contribui para a identificação de alterações estruturais e funcionais, apoiando desde o diagnóstico de cáries iniciais até o planejamento de implantes e avaliações periodontais (BENEYTO, 2007).

O uso de raios X com finalidade diagnóstica na odontologia já se encontra incorporado à prática clínica, e embora a radiação ionizante seja potencialmente prejudicial ao paciente, o potencial dano causado pela radiografia é o motivo pelo qual as normativas de proteção radiológica exigem justificativa para cada exposição do paciente. Quando a exposição é considerada justificável, sua execução deve seguir princípios estabelecidos para a proteção radiológica como o princípio tão baixo quanto razoavelmente possível; sendo o termo “razoavelmente” um indicativo de que há limites para as medidas necessárias para a redução das doses (HOOGVEEN, 2015).

Cada exposição realizada com equipamentos de raios X odontológicos resulta em uma dose entregue ao paciente, e somente por meio do controle de qualidade é possível assegurar que esses valores se mantenham dentro dos limites aceitáveis. O controle de qualidade deve ser realizado por um profissional capacitado, é possível determinar se o equipamento está adequado para exames, quais os parâmetros estão sendo utilizados, se o detector de imagem está funcionando sem gerar artefatos e se a sala é adequada para abrigar um equipamento emissor de radiação, de forma que o profissional possa estar devidamente protegido ao realizar o disparo.

Em 2016, a radiologia odontológica foi responsável por cerca de 20% da exposição humana à radiação em exames de radiodiagnóstico em todo mundo. Apesar das baixas doses envolvidas nos procedimentos intraorais, o grande volume de exames realizados torna essencial a atenção às práticas de radioproteção. Um estudo conduzido

em 2015 em Curitiba avaliou 130 equipamentos intraorais e constatou que aproximadamente 90% deles não atendiam integralmente às normas brasileiras de proteção radiológica. Os principais elementos que contribuíram para essa não conformidade incluíram a falta de conhecimento dos profissionais sobre radioproteção, o funcionamento inadequado dos equipamentos e o uso do processamento visual das imagens. Este último, ainda amplamente utilizado, depende da observação subjetiva do profissional para interromper o tempo de revelação do filme, o que compromete a padronização da imagem, reduz a qualidade diagnóstica e pode levar a repetição de exames e à consequente exposição desnecessária dos pacientes (MIGUEL, 2016).

No contexto médico, não são estabelecidos limites de dose para pacientes, sugere-se, entretanto, o uso de parâmetros de referência que contribuam para a otimização dos procedimentos e permitam reconhecer eventuais práticas não adequadas, evitando exposições desnecessárias. A implementação de indicadores de referência, como os DRLs, favorece o ajuste e a redução das doses destinadas aos pacientes. Além disso, permite conhecer as doses de radiação muito acima e muito abaixo dos valores praticados, o que permite avaliar as potenciais consequências relacionadas a essas exposições, servindo como uma ferramenta de otimização do processo (ICRP, 2017).

No contexto brasileiro, os serviços de radiologia são supervisionados pelos órgãos de Vigilância Sanitária em âmbito federal e estadual, e necessitam passar por um controle de qualidade, para garantir a segurança para a população, pacientes e profissionais de saúde. As normas em vigência nacionalmente são a Resolução RDC Nº 611, 9 de março de 2022 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e a Resolução Normativa nº 002/DIVS/SES de 18 de maio de 2015 do estado de Santa Catarina. Essas Resoluções são claras quanto a necessidade do programa de controle de qualidade ser realizado por profissionais qualificados e equipamentos devidamente calibrados.

Nesse contexto, o foco principal dessa pesquisa foi a análise regional das doses decorrentes de exames de radiologia intraorais em pacientes odontológicos no território catarinense. As doses foram estimadas a partir de um banco de dados composto por relatórios de controle de qualidade realizados em serviços de radiologia odontológica por uma empresa de física médica localizada na região Sul do Brasil. Posteriormente, os

valores de dose encontrados foram correlacionados com os valores relatados na literatura nacional e internacional para fins de comparação e de otimização da proteção radiológica.

1.1 Justificativa

Apesar da utilidade da radiação ionizante em diferentes áreas, os riscos inerentes ao seu uso devem ser interpretados tendo como referência os princípios fundamentais da proteção radiológica, que são: justificação da prática, otimização e limitação de dose. (PASQUETA, 2019; CNEN, 2014).

Os exames de radiologia odontológica são realizados com elevada frequência. De acordo com o relatório de 2022 do UNSCEAR, anualmente 26,3% de todos os procedimentos de radiologia diagnóstica e intervencionista, são devido ao uso de exames intraorais, extra orais e tomografias odontológicas. Segundo o relatório, estima-se que sejam efetuados, a cada ano, cerca de 1.101 exames odontológicos por milhão de indivíduos mundialmente; decorrentes de cerca de 1,1 bilhão de exposições médicas (UNSCEAR, 2022).

Embora cada exame intraoral implique doses relativamente baixas, quando comparadas com outros métodos de imagem. Apesar disso, é fundamental monitorar as exposições na radiologia odontológica, considerando que, em termos de proteção radiológica, qualquer quantidade de dose representa um potencial risco (ICRP, 2007).

Sob a perspectiva da proteção radiológica, esta pesquisa visou avaliar o perfil dos equipamentos e os fatores de exposição utilizados com aparelhos odontológicos intraorais no estado de SC, por meio de banco de dados de uma empresa atuante na área de controle de qualidade de equipamentos diagnósticos, sediada na região Sul do Brasil e com isso estimar e estabelecer e avaliar Níveis de Referência Diagnóstica (NRDs) do inglês *Diagnostic Reference Levels* (DRLs)¹ de forma regional no estado.

¹ Nesta pesquisa, empregaremos a sigla DRLs para garantir uniformidade na nomenclatura com as normativas internacionais.

1.2 Pergunta de pesquisa

O interesse na temática apresentada, surgiu no decorrer da experiência profissional do autor em controle de qualidade em raios X intraorais, em serviços de radiologia odontológicas ou clínicas odontológicas.

Assim, tomando como referência a experiência profissional e os elementos discutidos anteriormente, formulou-se a seguinte pergunta: *Quais são os DRLs, em termos de Kerma no ar incidente $K_{a,i}$, recebido por pacientes em procedimentos odontológicos nos serviços em questão?*

1.3 Objetivo geral

Estabelecer os DRLs que têm sido praticados em procedimentos odontológicos realizados no Estado de Santa Catarina.

1.4 Objetivos Específicos

- a) Identificar o perfil de dose em exames intraorais no estado.
- b) Compilar e validar as informações obtidas para a construção do DRL estadual.
- c) Construir um protocolo com orientações de proteção radiológica, com a finalidade de auxiliar profissionais no uso de aparelhos emissores de radiação intraorais.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Proteção radiológica na radiologia odontológica

Devido ao desenvolvimento e à ampla disponibilidade de imagens, nas últimas décadas, a radiologia médica tornou-se fundamental no diagnóstico e tratamento de muitas doenças. O uso de imagens médicas, incluindo modalidades baseadas em radiação ionizante, continua a aumentar levantando preocupações sobre o controle das exposições médicas recebidas por pacientes. Embora a imagiologia se tenha tornado uma ferramenta padrão da medicina moderna, a sua utilização generalizada tem sido acompanhada por um aumento da dose efetiva cumulativa de radiação para os pacientes (BASTIANI, 2021; UNSCEAR, 2022).

A consolidação de uma cultura de proteção radiológica em uma instituição depende do esforço colaborativo entre os profissionais envolvidos, uma vez que essa mudança abrange toda a organização e precisa ser integrada em toda a estrutura organizacional. Essas ações podem envolver desde o reconhecimento de qualquer problema relacionado ao programa de segurança radiológica, manutenção de regras, regulamentos e testes para garantir que a proteção seja mantida ou até mesmo implementada (IRPA, 2014).

No âmbito da proteção em radiologia odontológica a Resolução do Conselho Federal de Odontologia, RE nº 179/2016, tem estabelecido desde medidas de proteção ao usuário e ao operador, assim como os fundamentos e métodos de realização das tomadas radiográficas odontológicas, as práticas de manutenção dos aparelhos de raios X e as etapas do processamento radiográfico (CFO, 2016).

No Brasil, as instalações odontológicas estão sujeitas às determinações da Instrução Normativa nº 95 da ANVISA, a qual define os requisitos sanitários necessários para assegurar a qualidade e a segurança dos sistemas de radiologia intraoral. Essa normativa também especifica a lista mínima de testes de aceitação e de controle de qualidade que devem ser executados pelos serviços de saúde, estabelecendo a periodicidade exigida, os limites de tolerância e os níveis de restrição aplicáveis. (ANVISA, 2022).

Mesmo que os exames radiográficos odontológicos empreguem, em grande parte, doses baixas, a sua ampla repetição pode representar risco à saúde. O risco

estimado de indução de câncer fatal ou doenças hereditárias graves a partir da radiografia intraoral é de aproximadamente 1 em cada 10 milhões (ABBOT, 2000). De acordo com a IAEA (2024a) as doses de radiação entregues durante exames de raios X odontológico são geralmente menores do que em outras modalidades na radiologia, entretanto, Embora cada exame envolve uma dose pequena, o conjunto das exposições decorrentes da prática odontológica não pode ser negligenciado devido ao elevado número de procedimentos realizados: 1.101 por milhão (UNSCEAR, 2022). Ainda de acordo com a IAEA a frequência de realização desses exames pode corresponder a 26,3% do total de exames realizados no mundo (IAEA, 2024a).

Os potenciais riscos à saúde vinculados ao uso de raios X para fins diagnósticos podem ocorrer devido a dois tipos de efeitos biológicos: de reação tecidual (antigamente chamados de determinísticos) ou estocásticos. Efeitos decorrentes de reação tecidual exigem altas doses de radiação, o que não ocorre na radiologia odontológica uma vez que exames nesta modalidade costumam entregar doses entre 0,005 a 0,2 mSv (ACR, 2022). Em contraste, os efeitos estocásticos podem surgir, uma vez que não estão vinculados à existência de um limiar de dose, assim, riscos associados à exposição podem se manifestar ao longo da vida de um indivíduo (SCHÜLER, 2023).

Assim, diversas pesquisas em serviços odontológicos têm sido realizadas em todo o mundo e como tem apresentado como um dos resultados uma amplitude das variações nos níveis de dose entregues em pacientes. Os estudos sugerem que essa condição se estabelece devido ao fato de que de que muitos profissionais da odontologia não costumam alterar o tempo de exposição quando ocorre a mudança para filmes mais rápidos ou quando ocorre a troca de equipamento de radiografia convencional para digital. Nesses contextos, muitos profissionais não estabelecem o tempo de exposição ideal para os receptores digitais mais modernos, resultando em inconsistências nos níveis de dose (GULSON et al., 2007; HOLROYD, 2012b; FARRIS e SPELIC, 2015).

2.2 Níveis de Referência em Diagnóstico (DRLs)

Visando diminuir a probabilidade de tais riscos, em 1996, a Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA) propôs o estabelecimento de níveis de orientação para dose

em procedimentos radiológicos (IAEA, 1996). Nesse mesmo período, a ICRP (International Commission on Radiological Protection) recomendou a utilização de níveis de referência diagnósticos (DRLs) aplicados aos pacientes (ICRP, 1996).

Os DRLs foram formalmente propostos em 1996 como um instrumento de comparação para práticas clínicas. Seu propósito é identificar valores de dose fora do padrão esperado, incentivando revisões e ajustes nos protocolos quando necessário. (ICRP, 1996). Nessa mesma publicação, a ICRP definiu dois novos termos associados aos DRLs:

- Grandeza DRL: *“uma métrica de radiação comumente e facilmente medida ou determinada que considera a quantidade de radiação ionizante necessária para a realização de uma tarefa de imagem médica”* (ICRP, 2017 pág. 13).
- Valor DRL: *“um valor [...] arbitrário de uma quantidade DRL, definido no 75º percentil da distribuição das medianas de distribuição da quantidade DRL obtida de pesquisas ou outros meios”* (ICRP, 2017 pág. 13).

Os DRL foram introduzidos para indicar doses de radiação anormalmente altas ou muito baixas do paciente, durante exames e procedimentos de imagens médicas. Se o DRL associado a um procedimento for excedido, uma investigação deverá ser realizada para determinar a possível causa e, se for necessária uma ação corretiva e um plano de ação deverá ser implementado imediatamente. É importante enfatizar que o DRL não deve ser utilizado como nível de gatilho para pacientes ou procedimentos individuais, nem é um limiar ou limite de dose (ICRP, 2017; ESR, 2022).

Assim, DRL tem sido aplicado como uma grandeza facilmente medida, geralmente relacionada à dose absorvida no ar ou em um material equivalente a tecido na superfície de um simulador padrão simples ou de um paciente representativo. Além disso, os DRLs passaram a ser vistos como um recurso importante no processo de otimização da proteção radiológica ao paciente (ENDO, 2013; DAMILAKIS *et al.*, 2023).

Convém ressaltar que, nas Recomendações publicadas em 2007, a ICRP utiliza o termo ‘nível de referência’ ao tratar de situações de exposição já existentes e de emergência. Assim, esse termo não deve ser usado para imagens médicas, a fim de que não seja confundido com DRLs (ICRP, 2017).

Os DRLs não devem ser encarados como valores que devam ser aplicados em pacientes individualmente, tão pouco devem ser usados como limite de dose. Ao invés disso deve ser aplicado como uma ferramenta no processo de otimização das exposições, especialmente porque os limites de dose não são aplicáveis à exposição médica (ICRP, 2017; DAMILAKIS *et al.*, 2023).

No estabelecimento de DRLs, os dados de doses levantados, para diversos procedimentos, podem ser considerados muito abaixo ou muito acima dos valores praticados para aquela modalidade. Em ambos os casos é importante que tais valores sejam identificados pois ambos podem ter consequências para a saúde do paciente; doses muito abaixo do praticado podem significar imagem sem qualidade diagnóstica, e doses muito acima podem indicar exposição desnecessária (MATSUNAGA *et al.*, 2018).

2.3 Níveis de Referência em Diagnóstico (DRLs) em procedimentos odontológicos

Em radiologia odontológica, o uso do processo de DRL torna-se especialmente significativo nas radiografias intraorais, tendo em vista que a adoção de técnicas de imagem mais sensíveis demanda ajustes frequentes nos parâmetros de exposição. Em algumas situações, como na introdução de novas tecnologias, as mudanças dos parâmetros técnicos não são realizadas. Por exemplo, na troca de filmes de velocidade D, mais lentos, por filmes de velocidade E² ou F, devido à maior rapidez desses sistemas, ajustes nos parâmetros de exposição se tornam indispensáveis, o que consequentemente demanda a definição de novos DRLs (MARTIN, 2016).

O ajuste dos parâmetros de exposição são feitos por meio do controle de qualidade. Este é também uma importante ferramenta na gestão da proteção radiológica e no estabelecimento de DRLs. Quando realizado em equipamentos que emitem radiação ionizante, o processo permite detectar tempos de exposição acima do adequado. O profissional responsável pelo teste deve trabalhar juntamente com o profissional da odontologia que realiza o exame a fim de ajustar esses parâmetros de

² O filme radiográfico de velocidade E reduz em aproximadamente metade a exposição necessária quando comparado ao filme D, mantendo a mesma qualidade de imagem. Posteriormente, com o lançamento do filme F em 2000, observou-se uma redução adicional: segundo Geist e Brand (2001), o filme F necessita cerca de 25% menos exposição que o filme E para atingir o mesmo padrão de qualidade (Miyahara *et al.*, 2007; Geist e Brand, 2001).

exposição para técnicas adequadas de acordo com a tecnologia do equipamento em questão (ICRP, 2017).

Na rotina do controle de qualidade na radiologia odontológica grandezas tais como o Kerma no ar incidente ($K_{a,i}$), tempo de exposição, tensão do tubo de raios X, entre outras, são mensuradas. Tais grandezas são importantes no estabelecimento de DRLs. De acordo com a ICRP, a definição de DRLs odontológicos deve ser realizada por tipo de exame, empregando o $K_{a,i}$ como grandeza fundamental para esse propósito (ICRP, 2017).

A dose de radiação para radiografias intraorais é determinada pelas configurações do equipamento de raios X, selecionado em termos de tipo de dente, vinculado ao tempo de exposição. Para concretizar uma redução de dose mudando para um detector de imagem mais sensível, o equipamento de raios X as configurações devem ser ajustadas para alterar os tempos de exposição. Com base nos resultados dos testes de DRLs em imagens intraorais, recomendações podem ser feitas sobre alterações nas configurações e ajustes do equipamento feito em conjunto com o dentista (ICRP, 2017).

2.3.1 Estabelecimento de DRLs

A definição de DRLs constitui um instrumento de gestão que contribui para a otimização da proteção dos pacientes durante exposições médicas. DRLs são definidos para diferentes tipos de equipamentos, para diferentes tipos de exames, diferentes grupos de pacientes (com diferenças de peso ou idade)(ICRP, 2017).

Para a definição de DRLs é necessário identificar os exames/procedimentos para os quais DRLs devem ser estabelecidos. Devem refletir os exames mais realizados na região, dando prioridade àqueles realizados com maior frequência ou que impliquem maior dose de radiação para o paciente (ICRP, 2017).

Devem ser registradas as variáveis mais relevantes quantidades que possam ser avaliadas de forma rápida, preferencialmente por meio de medições diretas durante o exame, ou que estejam facilmente disponíveis no equipamento de imagem (por exemplo, $K_{a,i}$, PKA, $K_{a,e}$, DLP, CTDIvol, atividade administrada), e que indicam a quantidade de radiação ou atividade administrada aplicada (ICRP, 2017).

No estudo de Tamam *et al.*, (2021), que teve por objetivo mensurar doses

ocupacionais e doses efetivas em pacientes na Arabia Saudita, foram analisados 214 procedimentos em radiologia odontológica, em três modalidades: Intraoral, Panorâmico e Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC). Os parâmetros de exposição utilizados foram definidos de acordo com a indicação de profissionais dentistas qualificados. Dentre os 214 procedimentos, 118 eram de exames intraorais. Os pesquisadores confrontaram seus resultados com os DRLs internacionais e sugeriram a criação de DRLs nacionais

Quando os DRLs já são estabelecidos, devem ser revistos em intervalos regulares ou quando mudanças substanciais na tecnologia empregada nos equipamentos, novos protocolos de imagem ou pós-processamento de imagens passam a ser utilizados. Os DRLs são base para boas práticas do uso da radiação e é esperado que eles não sejam excedidos, embora sejam de natureza consultiva, devem ser refinados e revisados periodicamente (ALKHYBARI *et al.*, 2018; ICRP, 2017).

Os DRLs devem ser revisados regularmente, servindo também aos gestores de radiologia como ferramenta para aprimorar os protocolos clínicos e a qualidade da imagem. Em alguns casos, a otimização pode resultar num aumento da dose, devido aos dados observados mostrarem a necessidade de padronização da dose sem comprometer o propósito clínico de cada exame ou procedimento. DRLs adaptados a exames ou procedimentos e a diversos grupos de pacientes podem servir como ferramenta para acompanhar as doses administradas e aprimorar a proteção radiológica do paciente (ICRP, 2017; IAEA, 2024).

2.4 Estudos sobre estabelecimento de DRLs na odontologia

Atualmente, diversos serviços têm estabelecido DRLs em radiologia odontológica. No estudo de Schuler *et al.*, (2023) Analisaram-se radiografias intraorais, tanto convencionais quanto digitais, realizadas entre 2002 e 2020, extraídos do Sistema de Informação Radiológica (RIS). O objetivo do estudo consistiu em determinar a exposição à radiação e a frequência de lesões dentárias em 4.455 radiografias intraorais. Os autores indicaram, como principal conclusão, a carência de valores atualizados de DRLs para radiografias intraorais em crianças e adolescentes e usaram produto dose área (DAP) que permitiu determinar a Dose Efetiva (E) como 0,0007 mSv para radiografias

intraorais e interproximais.

Já no estudo de Amal Jose *et al.*, (2022) foi estabelecido DRLs para radiografia odontológica na Índia. Foram analisadas quatro modalidades com o respectivos n de equipamentos: Intraorais (131), Panorâmicas (75), Cefalométricas (35) e Tomografias computadorizada de feixe cônico (10). O estudo encontrou doses entre 0,1 e 6 mGy em aparelhos intraorais com imagem digitais, e 0,2 a 5,3 mGy em aparelhos intraorais convencionais. Os autores apontaram que a diferença de 60 vezes em aparelhos digitais resultou de técnicas de exposição não padronizadas, das características físicas dos equipamentos e de outros fatores adicionais.

Na Bosnia e Herzegovina, Praskalo *et al.*, (2020) Desenvolveram um estudo voltado para os DRLs em exames radiográficos intraorais. O estudo foi realizado para seis procedimentos odontológicos em adultos. As medições foram realizadas em 41 equipamentos de raios X intraorais, 20 com sistema de imagem digital e 21 analógicos. Neste estudo, foram utilizados como descritores de dose do paciente o kerma no ar incidente (K_{ai}) e a Produto Dose Área (DAP). Os resultados obtidos no terceiro quartil foram 3,5 mGy e 1,2 mGy, para equipamentos analógicos e digitais, respectivamente. Os valores encontrados ficaram abaixo do DRL nacional vigente (7,0 mGy), demonstrando que a realização periódica de estudos de DRLs pode favorecer melhorias nas práticas odontológicas.

Em um outro estudo europeu realizado com dados levantados por meio de questionário enviado para 22 países, sobre DRLs odontológico em tomografia computadorizada de feixe cônico, foi identificado que as doses recebidas por pacientes não estão otimizadas e que em vários lugares os DRL ainda não estão estabelecidos. Também segundo o estudo existe uma variação de dose muito grande continua a existir mesmo onde o estabelecimento de DRL foi realizado. Segundo os autores, a discrepância significativa nas doses administradas aos pacientes deve-se, em grande parte, aos ajustes dos parâmetros de exposição, que necessitam de revisão e otimização constantes (SIISKONEN, 2021).

Um estudo suíço de 2020, utilizando análise de questionário, tratou do estabelecimento de DRLs nacionais em tomografia computadorizada de feixe cônico, abordando o mesmo tema, analisou dados de 612 instituições. Do total de instituições participantes, apenas 227 (38%) respostas foram coletadas. O estudo verificou grandes

variações de FOV e P_{KA} para a mesma indicação clínica demonstrando a importância de estabelecer os DRL bem como o tamanho de FOV, fator de grande influência na medida, e que a otimização é necessária devido aos grandes variações de dose observadas (DELEU *et al.*, 2020).

Inovações tecnológicas também vêm sendo incorporadas ao processo de definição dos DRLs. No estudo de Esmailyfard *et al.*, (2021) utilizou um software de armazenamento e processamento de dados e imagens na nuvem, onde as informações são compartilhadas com computadores conectados na rede. Esse software tem o objetivo de estabelecer DRLs de forma automática de acordo com imagens digitais de um centro de imagens e com os as informações do relatório de dose (*Dose Sheet ou Structured Dose Report*). As informações dos relatórios de dose foram coletadas pelo *software*, e o servidor calculou DRL para 5 indicações específicas, com base em indicação clínica. O DRL calculado pode ser usado para atualizar os já existentes. O trabalho indica que há possibilidades de expandir esse modelo para criar DRLs nacionais, em posse de informações de vários centros de imagens.

2.5 Educação e treinamento em procedimentos odontológicos

É fundamental que os odontologistas conheçam e apliquem continuamente medidas de segurança em procedimentos que utilizam radiação ionizante. A ICRP publica diretrizes para proteção contra radiação desde 1928. Estas diretrizes foram atualizadas de tempos em tempos e dizem respeito à proteção dos pacientes, bem como à proteção para operadores de equipamentos geradores de radiação. Na Austrália, em 1987, o *National Health and Medical Research Council* (NHMRC) lançou uma publicação intitulada 'Código de Prática para Proteção Radiológica em Odontologia. Embora agora um pouco desatualizado, este livro fornece diretrizes para todos aspectos da radiografia dentária, incluindo níveis de exposição, técnicas radiográficas, técnicas de processamento e interpretação de filmes (ABOTT, 2000).

A Comissão Europeia (EC) recomenda que se a análise revelar que um DRL para qualquer procedimento é consistentemente excedido, uma investigação deve ser realizada sem demora injustificada e medidas corretivas apropriadas devem ser executadas (EC, 2013). A ação corretiva (otimização) deve incluir a revisão do

desempenho do equipamento, as configurações usadas e os protocolos de exame (MARTIN, 2011). Geralmente, é mais fácil verificar as configurações do sistema primeiro, pois isso consome menos tempo, depois revisar os protocolos de exame e, finalmente, avaliar como os operadores utilizam os protocolos de exame. É fundamental que a revisão priorize a manutenção da qualidade da imagem. O processo de revisão da garantia de qualidade não termina após uma única avaliação. É necessário refazer os estudos após cada otimização, repetindo todo o procedimento após um período apropriado (ICRP, 2017).

Um estudo conduzido por Miguel *et al.*, (2016), no qual foram avaliadas as condições de proteção radiológica em serviços odontológicos no Sul do Brasil, mostrou que os profissionais da odontologia possuem pouco conhecimento e falta interesse nas recomendações de proteção radiológica. O estudo mostrou também que cirurgiões-dentistas possuem um conhecimento vago sobre o funcionamento dos equipamentos radiológicos e trouxe alerta sobre a necessidade de manutenções periódicas. Segundo os autores, a carência de informação provoca erros na aplicação dos procedimentos e no uso incorreto de equipamentos de proteção radiológica, tanto individuais quanto coletivos

Já no estudo de Gurgacz e Gewher (2004), Em que se instituiu um Programa de Controle de Qualidade nos consultórios odontológicos, os resultados após a implementação de palestras e treinamentos trouxeram maior conscientização e mudança dos procedimentos utilizados pelos cirurgiões-dentistas e auxiliares quanto à proteção radiológica nos consultórios odontológicos.

Em outro estudo, Santiago *et al.* (2024) realizou uma revisão integrativa da literatura sobre o conhecimento de profissionais e estudantes de radiologia odontológica a respeito da proteção radiológica. A revisão abrangeu artigos publicados de 2018 a 2023, resultando em nove estudos relevantes. Os trabalhos analisados demonstraram que, embora os profissionais conheçam teoricamente os princípios de radioproteção, a prática muitas vezes não segue as diretrizes estabelecidas, particularmente ao uso de aventais de chumbo e barreiras. Entre os estudantes, verificou-se que a prática em ambiente profissional reforça o aprendizado teórico, embora ainda persistam lacunas na formação. Segundo os autores, o aumento significativo da frequência de exames odontológicos no mundo evidencia a

necessidade de educação continuada e maior cumprimento das normas de proteção radiológica, sublinhando a importância de regulamentações para minimizar os riscos do uso da radiação.

Segundo publicação da IAEA, em 2022, é essencial que o profissional que encaminha o paciente a procedimentos radiológicos compreenda os princípios de proteção radiológica e os potenciais riscos envolvidos. Para isso ser alcançado, o programa de formação precisa possuir em seu currículo geral, disciplinas voltadas ao assunto, ou como parte de um programa de educação continuada e especializada (IAEA, 2022).

3 MÉTODO

3.1 Desenho de estudo

Esta pesquisa consistiu em uma pesquisa retrospectiva de abordagem quantitativa e de natureza aplicada que visou gerar dados e benefícios para a prática da otimização da proteção radiológica na odontologia. O estudo retrospectivo caracteriza-se por investigar acontecimentos já ocorridos, buscando compreender suas causas e impactos. Esse tipo de abordagem pode ser aplicado em diferentes áreas, como saúde, educação, administração pública e setor empresarial. A pesquisa retrospectiva pode ser conduzida de várias maneiras, sendo comuns a realização a análise de documentos, bem como o exame de bases de dados previamente coletados. Tal metodologia se mostra relevante por possibilitar a identificação de padrões e tendências, oferecendo subsídios importantes para reflexões e melhorias em práticas futuras (FLICK, 2013).

De acordo com Lakatos e Marconi (2021) a abordagem quantitativa refere-se a metodologia de pesquisa que se concentra na coleta e análise de dados numéricos para responder a questões de pesquisa e verificar hipóteses. Esse tipo de abordagem é comumente utilizado em áreas onde os fenômenos podem ser mensurados e analisados numericamente.

Na pesquisa quantitativa, a qual foi aplicada a este estudo, buscou-se observar os fenômenos relacionados às doses de radiação, identificando relações entre as variáveis e verificar a uniformidade dos resultados voltados à prática clínica. Para isso, as técnicas de amostragem foram fundamentais, pois asseguraram a representatividade dos dados e possibilitam o estabelecimento de Níveis de Referência Diagnósticos (DRLs) aplicáveis à população estudada. Além disso, a análise quantitativa exigiu o uso de métodos estatísticos, que permitiram interpretar os dados coletados de forma a validar as conclusões obtidas (LAKATOS; MARCONI, 2021).

3.2 População e amostra de estudo

Os dados que constituíram a amostra desta pesquisa foram coletados a partir de relatórios de Controle de Qualidade (CQ). Esses relatórios foram gerados a partir de

testes realizados bienalmente em equipamentos de radiologia odontológica pertencentes a serviços de odontologia (clínicas, hospitais e centros odontológicos) no Estado de Santa Catarina.

A pesquisa contou apenas com dados secundários relativos aos equipamentos e parâmetros técnicos dos exames, tais como fatores de exposição, tempo de exposição e dose. Os dados que descreviam os serviços participantes ou outras informações que pudessem identificar o local, foram mantidas sob sigilo.

Foram selecionados para a pesquisa relatórios de testes de controle de qualidade, de equipamentos intraorais, realizados no período de janeiro de 2022 a dezembro de 2023 nos serviços participantes, desde que estivessem localizados dentro do Estado de Santa Catarina.

Objetivando criar uma base de dados relevantes para a determinação do DRL, foram coletados dados de relatórios de 1.113 equipamentos, sem repetição de equipamentos, visto que o teste é bienal e coincide com o tempo de análise da pesquisa.

3.3 Local e período

A pesquisa foi desenvolvida em parceria com uma empresa particular de referência em Física médica localizada em Santa Catarina. O serviço realiza controle de qualidade em equipamentos odontológicos intraorais em todo o Estado, gerando relatórios de controle de qualidade. Assim, a abrangência desta pesquisa foi constituída por todo o Estado de Santa Catarina.

Os relatórios gerados no CQ e utilizados nesta pesquisa abrangem o período de 2022 a 2023, conforme citado previamente.

Os dados secundários obtidos foram então organizados e registrados no instrumento de coleta, elaborado especificamente para esta pesquisa, no período de Fevereiro a Maio de 2024 (APÊNDICE A).

3.4 Critério de Inclusão

Como critério de inclusão foram relacionados para a pesquisa, os relatórios de controle de qualidade de equipamentos intraorais que foram realizados no período dos anos 2022 e 2023, e que estejam localizados no Estado de SC. Foi considerado como

critério de inclusão nesta pesquisa, apenas exames de radiografias intraorais realizadas em pacientes adultos, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 18 anos, submetidos a procedimentos de rotina odontológica em clínicas e consultórios. A escolha pela faixa etária adulta foi feita a fim de garantir maior consistência anatômica e técnica nos registros obtidos.

Ainda como critério de inclusão foram selecionadas radiografias radiografias intraorais, devido a sua ampla utilização no diagnóstico odontológico, além da necessidade de padronização dos protocolos técnicos para permitir a comparação entre diferentes serviços.

Adicionalmente, foram incluídos apenas exames realizados dentro do período de coleta delimitado para a pesquisa, o que possibilitou o controle temporal dos dados e contribuiu para a confiabilidade estatística da análise.

3.5 Critério de exclusão

Como critérios de exclusão foram retirados da amostra os relatórios de controle de qualidade referentes a retornos após manutenção dos equipamentos, a fim de evitar a repetição de dados, relatórios datados foram do período estabelecido para esta pesquisa (2022 e 2023), bem como os que não foram realizados no estado de Santa Catarina.

Além disso, foram excluídos os relatórios que apresentavam registros incompletos ou inconsistentes, assim como aqueles cuja qualidade do preenchimento das informações não atendia aos requisitos mínimos para análise, seja por falha no preenchimento ou falta de revisão na finalização do relatório.

Essas exclusões tiveram como finalidade assegurar a confiabilidade da pesquisa, garantindo que a amostra final fosse composta apenas por relatórios com qualidade técnica adequada e informações completas, possibilitando análises estatísticas consistentes e comparáveis entre os equipamentos avaliados.

3.6 Procedimento para a coleta de dados

Etapa 1: Coleta de dados

Todos os dados foram tabulados conforme as diretrizes da Publicação 135 da *International Commission on Radiological Protection* (ICRP), intitulada *Diagnostic*

Reference Levels in Medical Imaging, a qual fundamenta a presente pesquisa (ICRP, 2017).

As informações utilizadas nesta pesquisa referem-se aos relatórios de controle de qualidade realizados em equipamentos de raios X intraorais, nos anos de 2022 e 2023, no Estado de Santa Catarina, e disponibilizados pela empresa responsável por meio de seu sistema de armazenamento via *Google Drive*.

A coleta desses dados foi realizada manualmente, de forma individualizada, acessando pasta por pasta dentro do sistema. A empresa forneceu apenas o número da Ordem de Serviço (OS) correspondente ao período analisado. A partir desse número, foi necessário localizar cada registro no buscador do *drive* compartilhado pela empresa, identificar o serviço associado e, em seguida, acessar novamente o sistema para encontrar a pasta referente ao ano correto. Como o repositório da empresa contém arquivos desde 2018, foi imprescindível uma seleção criteriosa, respeitando os critérios de inclusão previamente definidos, a fim de garantir a consistência e a confiabilidade da amostra.

Foi necessário redobrar a atenção durante a seleção dos relatórios no *drive* da empresa, uma vez que cada serviço poderia dispor de mais de um equipamento e, conseqüentemente, apresentar múltiplos relatórios. Além disso, o *drive* continha documentos de diferentes naturezas, como teste de qualidade em EPIs e levantamento radiométrico da sala de exame, além dos relatórios de controle de qualidade em raios X intraorais, o que exigiu maior cuidado para garantir a correta escolha dos arquivos.

Etapa 2: Seleção dos dados dos relatórios de controle de qualidade de equipamentos intraorais

Foram coletados dados secundários referentes aos equipamentos submetidos aos testes de qualidade, como marca, modelo, tensão nominal (kVp) e corrente (mA), Dose (mGy), com a finalidade exclusiva de constituir uma base de informações que permitisse a estratificação da amostra e, conseqüentemente, o estabelecimento dos DRLs. Dados de identificação primária, como nome do estabelecimento, CNPJ ou endereço, não foram incluídos na pesquisa, garantindo a confidencialidade das instituições avaliadas.

No que se refere aos parâmetros técnicos analisados, foram coletadas as

seguintes variáveis: marca/fabricante e modelo do equipamento, tempo total de exposição (ms), tensão nominal (kVp), tensão medida (kVp), corrente (mA), dose medida (Ka_i , em mGy), cidade e data do teste. Esses dados foram organizados e tabulados individualmente para cada equipamento avaliado, conforme apresentado no APÊNDICE A.

Após a estimativa dos DRLs, foram identificados os valores máximos e mínimos de dose registrados, de modo a evidenciar os equipamentos que entregavam maior exposição e, conseqüentemente, maior risco potencial de efeitos teciduais.

3.7 Análise de dados

Os dados utilizados na pesquisa foram analisados de forma anonimizada, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD – Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018), assegurando a privacidade e a proteção das informações.

Concluída a etapa de coleta, iniciou-se a análise estatística. Inicialmente, foi verificada a normalidade dos dados (Figura 1). Diante da constatação de não normalidade, procedeu-se à análise estatística descritiva, considerando valores mínimos e máximos, mediana e quartis.

Para melhor interpretação, os dados foram classificados em duas categorias: equipamentos de imagem convencional e de imagem digital. Essa diferenciação se justifica pela distinta sensibilidade das técnicas, visto que, em teoria, os sensores digitais necessitam de menor exposição para gerar imagens adequadas ao diagnóstico. Na presente pesquisa, os equipamentos digitais englobam tanto os sistemas CR (*Computed Radiography*) quanto os DR (*Digital Radiography*), uma vez que os relatórios disponibilizados pela empresa não distinguem entre essas modalidades, categorizando ambas apenas como “Digital”.

Os valores obtidos foram tabulados no instrumento de coleta de dados desenvolvido para esta pesquisa, de modo a facilitar a categorização e a análise estatística subsequente. Os testes de normalidade foram conduzidos por meio do gráfico *Quantil-Quantil* (Q-Q Plot) aplicado às variáveis quantitativas, utilizando-se o software *DATAtab Team* (2025).

O software *DATAtab Team* (2025) foi empregado nesta pesquisa como ferramenta de apoio à análise estatística, e relacionar as variáveis em questão. Trata-se de uma plataforma, voltada à pesquisa científica, que possibilita a aplicação de testes

estatísticos, geração de gráficos e organização dos resultados de maneira clara. Dessa forma, sua utilização contribuiu para garantir confiança às análises realizadas na amostra.

A estimativa da dose na entrada da pele ($K_{a,i}$, em mGy) foi realizada a partir dos valores medidos pelos equipamentos, multiplicados pelo fator de retroespalhamento de 1,2, conforme estabelecido nos *Protocolos de Controle de Calidad en Radiodiagnóstico* (ARCAL XLIX 2001). Cabe destacar que a própria empresa fornecedora realiza esse cálculo em sua planilha de aquisição, disponibilizando os relatórios já com os valores de ($K_{a,i}$) calculados.

Como os dados utilizados nesta pesquisa foram provenientes de relatórios de controle de qualidade previamente realizados em equipamentos de radiologia odontológica, não houve medições diretas conduzidas pelo pesquisador. Dessa forma, a incerteza associada aos valores de kerma no ar incidente ($K_{a,i}$) foi estimada considerando componentes do tipo A e do tipo B.

A incerteza padrão do tipo A foi determinada a partir da análise estatística dos valores de dose coletados, refletindo a variabilidade observada entre os equipamentos avaliados. Para esse cálculo, utilizou-se o desvio-padrão da média em que s corresponde ao desvio-padrão amostral dos valores de $K_{a,i}$ e n ao número total de medidas.

A incerteza do tipo B foi estimada com base nas características de medição do utilizado nos testes de controle de qualidade que originaram os relatórios, considerando informações dos relatórios como exatidão, resolução e incerteza declarada no certificado de calibração do detector de radiação empregado.

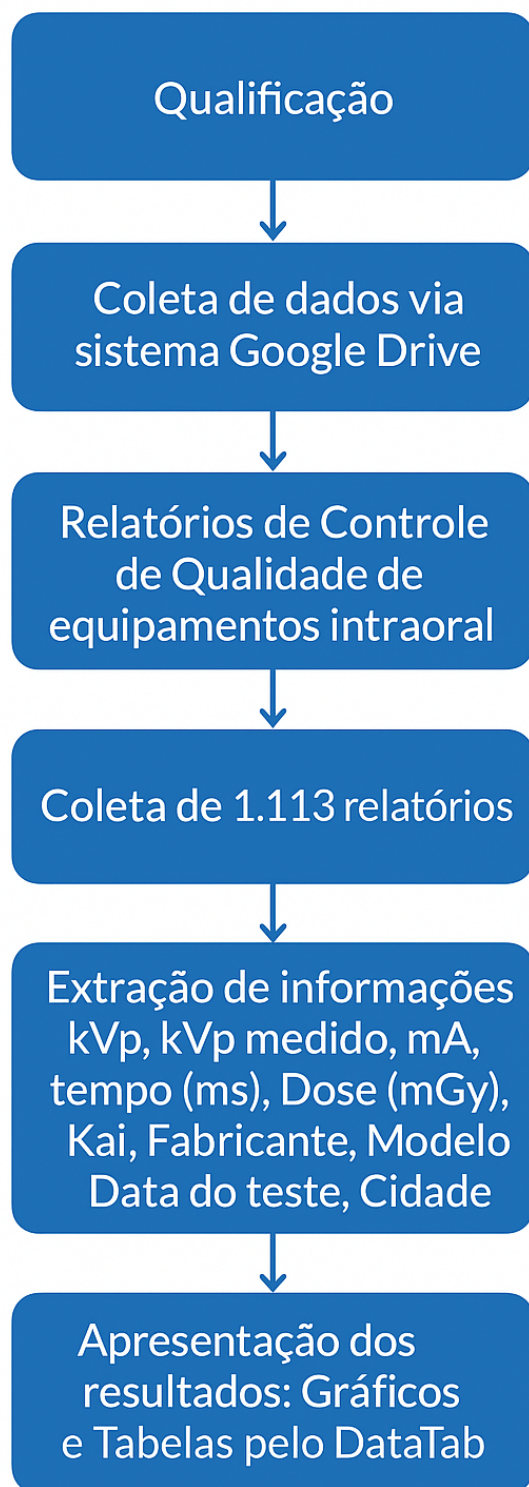
A incerteza padrão combinada foi obtida pela composição quadrática das componentes tipo A e tipo B: Para expressar a incerteza em um nível de confiança de aproximadamente 95%, foi utilizada a incerteza expandida onde $k = 2$ representa o fator de cobertura.

$$u_A = \frac{s}{\sqrt{n}} \quad u_c = \sqrt{u_A^2 + u_B^2} \quad U = k \cdot u_c$$

Os DRLs foram determinados pelo terceiro quartil da distribuição dos dados, seguindo as recomendações da ICRP 135, e posteriormente comparados com valores nacionais estabelecidos por normas de órgãos reguladores federais.

Os resultados obtidos são apresentados em forma de tabelas e gráficos no capítulo a seguir “Resultados e Discussão”, sendo as etapas do trabalho descritas detalhadamente nas seções seguintes.

Figura 1 - Representação das Etapas desta pesquisa



Fonte: Elaboração própria (2025).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

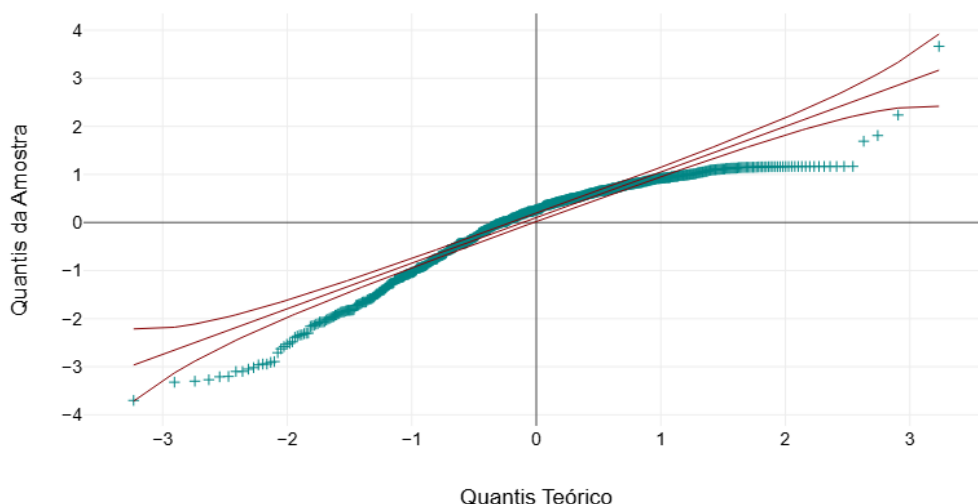
Os resultados obtidos nesta pesquisa são apresentados neste capítulo, bem como uma discussão dos achados observados. Os resultados são apresentados em seis tópicos, a saber: Análise estatística, Caracterização dos dados da amostra, Níveis de referência (DRLs), Implicações para a proteção radiológica e a prática odontológica, Limitações da pesquisa e Perspectivas futuras, e o Protocolo com orientações de proteção radiológica.

4.1 Análise estatística

Com base nos dados coletados dos equipamentos de raios X intraorais utilizados em serviços odontológicos nas cidades do estado de Santa Catarina, participantes desta pesquisa, foi realizada uma análise estatística descritiva a fim de caracterizar os parâmetros técnicos de exposição e as doses obtidas, para o estabelecimento dos DRLs, conforme orientações da ICRP 135 (ICRP, 2017).

Para isso, inicialmente, foi aplicado o teste de normalidade aos dados referentes ao tempo de exposição, tensão (kVp) e dose medida (Ka,i em mGy), utilizando o método *Shapiro-Wilk*, adequado para amostras de tamanho moderado a grande ($n > 50$). Os resultados indicaram que os dados não seguem uma distribuição normal, o que pode ser visto pela assimetria dos histogramas e pela dispersão dos valores nos gráficos QQPlot (Figura 2). Dessa maneira, os resultados foram apresentados por meio de medidas de tendência central e dispersão não paramétricas, como valores mínimo, máximo, mediana e terceiro quartil (75º percentil).

Figura 2. Gráfico Quantil-Quantil (QQ - Plot) dos dados coletados de Ka,i



Fonte: Própria autoria (2025).

A análise realizada para avaliar se os dados apresentam distribuição normal, foi feita utilizando o gráfico Quantil-Quantil (Q-Q plot), mostrado na Figura 2 acima. Nesse tipo de gráfico, se os dados forem normais, os pontos devem se alinhar próximos da linha reta central em vermelho. No entanto, é possível observar que, principalmente nas partes finais do gráfico, os pontos se afastam bastante da linha. Isso indica que os dados não seguem bem uma distribuição normal, ou seja, apresentam diferenças em relação ao que seria esperado em uma distribuição normal. Esse desvio sugere que os dados não são assimétricos, sendo então necessário utilizar métodos não paramétricos para a pesquisa em questão.

Em seguida, calcularam-se para cada variável as estatísticas descritivas, começando com o Tempo de exposição (ms) que apresentou grande variabilidade, com valores entre 60 ms e 2.052 ms para equipamentos convencionais. A mediana se concentrou em torno de 500 ms, indicando os valores centrais da amostra, e esses dados coletados coincidem com valores práticos que a maioria dos locais utilizam valores próximos a 500 ms. Já para equipamentos digitais, os tempos de exposição foram visivelmente menores, valores mínimo e máximo de 65 ms a 835 ms com mediana em 400 ms, evidenciando a maior sensibilidade dos sensores digitais.

Quanto a Tensão (kVp) nominal de operação do equipamento, a análise da amostra dos equipamentos, indicou que a maioria dos equipamentos opera com tensão nominal de 70 kVp, o que resultou em baixa dispersão. Foram identificados 39 equipamentos

com kVp nominal de 60, 9 com 66 kVp, e 1065 com 70 kVp. A média obtida foi de 69,6 kVp com desvio padrão de 1,87 e mediana 70 sendo um parâmetro técnico que apresentou pouca variabilidade entre os equipamentos, o que favorece a padronização dos protocolos.

A Dose medida (Ka,i - mGy), principal dado desta pesquisa, demonstrou que os valores médios para tecnologia convencional e digital foram, respectivamente, 2,83 mGy e 1,93 mGy. A diferença entre os valores de dose entre as tecnologias foi estatisticamente significativa, tendo sido observado que, com a utilização da tecnologia digital, as doses em cada exame tendem a ser mais baixas do que na tecnologia convencional. O valor do terceiro quartil foi utilizado como referência para a definição dos DRLs, em conformidade com as diretrizes internacionais da ICRP, uma vez que esse percentil representa uma ferramenta prática para identificar situações com potencial de otimização.

A análise descritiva também possibilitou identificar outras informações relevantes, como a tendência de utilização de tempos médios entre 400 e 600 ms na maior parte dos serviços, além de uma distribuição assimétrica marcada pela presença de tempos ou doses muito acima do esperado, especialmente em equipamentos convencionais. Verificou-se ainda que 7 equipamentos apresentaram valores superiores ao limite recomendado de 3,5 mGy, o que evidencia a necessidade de revisão técnica desses casos. Nesse contexto, os parâmetros estatísticos permitem o estabelecimento de DRLs alinhados à realidade dos serviços odontológicos em Santa Catarina.

4.2 Caracterização dos dados

Para organizar e conduzir a análise estatística da amostra, os dados referentes aos relatórios coletados foram agrupados em quatro categorias: cidades, fabricante, modelo e tecnologia.

Foram coletados dados de 1.113 equipamentos de raios X intraorais, pertencentes a clínicas radiológicas e consultórios odontológicos localizados no Estado de Santa Catarina.

Os dados relativos às cidades envolvidas na pesquisa, demonstraram que a maior parte dos relatórios foi coletada nas cidades com população acima de 200 mil pessoas. Neste parâmetro, destacou-se a cidade de Florianópolis, sede da empresa que

forneceu os documentos para a pesquisa, com 262 relatórios coletados, correspondentes a 23,5% do total; seguida por Criciúma com 62 relatórios (5,6%), Joinville com 58 (5,2%), São José com 58 (5,2%), Blumenau com 55 (4,9%) e Chapecó, também com 55 relatórios (4,9%). As demais 98 cidades participantes da pesquisa correspondem a 50,6% dos relatórios restantes (Tabela 1).

Os dados dos equipamentos foram agrupados por fabricante, modelo e tecnologia. Dentre o total dos dados analisados os fabricantes mais representativos na amostra foram os seguintes: *Dabi Atlante* com 347 equipamentos, correspondendo à 31,2% do total de equipamentos, *Gnatus* com 290 equipamentos (26,1%), *Procion* com 160 equipamentos (14,4%), *XDENT* com 95 equipamentos (8,5%) e *Saevo* com 90 equipamentos (8,1%). Os outros 131 equipamentos (11,7%) representam outros 15 fabricantes diferentes, que foram classificados na amostra como outros.

Dentre o total de equipamentos, os cinco modelos mais frequentes foram: *Spectro 70X* com 309 equipamentos (27,8%), *Timex 70* com 296 equipamentos (26,6%), *Ion 70X* com 156 equipamentos (13,8%), *X70* com 85 equipamentos (7,6%) e o *AXR* com 49 equipamentos (4,4%). O número restante de 218 equipamentos (19,58%), corresponde a um total de 24 modelos diferentes.

Em relação à tecnologia utilizada no sistema de imagem, 901 (81%) equipamentos operam com tecnologia convencional e 212 (19%) com tecnologia digital, que compreende o *Digital Radiology* (DR) e *Computerized Radiology* (CR).

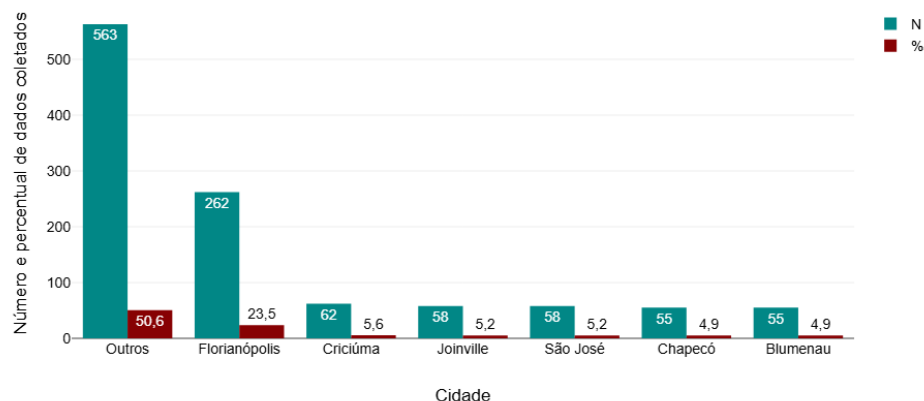
Na Tabela 1 e Figura 3, 4 e 5 são apresentados os resultados da caracterização dos dados coletados.

Tabela 1. Dados coletados nesta pesquisa categorizados por cidade, fabricantes, modelo e tecnologia

Categorias		Nº de Dados Coletados	Percentual de Dados Coletados
Cidades	Florianópolis	262	23,5%
	Criciúma	62	5,6%
	Joinville	58	5,2%
	São José	58	5,2%
	Chapecó	55	4,9%
	Blumenau	55	4,9%
	Outras (98)	563	50,6%
N Total de Cidades	104	1.113	100%
Fabricante	Dabi Atlante	347	31,2%
	Gnatus	290	26,1%
	Procion	160	14,4%
	XDENT	95	8,5%
	Saevo	90	8,1%
	Outros	131	11,8
Nº Total de Marcas/Fabricantes	21	1.113	100%
Modelo	Spectro 70X	309	27,8%
	Timex 70	296	26,6%
	Ion 70X	156	13,8%
	X70	85	7,6%
	AXR	49	4,4%
	Outros	218	19,58%
N Total de Modelo	30	1.113	100%
Tecnologia	Convencional	901	81,0%
	Digital	212	19,0%
N Total de Tecnologia	2	1.113	100%

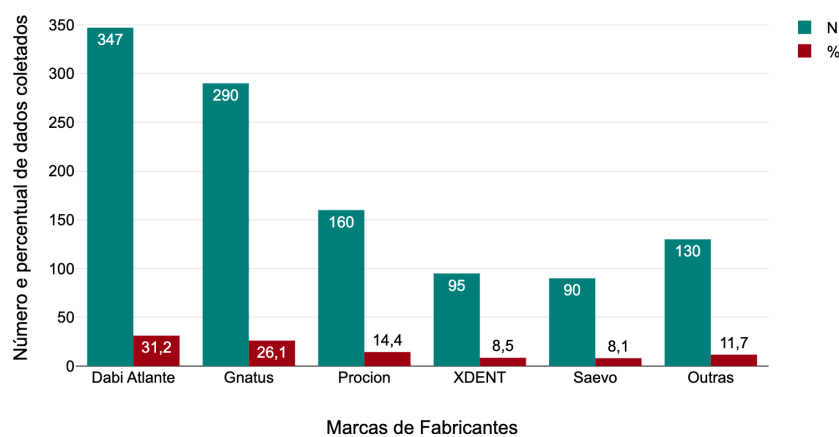
Fonte: Elaboração Própria.

Figura 3. Gráfico relacionando as cidades representadas nesta pesquisa



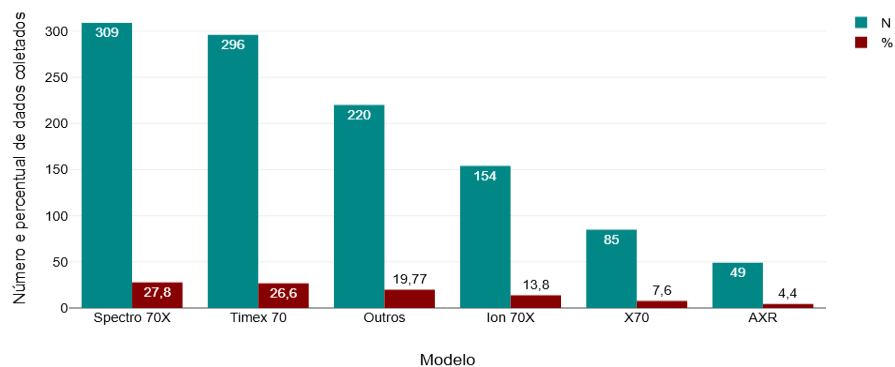
Fonte: Elaboração Própria.

Figura 4. Gráfico relacionando os fabricantes representados nesta pesquisa



Fonte: Elaboração Própria.

Figura 5. Gráfico relacionando os modelos representados nesta pesquisa



Fonte: Elaboração Própria.

Analizando a Tabela 1 e as Figuras 3, 4 e 5, a distribuição dos dados coletados por município indica uma maior concentração de equipamentos em centros urbanos, como Florianópolis, Criciúma e Joinville. Esse padrão pode estar relacionado ao maior número de consultórios e clínicas instaladas, à acessibilidade da população aos serviços e à presença de centros de referência em odontologia. Já nas cidades de menor porte, observa-se uma participação fragmentada, porém, significativa, garantindo abrangência estadual na amostra.

Ainda na Tabela 1 é possível observar os principais fabricantes dos equipamentos de raios X intraorais incluídos na pesquisa, destacando-se a predominância da marca *Dabi Atlante*, seguida por *Gnatus* e *Procion*, o que demonstra certa predominância dessas marcas no estado. Essa concentração em poucos fabricantes pode favorecer uma maior padronização dos parâmetros técnicos na realização de exames e do controle de qualidade, aspecto relevante para a construção dos DRLs.

Quanto aos modelos mais predominantes nos dados analisados, três deles representam quase 70% do total da amostra. Isso contribui para o estabelecimento dos DRLs para equipamentos com características semelhantes, além de auxiliar na implementação de protocolos de exposição após o estabelecimento dos DRLs.

A parte final da Tabela 1 apresenta a distribuição entre equipamentos com tecnologia convencional e digital. No que se refere ao tempo de exposição, observou-se que, embora representem apenas 19% do total analisado, os sistemas digitais operam com maior sensibilidade, tempos de exposição menores, o que resulta em otimização da dose ao paciente sem o comprometimento da qualidade da imagem. Dessa forma, os resultados indicam a relevância da substituição de sistemas analógicos (convencionais) por digitais nos serviços de radiologia odontológica.

No estudo de Miguel *et al.* (2016), realizado em Curitiba -PR, foram avaliados 130 equipamentos de raios X intraorais, correspondendo a aproximadamente 11,7% do número de equipamentos analisados nesta pesquisa. A amostra apresentou valores nominais de kVp entre 50 e 70, com predominância dos equipamentos de 70 kVp. O tempo médio de exposição foi de 0,84 s e a dose média na entrada da pele (Ka,i) foi de 2,34 mGy. Apenas 10% dos equipamentos estavam em conformidade com os parâmetros de proteção radiológica avaliados no estudo. Esses resultados se mostram próximos aos valores de DRLs obtidos nesta pesquisa, e o tempo médio encontrado em Curitiba está em consonância com o sugerido no protocolo desenvolvido a partir desta

pesquisa.

No estudo realizado por Nocetti *et al.* (2021), o objetivo foi estabelecer DRLs para radiografias periapicais de molares superiores e incisivos, em adultos e crianças, na cidade de Arica, Chile. Para as radiografias periapicais de molares superiores em adultos, foi obtido um valor de Ka,i de 5,6 mGy, com tempo de exposição de 500 ms. Esse valor mostrou-se consideravelmente mais elevado do que os encontrados nos DRLs estabelecidos nesta pesquisa. Além disso, o valor também é maior do que a normativa brasileira permite uma vez que, no Brasil, a normativa vigente estabelece limites de até 3,5 mGy para o Ka,i .

No estudo realizado por Izawa *et al.* (2016), com o objetivo de estabelecer DRLs no Japão, foram analisados 1.063 exames radiográficos em pacientes, realizados em três equipamentos de raios X intraorais, todos operando com 60 kVp. Os tempos de exposição variaram entre 0,06 e 0,64 segundos, de acordo com a anatomia avaliada. Os valores médios de Ka,i para adultos foram de 2,42 mGy em molares superiores e 1,59 mGy em molares inferiores. Embora a natureza da amostra difira da presente pesquisa, que se baseou em equipamentos, os valores de tempo de exposição e de Ka,i relatados por Izawa e colaboradores mostram-se próximos aos observados neste estudo.

Tempo de Exposição, Tensão, Dose

O tempo de exposição em radiografias intraorais não é um parâmetro fixo, sendo definido conforme as características do equipamento, o tipo de receptor de imagem, a região anatômica radiografada e as recomendações do fabricante. Na prática, cada serviço ou profissional ajusta esse tempo com base na experiência clínica e nas condições operacionais de cada aparelho. Ribeiro (2017) destaca que a variação nos tempos de exposição entre clínicas reflete diferenças nos sistemas de imagem utilizados, na calibração dos equipamentos, nas técnicas adotadas e até na formação dos operadores, indicando ausência de padronização entre os serviços.

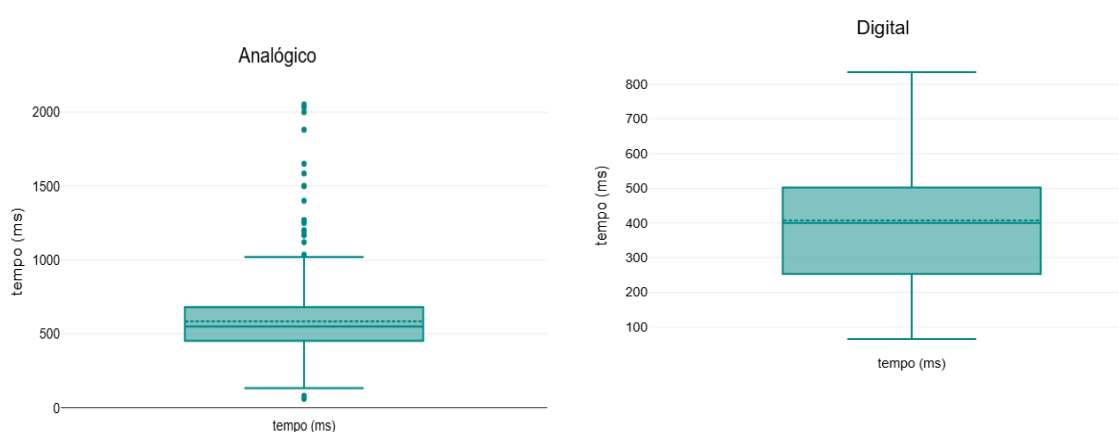
No presente estudo, o tempo médio de exposição para equipamentos convencionais foi de 583 ms, com desvio padrão de 211 ms, valores mínimos e máximos de 60 e 2052 ms e mediana de 550 ms (Figura 5). Observou-se que a maioria

dos locais utiliza tempos próximos de 500 ms, embora haja grande dispersão e pouco critério técnico na escolha desse parâmetro. Resultados semelhantes foram relatados por Miguel et al. (2016), que verificaram discrepâncias quanto à exatidão e reprodutibilidade dos tempos de exposição em equipamentos odontológicos, evidenciando a prática heterogênea entre clínicas e a influência de fatores técnicos e operacionais na determinação desse parâmetro.

Do total de 1.113 relatórios, 522 deles (46,9%) indicaram que os serviços utilizam tempos entre 1 e 500 ms, enquanto 568 estabelecimentos (51,0%) utilizam tempos entre 500 e 1.000 ms, e 23 estabelecimentos (2,1%) utilizam tempos acima de 1.000 ms. De forma semelhante, *Izawa et al.* (2016), ao avaliarem 1.063 radiografias em pacientes no Japão, encontraram tempos médios variando de 120 a 640 ms, valores próximos aos observados nesta pesquisa.

Na tecnologia digital, o sensor é mais sensível à radiação, o que possibilita o uso de um menor tempo de exposição para a obtenção de imagens com qualidade diagnóstica similares às aquelas obtidas com o filme convencional, o qual utiliza um tempo de exposição maior. Neste estudo, o tempo médio de exposição para equipamentos que utilizam tecnologia digital foi de 407 ms, com desvio padrão de 177 ms, valores mínimos e máximos de 60ms e 835 ms respectivamente, e mediana 400 ms (Figura 6).

Figura 6. Box plot - Tecnologia - Analógica e Digital



Fonte: Elaboração Própria (2025).

Comparando os valores médios de tempo de exposição entre as tecnologias, temos

que o valor apresentado pelo sistema digital, 407 ms, é aproximadamente 30% mais baixo que o valor de 583 ms apresentado pelo sistema convencional. Considerando os valores máximos encontrados nas duas tecnologias, temos no sistema digital, o maior valor encontrado 853 ms é aproximadamente 59% menor que os 2.052 ms no modo convencional.

No estudo de Pontual *et al.* (2010), foi demonstrado que, apesar do menor tempo de exposição utilizado pelos sistemas digitais, a diagnóstica das imagens oferecidas por esta tecnologia foi semelhante àquela oferecida filme convencional na detecção de cáries proximais em esmalte, não havendo diferença estatisticamente significativa em termos de especificidade e acurácia. Os autores concluíram também que, tanto o sistema digital de fósforo fotoestimável quanto o filme convencional (*Insight*) podem ser utilizados de forma equivalente na prática odontológica, destacando que a maior vantagem do digital está na redução de exposição à radiação e na possibilidade de manipulação da imagem.

Quanto à tensão nominal dos equipamentos analisados nesta pesquisa, os valores nominais encontrados foram agrupados em três faixas: 60, 66 e 70 kVp. Dentre o total de equipamentos, 39 possuíam 60 kVp nominal (3,5%), 9 possuíam 66 kVp nominal (0,8%) e 1065 70 kVp nominal, representando a maior frequência da amostra, com 95,7% dos equipamentos. A média dos valores de kVp nominal foi de 69,62 e desvio padrão de 1,87. Quanto aos valores de kVp medidos, foi detectado o valor mínimo de 38 e máximo de 76, com mediana 64,4, e 3,94 de desvio padrão. No estudo de Izawa *et al.* (2016), os autores analisaram três equipamentos intraorais do modelo *Heliodent 60DS* utilizados para radiografar pacientes em um hospital universitário, apresentaram tensão de tubo mantida em 60 ± 2 kV, com baixa variação entre as unidades analisadas. Eles destacaram que a estabilidade da tensão nominal é fundamental para garantir a qualidade de imagem e a segurança do paciente, uma vez que alterações significativas neste parâmetro podem impactar tanto na dose de radiação quanto na nitidez diagnóstica.

O valor médio de Dose de Entrada na Pele (Ka,i) foi de 2,83 mGy, com desvio padrão de 1,17 mGy, para os equipamentos que utilizam sistemas de tecnologia convencional, apresentando valores mínimo e máximo de 0,44 mGy e 22,7 mGy, respectivamente, e mediana de 2,95 mGy. No estudo de Miguel *et al.* (2016), foram avaliados equipamentos também de tecnologia convencional, e a média da dose de

entrada na pele obtida nas medições foi de 2,34 mGy, valor inferior ao encontrado nesta pesquisa.

Para os equipamentos associados a sistemas digitais, o valor médio de Dose de Entrada na Pele (Ka,i) foi de 1,94 mGy, com desvio padrão de 0,97 mGy, valores mínimo e máximo de 0,06 mGy e 3,5 mGy, respectivamente, e mediana de 1,94 mGy.

O estudo de Nocetti *et al.* (2021) analisou três centros de odontologia e observou grande variabilidade nos valores de exposição utilizados. Essas diferenças nos valores de Ka,i estimados foram atribuídas às condições técnicas dos equipamentos radiográficos odontológicos e às características operacionais dos sistemas digitais de aquisição de imagem. Um aspecto relevante destacado pelos autores foi a diferença de dose observada entre adultos e crianças: para a radiografia periapical de incisivo, o valor do Ka,i foi de 9,2 mGy em adultos e 1,8 mGy em crianças, representando uma exposição aproximadamente quatro vezes maior em adultos. Esses resultados reforçam a importância de estudos voltados ao estabelecimento de DRLs, essenciais para promover a otimização das doses em diferentes faixas etárias.

Ao analisar os valores médios obtidos para as duas tecnologias, observa-se que a Dose de Entrada na Pele (Ka,i) média foi de 2,83 mGy para os equipamentos convencionais e 1,94 mGy para os digitais, indicando que a dose média nos sistemas digitais é aproximadamente 32% menor que na tecnologia convencional. Considerando os valores máximos observados, o maior valor registrado para os equipamentos convencionais (22,7 mGy) foi cerca de 528% superior ao valor máximo obtido para os equipamentos digitais (3,5 mGy), evidenciando uma variação significativa entre as tecnologias.

É relevante destacar também que, nos equipamentos com tecnologia digital, nenhum dos valores de Dose de Entrada na Pele (Ka,i) ultrapassou o limite de 3,5 mGy para radiografias periapicais de molar superior em adultos, valor recomendado pela Resolução RDC nº 611/2022 do Ministério da Saúde. Esse resultado indica uma maior eficiência dos sistemas digitais, que asseguram a obtenção de imagens com qualidade suficiente para diagnósticos, com menores tempos de exposição e, consequentemente, doses mais baixas ao paciente. Em contrapartida, nos sistemas com tecnologia convencional, sete relatórios apresentaram valores acima desse limite, evidenciando a necessidade de adequação das técnicas de exposição, como ajustes no tempo de disparo, tensão aplicada (kVp) e distância foco-filme, para garantir a otimização das

doses e conformidade com os padrões de radioproteção vigentes.

4.3 Níveis de referência de diagnóstico (DRLs)

Os valores de dose (mGy) Kai foram extraídos dos relatórios analisados e utilizados no levantamento de dados para o estabelecimento dos DRLs neste estudo. As informações referem-se à estimativa da quantidade de radiação recebida durante as exposições em exames de molar superior em pacientes adultos. Como já explicado, esses dados foram obtidos a partir dos controles de qualidade dos equipamentos de raios X intraorais, realizados por físicos médicos nos serviços de odontologia, nos quais os parâmetros de exposição foram definidos pelos próprios profissionais desses serviços.

Os dados encontrados são de natureza não-normal e por isso foi necessário levar em consideração os valores de mínimos e máximos, mediana e quartis, seguindo as recomendações da ICRP 135 (ICRP, 2017). Os resultados de Kai são apresentados em termos de 3º quartil pois foram extraídos dados de diversos serviços.

Tabela 2. Estabelecimento DRLs Convencional e Digital

	Tempo mín(ms)	Tempo máx(ms)	1º Quartil	2º Quartil (mediana)	3º Quartil
Convencional	60	2052	2,39	2,95	3,26
Digital	65	835	1,14	1,94	2,77

Fonte: Elaboração Própria.

Os DRLs foram estabelecidos com base na análise estatística do 3º Quartil, utilizando o software *Datatab*, com os dados coletados nos relatórios de controle de qualidade dos equipamentos de radiologia odontológica intraorais no estado de Santa Catarina. Para o presente estudo, a grandeza utilizada para o cálculo dos DRLs foi o Ka_i, conforme recomendação da publicação 135 da ICRP (2017).

Inicialmente, os dados de Ka_i foram organizados em planilhas do programa Excel (Apêndice A) , separados por fabricante, modelo de equipamento e tipo de receptor de

imagem (filme ou digital). Foram excluídos os registros com dados incompletos ou inconsistentes, de acordo com os critérios de exclusão previamente definidos (item 3.5 deste estudo). Para cada equipamento, foi considerado o valor de Ka_i médio obtido durante o teste de constância, com o tempo de exposição utilizado na rotina do serviço é determinado pelo profissional responsável.

Com base na distribuição dos valores médios de Ka_i para cada grupo de tecnologia (convencional e digital), foram determinados os valores mínimo, máximo, o primeiro quartil, a mediana e o terceiro quartil (75º percentil), conforme apresentado na tabela. De acordo com a ICRP 135 (2017), o 75º percentil é utilizado como valor indicativo do DRL local, por representar o limite superior de dose considerado compatível com uma prática clínica otimizada e com os princípios de proteção radiológica.

A Tabela 2 apresenta os valores obtidos de Ka_i organizados por tecnologia (digital e convencional) e a proposta de DRL estadual. A comparação entre os valores obtidos e os DRLs são compatíveis com os valores esperados, indicando que os serviços avaliados, em sua maioria, encontram-se dentro de padrões adequados. Foi observado que alguns equipamentos não estavam dentro da faixa esperada de dose para os exames, o que reforça a importância do controle de qualidade e da padronização das técnicas de exposição.

Os resultados também evidenciam a influência da ausência de ajustes técnicos apropriados durante a substituição de sistemas analógicos por digitais, especialmente no tempo de exposição. Como destacado por Amal Jose *et al.* (2022) e Schuler *et al.* (2023), A falta de adequação nesse parâmetro pode afetar negativamente a proteção radiológica e a qualidade das imagens para diagnóstico.

Os valores de DRLs estabelecidos neste estudo, tem objetivo de contribuir para a otimização das práticas em radiologia odontológica no estado de Santa Catarina. Os DRLs definidos poderão ser utilizados como referência para avaliação contínua dos equipamentos e práticas, bem como ajudar em treinamentos para os profissionais da área de saúde bucal quanto à importância da proteção radiológica e ao uso da radiação ionizante.

No estudo de Damilakis *et al.* (2023), os DRLs são apresentados como uma ferramenta essencial para a otimização da proteção radiológica dos pacientes. Todavia, os autores salientam que o processo de estabelecimento dos DRLs ainda enfrenta dificuldades metodológicas. Segundo o estudo, os DRLs locais apresentam vantagens

por refletirem tanto o desempenho dos equipamentos quanto às necessidades clínicas específicas. Os autores destacam que esses valores devem ser atualizados com maior frequência para identificar discrepâncias e também podem desempenhar a função de valores de alerta.

4.3.1 Níveis de referência de diagnóstico (DRLs) para equipamentos convencionais

Seguindo a orientação da ICRP 135, foi estabelecido o valor de 3,26 mGy como nível de referência, de acordo com a análise dos dados extraídos dos relatórios de testes em equipamentos convencionais. Embora esse valor esteja próximo do limite recomendado pela norma nacional 3,5 mGy, conforme estabelecido pela RDC 611/2022 da ANVISA e pela Instrução Normativa nº 95, observa-se uma grande variação entre os valores mínimos e máximos registrados, conforme mostra a Tabela 3.

Tabela 3. Dados DRL Convencional

Kai(mGy) mínimo	Kai(mGy) máximo	Tempo mín(ms)	Tempo máx(ms)	1° Quartil	2° Quartil (mediana)	3° Quartil
0,44	21,70	60	2052	2,39	2,95	3,26

Fonte: Elaboração Própria.

O trabalho de Nocetti *et al.* (2021) estabeleceu um DRL de $K_{a,i}$ de 5,6 mGy para radiografias intraorais de molar maxilar em pacientes adultos, valor esse quase 72% maior que o apresentado no presente estudo. Já o trabalho de Izawa *et al.* (2016), analisando uma amostra de 1.063 pacientes determinou o um valor de 1,59 mGy (± 0.20 mGy), valores este inferior ao que o estabelecido no presente estudo.

O valor mínimo observado, de 0,44 mGy, corresponde a apenas 12,6% do valor de referência nacional de 3,5 mGy, conforme estabelecido pela RDC nº 611, de 9 de março de 2022, e pela Instrução Normativa nº 95, de 27/2021. Essa dose extremamente baixa é insuficiente para produzir uma imagem radiográfica de qualidade diagnóstica, podendo comprometer a detecção de detalhes anatômicos e a identificação de possíveis alterações ou patologias. Em contrapartida, o valor máximo registrado, de 21,70 mGy, representa um aumento de aproximadamente 620% em relação ao valor de

referência de 3,5 mGy, caracterizando uma situação de superexposição. Essa condição pode resultar em imagens excessivamente escuras, dificultando a interpretação radiográfica e expondo desnecessariamente a região da face e do crânio do paciente a níveis elevados de radiação.

Ambos os extremos devem ser evitados, pois comprometem a qualidade diagnóstica e a segurança do paciente. Isso reforça a importância de um esforço conjunto entre os profissionais da odontologia e os físicos médicos responsáveis pelo controle de qualidade dos equipamentos. Essa colaboração é fundamental para garantir a eficácia dos exames, minimizar repetições e otimizar as técnicas utilizadas, promovendo a proteção radiológica e assegurando um diagnóstico preciso com a menor dose possível.

4.3.2 Níveis de referência de diagnóstico (DRLs) para equipamentos digitais

Seguindo a mesma linha de análise do item anterior, o valor de 3,26 mGy estabelecido como DRL para equipamentos convencionais é superior ao valor definido para equipamentos com tecnologia digital, que foi de 2,77 mGy (Tabela 4). Essa diferença representa uma redução de aproximadamente 15% na dose média, O que está em conformidade com o esperado, considerando que os sistemas digitais geralmente apresentam maior sensibilidade aos fótons de radiação e requer menor exposição para obtenção de imagens com qualidade diagnóstica satisfatória.

Tabela 4. Dados DRL Digital

Kai(mGy) mínimo	Kai(mGy) máximo	Tempo mín(ms)	Tempo máx(ms)	1° Quartil	2° Quartil (mediana)	3° Quartil
0,06	3,50	65	835	1,14	1,94	2,77

Fonte: Elaboração Própria.

No entanto, ao analisar os valores extremos registrados para os equipamentos digitais, observa-se que o valor máximo, de 3,50 mGy, permanece dentro dos limites estabelecidos nacionalmente, ou seja, abaixo dos 3,5 mGy estipulados pela RDC 611/2022 da ANVISA. Já o valor mínimo observado, de apenas 0,056 mGy, representa apenas 1,6% do DRL proposto. Trata-se de um valor extremamente baixo, que

difícilmente seria capaz de produzir uma imagem com qualidade clínica aceitável, mesmo considerando a maior sensibilidade dos sensores digitais. Isso se deve ao fato de que estruturas anatômicas mais densas, como os dentes ou os ossos, maxila e mandíbula, absorvem grande parte da radiação incidente, exigindo uma dose mínima adequada para penetração e formação de imagem.

Dessa forma, esse valor mínimo pode ser interpretado como resultado de um possível erro técnico, seja no preenchimento incorreto do relatório, na execução do teste de qualidade ou nos parâmetros indicados ao físico realizador do teste. Acredita-se ser pouco provável que esse nível de dose seja efetivamente utilizado em práticas clínicas, pois comprometeria severamente a qualidade da imagem obtida.

Esses resultados indicam a necessidade de uma avaliação crítica dos dados coletados, visando identificar possíveis inconsistências nos registros e compreender os fatores que podem ter influenciado a variação das doses observadas. Além disso, destaca-se a importância da realização de treinamentos periódicos com os profissionais envolvidos, tanto para o uso adequado dos equipamentos quanto para o correto preenchimento dos relatórios de controle de qualidade. A confiabilidade dos dados utilizados no estabelecimento dos DRLs depende diretamente da padronização dos procedimentos bem como da qualidade dos registros, constituindo um aspecto fundamental para assegurar a segurança do paciente e a excelência dos exames

No estudo de Miguel *et al.* (2016), também foi apontada a escassez de conhecimento sobre proteção radiológica entre os profissionais responsáveis pela realização dos exames, o que pode levar à exposição desnecessária dos pacientes, além do baixo interesse em adotar medidas e recomendações de proteção radiológica. O mesmo estudo observou que os cirurgiões-dentistas apresentavam conhecimento limitado sobre o funcionamento dos equipamentos radiológicos e sobre a necessidade de manutenção periódica. Após a realização de palestras e treinamentos, verificou-se maior conscientização e mudança nas práticas adotadas por dentistas e auxiliares, contribuindo para a otimização da proteção radiológica em consultórios odontológicos.

4.4 Implicações para a proteção radiológica e a prática odontológica

Os DRLs identificados neste estudo contribuem tanto para a proteção radiológica de pacientes submetidos a exames odontológicos quanto para a melhoria da qualidade da

prática clínica odontológica no estado de Santa Catarina. O estabelecimento de valores locais, mais próximos da realidade cotidiana, permite identificar práticas que se desviam dos padrões aceitáveis definidos nacional e internacionalmente. Além disso, reforça-se a importância de um olhar de gestão da proteção sobre todo o processo de otimização de doses, bem como da realização de estudos que indiquem os melhores caminhos a serem seguidos.

A análise dos dados desta pesquisa demonstrou que alguns equipamentos avaliados registraram dose elevada ou muito baixa, tanto nas tecnologias convencionais quanto nas digitais. Esses valores, muito diferentes da média e do valor de DRL encontrado, indicam que muitos serviços não têm ajustado adequadamente seus parâmetros técnicos, o que pode ocorrer também quando é realizada a troca de tecnologia de convencional para digital no sistema de imagem. A existência de tempos elevados de exposição, como tempos com valores acima de um segundo, indicou a potencial falta de atualização nos protocolos e a carência de um controle de qualidade apropriado ou, ainda, a falta de instrução do profissional do teste de qualidade em orientar o cliente quanto à necessidade de atualizar as técnicas de disparo. Mesmo na tecnologia digital, alguns relatórios avaliados indicaram a falta de atualização das técnicas, uma vez que a sensibilidade digital é significativamente maior que a da tecnologia convencional, não necessitando de exposições tão altas para atingir o mesmo resultado.

Esse aspecto também foi discutido no estudo de Miguel *et al.* (2016), no qual os autores destacam que a falta de conhecimento dos profissionais sobre o funcionamento do equipamento e sobre a proteção radiológica pode resultar em subexposição ou superexposição dos pacientes, fazendo com que recebam doses desnecessárias e superiores aos limites recomendados.

Os DRLs propostos neste trabalho, podem assumir papel orientador e educativo para os profissionais que trabalham com os equipamentos em questão. Para os físicos, físicos médicos e responsáveis técnicos, esses valores podem ajudar como referência para o monitoramento da qualidade dos equipamentos e dos processos de exposição. Já para os profissionais da odontologia, os DRLs podem ajudar na análise crítica sobre a adequação de suas práticas, incentivando o uso racional da radiação e a adoção de parâmetros técnicos compatíveis com a qualidade diagnóstica desejada e a mínima exposição possível ao paciente.

No trabalho de Izawa *et al.* (2016) já citado neste estudo, ele fala sobre a importância do DRL e destaca que os DRLs devem ser medidos regularmente e comparados dentro de um programa de garantia de qualidade, a fim de detectar exposições anormais e promover a otimização. O que reforça como os DRLs fornecem uma base educativa e técnica para a análise crítica da prática clínica.

Os resultados desta pesquisa evidenciam a importância de programas de educação continuada e treinamento para cirurgiões-dentistas e auxiliares, especialmente no que se refere à seleção adequada dos parâmetros técnicos de exposição, à correta interpretação dos relatórios de controle de qualidade e à adoção de medidas corretivas sempre que necessário. Nesse sentido, o estudo de Miguel *et al.* (2016) também apontou falhas de conhecimento na área de proteção radiológica, as quais contribuem para exposições inadequadas e para a obtenção de imagens de baixa qualidade.

Quanto à educação de estudantes da área odontológica, a presente pesquisa pode contribuir para que as novas gerações de profissionais iniciem suas carreiras com uma mentalidade voltada à proteção radiológica, além de auxiliar professores no ensino do uso da radiação de forma segura.

Em uma perspectiva estadual, a implementação dos DRLs identificados também apresenta desafios. É fundamental que os estabelecimentos que oferecem serviços de radiologia odontológica recebam apoio técnico e institucional para realizar ajustes em seus equipamentos e protocolos, além da necessidade de ações de fiscalização e auditorias regulares por parte das vigilâncias sanitárias. Os resultados deste estudo podem ser utilizados para auxiliar os órgãos estaduais na condução de orientações educativas para os serviços envolvidos, contribuindo para elevar o padrão da proteção radiológica em Santa Catarina.

Por fim, os dados obtidos abrem espaço para o desenvolvimento de novas políticas públicas em saúde bucal, baseadas em evidências científicas locais. A adoção dos DRLs propostos pode impactar positivamente a segurança dos pacientes, a eficiência dos serviços e a confiança da população na realização de exames radiográficos odontológicos.

4.5 Limitações do estudo e perspectivas futuras

Apesar da relevância do estudo e da abrangência dos dados, é importante considerar algumas limitações que podem influenciar a interpretação dos resultados e a aplicação prática dos DRLs propostos.

A primeira limitação está relacionada à natureza retrospectiva e secundária da coleta de dados. Os relatórios de controle de qualidade foram elaborados por diferentes profissionais, e não exclusivamente pelo o autor deste trabalho, o que pode ter resultado em possíveis variações metodológicas, e consequentemente, impactado a homogeneidade das medições. Não é possível garantir que alguns dos valores extremos observados, especialmente as doses muito baixas, não tenham sido influenciados por erros no preenchimento dos relatórios ou na execução dos testes, o que reforça a necessidade de validação e padronização desses processos. Embora a empresa possua documentos que padronizam os testes de qualidade, é possível que alguns profissionais realizem procedimentos com algumas variações.

Uma das limitações deste estudo está relacionada à dificuldade de acesso a dados sobre a quantidade de equipamentos de raios X intraorais no estado. Foi realizada solicitação junto à Vigilância Sanitária, porém foi informado que essa informação não está disponível no momento. Dessa forma, não foi possível incluir essa variável na análise, o que limita uma caracterização mais completa do cenário estudado.

Outra limitação diz respeito às informações sobre o paciente associado ao exame. Informações clínicas como o tipo de dente radiografado, idade ou biotipo do paciente podem interferir nos dados coletados pelo físico médico ao realizar o teste de qualidade. Essas variáveis impactam diretamente na técnica de exposição e, portanto, na dose absorvida. A falta dessas informações impossibilitou análises mais específicas por região anatômica ou faixa etária, conforme orientação de algumas diretrizes internacionais.

A representatividade da amostra também foi um ponto limitante. Embora o número total de equipamentos analisados tenha sido elevado (1.113), e tenha ocorrido ampla cobertura geográfica no estado de Santa Catarina, a amostra foi composta exclusivamente por equipamentos submetidos a testes de controle de qualidade realizados por uma única empresa. Assim, embora a amostra seja numerosa e com ampla representatividade, é importante considerar que existem outros serviços que atuam com radiologia odontológica no estado, muitos dos quais utilizam equipamentos

mais antigos, que podem apresentar resultados distintos.

Por fim, o presente estudo concentrou-se exclusivamente na modalidade intraoral. No entanto, existem outras tecnologias de diagnóstico por imagem que são amplamente utilizadas na odontologia, como radiografia panorâmica, radiografia cefalométrica e Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC), cujos valores de dose e parâmetros técnicos podem diferir significativamente. Portanto, seria interessante investigar esses equipamentos também em estudos futuros, além do que já foi mostrado nesta pesquisa.

Diante dessas limitações, seguem sugestões para futuros trabalhos na área que também possam contribuir para o aprimoramento da proteção radiológica no estado:

- Continuidade com outros estudos, seguindo o modelo deste estudo, aplicados a outras modalidades de imagem odontológica, como radiografias panorâmicas e tomografias, com o objetivo de estabelecer DRLs mais abrangentes para o estado de Santa Catarina;
- estabelecimento de DRLs por faixa etária e região anatômica, a fim de melhorar a representatividade da dose e aumentar a precisão diagnóstica com menor exposição;
- investigações envolvendo mais centros de pesquisa, instituições públicas e privadas, em colaboração conjunta, visando aumentar a representatividade dos dados da amostra e padronizar metodologias de coleta;
- desenvolvimento de programas estaduais de educação continuada, com foco em proteção radiológica e atualização técnica para cirurgiões-dentistas, técnicos e auxiliares.

Com essas sugestões espera-se o fortalecimento da cultura de proteção radiológica na odontologia, contribuindo para a otimização das exposições e para a segurança dos pacientes em todo o estado.

4.6 Sugestão de protocolo com orientações de proteção radiológica

Um protocolo de orientações de proteção radiológica foi elaborado, seguindo as

recomendações da *International Commission on Radiological Protection* (ICRP, 2017), da RDC nº 611/2022 da ANVISA, e da Instrução Normativa nº 95/2015 da Diretoria de Vigilância Sanitária de Santa Catarina (DIVS/SES, 2015). Essas orientações visam à otimização das práticas radiográficas intraorais no estado de Santa Catarina, assegurando a menor dose possível ao paciente, sem comprometer a qualidade diagnóstica das imagens obtidas.

4.6.1 Proposta do protocolo

O presente protocolo tem como objetivos principais:

1. Reduzir a variação de doses observada neste estudo, adequando os serviços odontológicos aos DRLs locais;
2. Evitar exposições desnecessariamente altas ou baixas;
3. Evitar doses superiores às necessárias para a obtenção de imagens com qualidade diagnóstica;
4. Padronizar procedimentos técnicos e operacionais, garantindo a aplicação consistente dos princípios de proteção radiológica.

4.6.2 Parâmetros técnicos recomendados

Com base nos DRLs definidos neste estudo, recomenda-se:

1. Para tecnologia convencional, e equipamentos com tensão nominal preferencial de 60 a 70 kVp e com corrente de 2 a 10 mA, uma distância foco-detector de no mínimo 20 cm e o tempo médio de exposição sugerido entre 400–600 ms.
2. Para tecnologia digital, e equipamentos com tensão nominal preferencial de 60 a 70 kVp e com corrente de 2 a 10 mA, uma distância foco-detector de no mínimo 20 cm e um tempo médio de exposição sugerido entre 300–500 ms. Aplicar redução no tempo de exposição, de acordo com a sensibilidade do sensor digital.
3. Revisar os parâmetros técnicos sempre que houver troca de tecnologia ou atualização de equipamento.

4.6.3 Procedimentos operacionais

1. Garantir a correta execução da técnica radiográfica, observando o posicionamento adequado do paciente, e do receptor de imagem, prevenindo repetições desnecessárias.
2. Direcionar corretamente o feixe de raios X para a região anatômica a ser radiografada, evitando irradiar órgãos sensíveis como a tireoide e o cristalino.
3. Utilizar equipamentos que atendam à filtração mínima estabelecida pela RDC nº 611/2022: 1,5 mm de alumínio para ≤ 70 kVp e 2,5 mm para > 70 kVp, garantindo que o feixe de baixa energia seja filtrado e apenas a radiação necessária para formar a imagem atinja o paciente, evitando exposição a doses desnecessárias.
4. Utilizar o avental plumbífero e o colar de proteção de tireóide, exceto quando o mesmo comprometer a execução do exame.
5. O operador deve não deve posicionar-se na direção do feixe primário de radiação, permanecendo em áreas onde somente possa chegar radiação espalhada. Além disso, deve manter uma distância mínima de 2 metros do cabeçote durante a exposição ou permanecer protegido por barreira física.

4.6.4 Controle de qualidade

1. O controle de qualidade foi o que tornou possível esse trabalho, sendo parte essencial da proteção radiológica. Deve ser realizado por um físico médico capacitado e registrado na Vigilância Sanitária Estadual. Os testes a serem realizados em equipamentos intraorais são: anualmente, o teste de qualidade de imagem; bianualmente, o teste de constância; e a cada quatro anos, os testes de levantamento radiométrico.
2. Já os testes de aceitação precisam ser realizados no momento da instalação do equipamento, ou quando ocorrer o vencimento do teste anterior, ou ainda quando o equipamento passar por reparos.
3. Durante os testes, o físico médico, utilizando dispositivos capazes de medir os valores de radiação, informa, com base nos valores de DRL e nas medições realizadas no momento do teste, qual o valor adequado de tempo de exposição a ser utilizado em cada equipamento. É importante destacar que cada

equipamento possui um valor de tempo de exposição específico, que depende de algumas variáveis, e portanto, não há como definir um tempo único para todos. Sendo assim, o controle de qualidade se torna imprescindível.

4.6.5 Educação e treinamento

1. Promover treinamentos para cirurgiões-dentistas e auxiliares, abordando temas como: interpretação de relatórios de controle de qualidade, ajuste de parâmetros técnicos de exposição e aplicação prática dos DRLs, seguindo o preconizado pela RDC 611/2022 e normativas equivalentes.
2. Também deve ser incentivada a inclusão do tema proteção radiológica odontológica nos currículos de graduação e cursos técnicos.
3. A implementação deste protocolo é uma sugestão elaborada com base nos DRLs obtidos neste estudo (3,26 mGy para equipamentos convencionais e 2,77 mGy para digitais), e representa uma ferramenta prática para a otimização da proteção radiológica em radiologia odontológica no Estado de Santa Catarina. Além de auxiliar a padronização das práticas clínicas, promove a segurança do paciente, a qualidade diagnóstica e a conformidade com as normas nacionais e internacionais.

5 CONCLUSÃO

Este estudo buscou estimar e propor Níveis de Referência em Diagnóstico (DRLs) para exames radiográficos intraorais realizados no Estado de Santa Catarina, a partir da análise de 1.113 relatórios de controle de qualidade, de uma empresa de Física Médica, provenientes de equipamentos de raios X odontológicos distribuídos em mais de 100 municípios. O tamanho da e a representatividade da amostra permitiram caracterizar o panorama estadual das práticas radiográficas e e propor DRLs condizentes com a realidade local.

Os achados indicaram diferenças estatisticamente significativas entre as tecnologias estudadas. Equipamentos convencionais apresentaram mediana de valores de dose de 2,95 mGy enquanto sistemas digitais 1,94 mGy, confirmando o esperado que exista uma maior eficiência dos sensores digitais e redução da exposição ao paciente. Além disso, observou-se uma grande variabilidade entre os equipamentos, incluindo registros de doses acima do limite recomendado nacional de 3,5 mGy, especialmente nos sistemas convencionais, indicando a necessidade de revisões técnicas, adequação de parâmetros de exposição e aprimoramento dos processos de controle de qualidade.

Em conformidade com as recomendações da International Commission on Radiological Protection (ICRP 135), os DRLs estaduais foram definidos com base no terceiro quartil das distribuições de dose (K_a,i), resultando em valores de 3,26 mGy para equipamentos convencionais e 2,77 mGy para equipamentos digitais. Esses valores representam parâmetros de referência para a otimização das práticas radiográficas no estado, constituindo uma ferramenta importante para serviços odontológicos, físicos médicos e órgãos reguladores.

Os achados da pesquisa também reforçam desafios na prática clínica, como ajustes não adequados de tempo de exposição durante o processo de transição tecnológica para sistemas digitais, ausência de padronização técnica e pouco treinamento dos profissionais envolvidos. Nesse contexto, o protocolo de orientações elaborado a partir dos resultados desta investigação tem potencial para contribuir com a padronização de procedimentos, Promover maior padronização nas práticas de exposição, assim como incentivar a adoção dos princípios de proteção radiológica

O estudo permite que pesquisas futuras ampliem o escopo para outras modalidades de imagem odontológica, considerem dados por faixa etária e região anatômica e que

proponham ações de educação continuada voltadas à proteção radiológica.

Conclui-se que os DRLs estabelecidos neste estudo constituem um avanço importante para a prática odontológica em Santa Catarina, fornecendo subsídios técnicos para a otimização das exposições e para o fortalecimento da cultura de segurança em radiologia, contribuindo, dessa forma, visando aprimorar a qualidade dos serviços prestados e para a proteção dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, P. Are dental radiographs safe? **Aust Dent J.** v. 45, n. 3, p. 208–213, set. 2000. DOI: 10.1111/j.1834-7819.2000.tb00559.x.

AMERICAN COLLEGE OF RADIOLOGY. **Radiation Dosimetry: CT** (Revised 3-25-2024). ACR Accreditation Support, 2024.

ACUERDO DE COOPERACION REGIONAL PARA LA PROMOCIÓN DE LA CIENCIA NUCLEAR Y TECNOLOGÍA EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. **Protocolo de Control de Calidad en Radiodiagnóstico.** ARCAL XLIX, México, 2001.

ALKHYBARI, E. M. et al. Determining and updating PET/CT and SPECT/CT diagnostic reference levels: a systematic review. **Radiat Prot Dosimetry**, v. 182, n. 4, p. 532–545, 2018. DOI: 10.1093/rpd/ncy113.

ANVISA. Instrução Normativa n.º 95, de 27 de maio de 2021. **Diário Oficial da União**, 27 maio 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-in-n-95-de-27-de-maio-de-2021-322984968>. Acesso em: 19 jun. 2024.

BASTIANI, L. et al. Patient perceptions and knowledge of ionizing radiation from medical imaging. **JAMA Netw Open**, v. 4, n. 10, e2128561, 2021. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2021.28561.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC n.º 611**, de 9 de março de 2022. Dispõe sobre requisitos sanitários para serviços de radiologia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 mar. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-611-de-9-de-marco-de-2022-387085133>. Acesso em: 21 out. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. Resolução Nº 179, de 9 de dezembro de 2016. **Altera dispositivos da Consolidação das Normas para Procedimentos nos Conselhos de Odontologia, referentes às atividades privativas do TSB.** Disponível em: <https://transparencia.cfo.org.br/ato-normativo/?id=2434>. Acesso em: 08 jul. 2024.

DAMICLAKIS, J. et al. How to establish and use local diagnostic reference levels: an ESR EuroSafe Imaging expert statement. **Insights Imaging**, v. 14, p. 27, 2023. DOI: 10.1186/s13244-023-01369-x.

DATA tab Team. **DATA tab: Online Statistics Calculator.** Graz: DATA tab e.U., 2025. Disponível em: <https://datatab.net>. Acesso em: 1 jul. 2024.

DELEU, M. et al. Establishment of national diagnostic reference levels in dental cone beam computed tomography in Switzerland. **Dentomaxillofac Radiol**, v. 49, n. 6, 2020. DOI: 10.1259/dmfr.20190468.

ENDO, A. et al. A preliminary study to determine the diagnostic reference level using dose–area product for limited-area cone beam CT. **Dentomaxillofac Radiol**, v. 42, 20120097, 2013.

ESMAEILYFARD, R.; SAMANIPOUR, A.; PAKNAHAD, M. A cloud-fog software architecture for dental CBCT dose monitoring. **Physica Medica**, v. 89, p. 147–150, 2021. DOI: 10.1016/j.ejmp.2021.07.035.

EUROPEAN COMMISSION. **Radiation Protection n.º 195 – EUCLID Study**. 2021. Disponível em: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a78331f7-7199-11eb-9ac9-01aa75ed71a1>. Acesso em: 11 set. 2021.

FARRIS, K.; SPELIC, D. **Highlights of the 2014–15 NEXT Dental Survey**. In: Proceedings of the 47th National Conference on Radiation Control. Frankfurt: CRCPD, 2015.

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2013.

GEIST, J. R.; BRAND, J. W. Sensitometric comparison of speed group E and F dental films. **Dentomaxillofac Radiol**, v. 30, n. 3, p. 147–152, 2001.

GULSON, A. D.; KNAPP, T. A.; RAMSDEN, P. G. **Doses to Patients Arising from Dental X-ray Examinations (2002–2004)**. HPA, 2007.

GURGACZ, M. S.; GEWHER, P. M. Desenvolvimento e implementação de um programa de garantia de qualidade em consultórios odontológicos. **Revista da ABRO**, v. 5, n. 1, p. 4–8, 2004.

HOLROYD, J. R. **The Measurement of X-ray Beam Size**. HPA-CRCE-032, 2012a.

HOLROYD, J. R. **Trends in Dental Radiography Equipment and Patient Dose**. HPA-CRCE-043, 2012b.

HOOGEVEEN, R. C. et al. Reducing an already low dental diagnostic X-ray dose: does it make sense? **Dentomaxillofac Radiol**, v. 44, 20150158, 2015.

IAEA (INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY). **Radiation Protection and Safety in Medical Uses of Ionizing Radiation**. Disponível em: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1775_web.pdf, 2018.

IAEA (INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY). **Radiation Protection in Dentistry**. Disponível em: <https://www.iaea.org/resources/rpop/health-professionals/dentistry>, 2025.

IAEA (INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY). **International Basic Safety Standards**. Vienna: IAEA, 1996.

ICRP (INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL). **ICRP Publication 73**. Pergamon: Oxford, 1996.

ICRP (INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL). **The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103**. Ann. ICRP 37 (2-4), 2007.

ICRP (INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL). **Diagnostic Reference Levels in Medical Imaging**. ICRP 135, Ann. ICRP 46(1), 2017.

IRPA (INTERNATIONAL RADIATION PROTECTION ASSOCIATION). **Guiding Principles for Establishing a Radiation Protection Culture**, 2014.

IZAWA, M. et al. Establishment of local diagnostic reference levels for intraoral radiography. **Oral Radiol**, v. 33, n. 1, p. 38–44, 2017.

JOSE, A. et al. Assessment of regional diagnostic reference levels in dental radiography in Tamil Nadu. **J Med Phys**, v. 47, p. 86–92, 2022.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MARTIN, C. J.; SOOKPENG, S. Setting up CT automatic tube current modulation systems. **J Radiol Prot**, v. 36, p. R74–R95, 2016.

MARTINEZ, Y. et al. Clinical justification of dental radiology in adult patients. **Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal**, v. 12, n. 3, p. 244–251, 2007.

MATSUNAGA, Y. et al. Diagnostic reference levels for CT in Japan. **Br J Radiol**, v. 92, 20180290, 2019.

MELO, M. F. B.; MELO, S. L. S. Condições de radioproteção dos consultórios odontológicos. **Ciênc. Saúde Coletiva**, v. 13, p. 2163–2170, 2008.

MIGUEL, C. et al. Evaluation of radiation protection conditions in intraoral radiology. **Res. Biomed. Eng.**, v. 32, n. 2, p. 105–110, 2016.

MIYAHARA, F. M. et al. Estudo da correlação entre sensibilidade de filmes e tempo de exposição. **Revista do ICS**, v. 25, n. 2, p. 153–156, 2007.

NOCETTI, D.; UBEDA, C.; VILLALOBOS, K. Local diagnostic reference level in periapical radiographs. **Int. J. Odontostomat**, v. 15, p. 196–203, 2021.

PRASKALO, J. et al. Intraoral dental X-ray radiography in Bosnia: revising DRLs. **Radiat Prot Dosimetry**, v. 190, n. 1, p. 90–99, 2020.

PONTUAL, A. A. *et al.* Comparison of digital systems and film for caries detection. **Dentomaxillofac Radiol**, v. 39, n. 7, p. 431–436, 2010.

SOUZA, D. C. B. *et al.* **Radiological protection in medical exposures: legal and historical aspects**. Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 3, p. e54511326736, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i3.26736. Disponível em: <https://rsdjournal.org/rsd/article/view/26736>. Acesso em: 19 nov. 2025.

RIBEIRO, E. S. **Determinação do tempo de exposição ideal para radiologia odontológica digital**. Dissertação (Mestrado), USP, São Carlos, 2017.

SANTIAGO, L. C. *et al.* Knowledge of dental professionals regarding radiological protection. In: **INAC 2024**. Rio de Janeiro: ABEN, 2024.

SCHÜLER, I. M. *et al.* Radiation exposure from dental radiographs in children. **J Pers Med**, v. 13, n. 4, p. 692, 2023.

SIISKONEN, T. *et al.* European perspective on dental CBCT optimization. **J Radiol Prot**, v. 41, n. 2, 2021.

TAMAM, N. *et al.* Occupational and patient doses in dental imaging. **Applied Radiation and Isotopes**, v. 177, 2021. DOI: 10.1016/j.apradiso.2021.109899.

TOSONI, G. M.; CAMPOS, D. M.; SILVA, M. R. Frequência e qualidade de exames intraorais. **Rev Odontol Unesp**, v. 32, n. 1, p. 25–29, 2003.

UNSCEAR (UNITED NATIONS SCIENTIFIC COMMITTEE ON THE EFFECTS OF ATOMIC RADIATION). **Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation, United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) 2020/2021 Report, Volume I: Report to the General Assembly, with Scientific Annex A-Evaluation of Medical Exposure to Ionizing Radiation**. 2022. Disponível em: www.unscear.org/unscear/uploads/documents/unscearreports/UNSCEAR_2020_21_Report_Vol.I.pdf. Acesso em 21 jun. 2023.

UNSCEAR (UNITED NATIONS SCIENTIFIC COMMITTEE ON THE EFFECTS OF ATOMIC RADIATION). **Sources, Effects and Risks of Ionizing Radiation, United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation (UNSCEAR) 2020/2021 Report, Volume II: Scientific Annexes B–G**. 2021. Disponível em: https://www.unscear.org/unscear/en/publications/2020_2021_2.html. Acesso em: 12 nov. 2023.

APÊNDICE A - Dados coletados referentes aos relatórios de controle de qualidade

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
2	Convencional	70	63,23	8	632	3,268	Dabi Atlante	Spectro 70X	05/01/2022	Florianópolis
3	Digital	70	63,53	8	636	2,412	XDENT	X70	06/01/2022	Lages
4	Convencional	70	63,93	8	318	2,954	Procion	Ion 70X	06/01/2022	Lages
5	Convencional	70	64,52	8	473	3,499	Procion	Ion 70X	06/01/2022	Lages
6	Convencional	70	63,23	8	736	3,085	XDENT	X70	06/01/2022	Lages
7	Convencional	70	63,05	8	802	3,275	XDENT	X70	06/01/2022	Lages
8	Convencional	70	64,52	8	453	3,486	Procion	Ion 70X	06/01/2022	Lages
9	Convencional	70	62,97	8	619	3,428	XDENT	X70	06/01/2022	Lages
10	Convencional	70	63,13	8	335	3,134	Procion	Ion 70X	06/01/2022	Lages
11	Convencional	70	63,33	8	286	2,878	Procion	Ion 70X	06/01/2022	Lages
12	Convencional	70	59,15	8	785	3,329	Dabi Atlante	Spectro 70X	06/01/2022	Lages
13	Convencional	70	64,23	8	370	2,823	Procion	Ion 70X	06/01/2022	Lages
14	Convencional	70	58,75	8	686	2,979	Astex	Odontomat x 70/7P	07/01/2022	Lages
15	Convencional	70	63,10	8	280	1,998	Dabi Atlante	Spectro 70X	10/01/2022	Florianópolis
16	Convencional	70	64,80	8	665	1,898	Procion	Ion 70X	10/01/2022	Florianópolis
17	Convencional	70	67,50	8	500	3,260	Procion	Ion 70X	11/01/2022	Mirim Doce
18	Convencional	70	67,50	8	302	2,760	Dabi Atlante	D700	11/01/2022	Criciúma
19	Convencional	70	65,70	8	835	3,400	Gnatus	Timex 70	11/01/2022	Criciúma
20	Convencional	70	64,80	8	685	2,630	Gnatus	Timex 70	11/01/2022	Criciúma
21	Convencional	70	63,80	8	636	2,620	Gnatus	Timex 70	12/01/2022	Criciúma
22	Convencional	70	64,00	8	718	2,620	Gnatus	Timex 70	12/01/2022	Içara
23	Convencional	70	64,00	8	369	2,977	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/01/2022	Criciúma
24	Convencional	70	64,00	8	369	2,977	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/01/2022	Criciúma
25	Convencional	70	63,50	8	504	2,800	Procion	Ion 70X	13/01/2022	Morro da Fumaça
26	Digital	70	62,60	7	120	0,330	Gnatus	Timex 70	14/01/2022	Barra Velha
27	Convencional	70	63,20	7	630	3,201	Gnatus	Timex 70	14/01/2022	Joinville
28	Convencional	70	63,40	8	600	1,450	Dabi Atlante	Spectro 70X	14/01/2022	Jaraguá do Sul
29	Digital	60	63,00	2	338	1,311	Micro Imagem	Diox 602	18/01/2022	Chapecó
30	Convencional	70	65,50	8	661	2,207	Dabi Atlante	Spectro 70X	19/01/2022	São José
31	Convencional	70	63,30	8	879	2,321	XDENT	X70	20/01/2022	Ituporanga
32	Convencional	70	64,90	8	353	2,189	Saevo	AXR	21/01/2022	Joinville
33	Convencional	70	66,10	8	700	3,029	Dabi Atlante	Spectro 70X	21/01/2022	Joinville
34	Convencional	70	63,25	8	368	3,147	Dabi Atlante	Spectro 70X	25/01/2022	Criciúma

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
35	Convencional	70	63,40	7	669	2,498	Gnatus	Timex 70	25/01/2022	São José
36	Convencional	70	63,40	7	847	2,498	Gnatus	Timex 70	25/01/2022	São José
37	Convencional	70	69,30	9	795	1,426	Gnatus	Timex 70	25/01/2022	Florianópolis
38	Digital	70	63,40	8	252	1,044	Gnatus	Timex 70	27/01/2022	Concórdia
39	Digital	70	64,30	7	252	1,249	Gnatus	Timex 70	27/01/2022	Concórdia
40	Convencional	70	64,10	8	500	1,072	Dabi Atlante	Spectro 70X	28/01/2022	Florianópolis
41	Digital	70	63,21	7	252	1,362	Saevo	AXR	28/01/2022	Treze de Maio
42	Convencional	70	63,50	7	434	2,927	Saevo	AXR	29/01/2022	Canoinhas
43	Convencional	70	63,10	8	1880	0,683	XDENT	X70	31/01/2022	Florianópolis
44	Convencional	70	72,10	8	890	3,500	Procion	Ion 70X	31/01/2022	Florianópolis
45	Convencional	70	64,92	7	318	1,871	Saevo	AXR	01/02/2022	São José
46	Convencional	70	65,30	8	570	2,616	Dabi Atlante	Spectro 70X	01/02/2022	Florianópolis
47	Convencional	70	64,73	7	502	2,859	Gnatus	Timex 70	02/02/2022	Frei Rogério
48	Convencional	70	66,40	8	299	2,506	Dabi Atlante	Spectro 70X	02/02/2022	Antônio Carlos
49	Convencional	70	66,60	8	660	1,697	Dabi Atlante	Spectro 70X	03/02/2022	Florianópolis
50	Convencional	70	70,10	7	810	1,650	Gnatus	Timex 70	03/02/2022	Florianópolis
51	Convencional	70	69,70	7	850	2,357	Gnatus	Timex 70	03/02/2022	Biguaçu
52	Convencional	70	64,50	8	300	3,071	Dabi Atlante	D700	04/02/2022	Florianópolis
53	Convencional	70	69,10	7	500	1,576	Gnatus	Timex 70	04/02/2022	Florianópolis
54	Digital	70	59,40	8	169	0,905	XDENT	X70	04/02/2022	Joaçaba
55	Digital	60	61,08	2	388	1,523	Micro Imagem	Diox 602	04/02/2022	Joaçaba
56	Convencional	60	56,12	2	366	1,287	Micro Imagem	Diox 602	04/02/2022	Tubarão
57	Convencional	70	64,28	8	400	3,378	Procion	Ion 70X	07/02/2022	Florianópolis
58	Convencional	70	63,80	8	700	1,845	Dabi Atlante	Spectro 70X	29/01/2022	São Bento do Sul
59	Convencional	70	63,10	7	401	1,625	Gnatus	Timex 70	08/02/2022	Itajaí
60	Convencional	70	64,80	7	502	2,709	Gnatus	Timex 70	09/02/2022	Itapema
61	Digital	70	65,30	8	436	3,327	Dabi Atlante	D700	09/02/2022	Itajaí
62	Digital	70	60,00	8	485	1,243	Dabi Atlante	Spectro 70X	09/02/2022	Camboriú
63	Convencional	70	63,00	8	600	0,625	Dabi Atlante	Spectro 70X	11/02/2022	Joinville
64	Convencional	70	72,96	7	600	3,001	Dabi Atlante	D700	11/02/2022	Jaquaruna
65	Digital	70	66,80	8	370	2,149	Saevo	AXR	11/02/2022	Joinville
66	Digital	70	63,80	7	168	0,768	Gnatus	Timex 70	17/02/2022	Criciúma
67	Convencional	70	64,10	7	519	3,377	Gnatus	Timex 70	23/02/2022	Sombrio
68	Digital	70	60,30	7	500	2,818	Gnatus	Timex 70	18/02/2022	Rio do Sul
69	Convencional	70	63,40	8	721	2,122	Dabi Atlante	Spectro 70X	21/02/2022	Major Gercino
70	Convencional	70	65,50	7	437	2,755	Prodental	Pro 70	21/02/2022	São José
71	Convencional	70	66,60	7	720	2,060	Blux	Intra 05 70	21/02/2022	Alfredo Wagner

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
72	Digital	70	65,00	7	500	3,228	Gnatus	Timex 70	21/02/2022	Florianópolis
73	Convencional	70	63,40	7	641	1,411	Dabi Atlante	Spectro 70X	22/02/2022	Florianópolis
74	Convencional	70	63,90	7	466	3,474	Procion	Ion 70X	22/02/2022	Leoberto Leal
75	Convencional	70	64,70	8	554	1,613	Gnatus	Timex 70	09/03/2022	Imbuia
76	Convencional	70	65,30	8	837	1,836	Procion	Ion 70X	23/02/2022	Florianópolis
77	Convencional	70	63,30	7	468	3,169	Astex	Odontoma x 70/7P	23/02/2022	São Miguel do Oeste
78	Convencional	70	63,15	8	400	3,157	Procion	Ion 70X	23/02/2022	Laguna
79	Convencional	70	63,60	7	630	3,065	Gnatus	Timex 70	24/02/2022	Blumenau
80	Convencional	70	63,50	8	504	2,800	Procion	Ion 70X	13/01/2022	Morro da Fumaça
81	Convencional	70	63,10	7	717	1,204	XDENT	X70	02/03/2022	Florianópolis
82	Convencional	70	64,10	7	486	3,421	Gnatus	Timex 70	02/03/2022	Florianópolis
83	Convencional	70	64,90	7	630	2,987	Gnatus	Timex 70	02/03/2022	Florianópolis
84	Convencional	70	67,30	8	933	3,487	Prodental	Pro 70	02/03/2022	Biguaçu
85	Convencional	70	67,10	8	710	3,331	Procion	Ion 70X	03/03/2022	Florianópolis
86	Convencional	70	64,10	7	373	1,923	Gnatus	Timex 70	03/03/2022	Itajaí
87	Convencional	70	69,00	8	485	2,817	XDENT	X70	11/03/2022	Florianópolis
88	Convencional	70	69,10	8	502	2,020	Procion	Ion 70X	11/03/2022	Bombinhas
89	Convencional	70	61,30	8	369	2,157	XDENT	X70	11/03/2022	Joinville
90	Digital	70	60,40	8	835	2,760	Dabi Atlante	D700	11/03/2022	Joinville
91	Digital	70	71,06	7	248	2,410	Instrumentar um	Focus	14/03/2022	Florianópolis
92	Convencional	70	64,80	7	451	2,693	Dabi Atlante	Spectro 70X	14/03/2022	Sombrio
93	Convencional	70	63,50	8	500	2,694	Dabi Atlante	Spectro 70X	15/03/2022	Taió
94	Convencional	70	63,29	7	602	2,933	Astex	Odontoma x 70/7P	15/03/2022	Florianópolis
95	Convencional	70	62,20	8	630	2,752	XDENT	X70	15/03/2022	Atalanta
96	Convencional	70	63,89	7	403	3,010	Gnatus	Timex 70	15/03/2022	Florianópolis
97	Convencional	70	62,10	8	600	2,543	Prodental	Pro 70	16/03/2022	Ibirama
98	Convencional	70	64,80	7	630	2,562	Gnatus	Timex 70	16/03/2022	Rio do Sul
99	Convencional	70	69,40	7	318	3,337	Kavo	Focus	17/03/2022	Criciúma
100	Convencional	70	63,40	8	400	2,943	Procion	Ion 70X	17/03/2022	Joinville
101	Convencional	70	62,00	8	469	3,417	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/03/2022	Joinville
102	Convencional	70	67,60	8	423	2,879	Procion	Ion 70X	17/03/2022	Águas Mornas
103	Convencional	70	62,50	8	617	2,056	XDENT	X70	17/03/2022	Criciúma
104	Convencional	70	61,80	8	800	2,190	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/03/2022	Ituporanga
105	Convencional	70	63,30	8	634	2,537	Dabi Atlante	Spectro 70X	18/03/2022	Criciúma
106	Convencional	70	68,70	8	366	0,948	Procion	Ion 70X	18/03/2022	Florianópolis
107	Digital	70	65,00	7	500	3,089	Gnatus	Timex 70	21/03/2022	Biguaçu
108	Convencional	70	66,00	7	719	3,426	Gnatus	Time-X66	22/07/2022	Tubarão

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
109	Convencional	70	64,40	8	471	3,396	Dabi Atlante	Spectro 70X	22/03/2022	Florianópolis
110	Convencional	70	63,90	7	418	3,240	Saevo	Timex 70	22/03/2022	Urussanga
111	Digital	70	59,00	8	569	1,798	Procion	Ion 70X	23/03/2022	Sombrio
112	Digital	70	60,00	8	653	2,840	Dabi Atlante	Spectro 70X	23/03/2022	Sombrio
113	Convencional	70	64,10	7	519	3,377	Gnatus	Timex 70	23/03/2022	Sombrio
114	Convencional	70	66,39	8	300	2,771	Dabi Atlante	Spectro 70X	23/03/2022	Lages
115	Convencional	70	66,20	7	446	1,936	Gnatus	Timex 70	23/03/2022	Florianópolis
116	Digital	70	70,70	7	499	3,148	Sirona	Heliodent	24/03/2022	Joaçaba
117	Convencional	70	63,30	8	452	2,149	XDENT	X70	24/03/2022	Chapecó
118	Convencional	70	64,32	7	630	3,266	Gnatus	Timex 70	24/03/2022	Lages
119	Convencional	70	63,90	7	753	3,369	Astex	Odontomat x 70/7P	24/03/2022	Capivari de Baixo
120	Convencional	70	66,00	8	636	3,408	Procion	Ion 70X	25/03/2022	Chapecó
121	Convencional	70	63,10	8	751	3,412	Procion	Ion 70X	29/03/2022	Florianópolis
122	Digital	70	64,10	8	320	1,703	Gnatus	Timex 70	28/03/2022	São José
123	Convencional	70	63,80	7	652	3,497	Gnatus	Timex 70	29/03/2022	Tubarão
124	Convencional	70	57,63	8	1120	3,395	Dabi Atlante	Spectro 70X	29/03/2022	Indaial
125	Convencional	70	65,05	8	500	3,007	Gnatus	Timex 70	29/03/2022	Indaial
126	Convencional	70	67,70	8	402	3,253	Procion	Ion 70X	30/03/2022	Joinville
127	Convencional	70	64,70	7	500	2,746	Gnatus	Timex 70	30/03/2022	Joinville
128	Convencional	70	64,20	7	568	2,386	Gnatus	Timex 70	30/03/2022	Joinville
129	Convencional	70	63,30	7	469	2,680	Gnatus	Timex 70	30/03/2022	Tubarão
130	Digital	60	60,87	2	500	1,560	Micro Imagem	Diox 602	30/03/2022	Blumenau
131	Digital	70	63,10	2	398	1,409	Micro Imagem	Diox 602	31/03/2022	Tubarão
132	Convencional	70	63,30	8	435	2,980	Procion	Ion 70X	01/04/2022	Paulo Lopes
133	Convencional	70	63,00	8	430	2,209	Dabi Atlante	Spectro 70X	29/03/2022	Florianópolis
134	Convencional	70	64,00	7	617	3,238	Gnatus	Timex 70	05/04/2022	Florianópolis
135	Convencional	70	68,53	7	502	3,307	Gnatus	Timex 70	06/04/2022	Videira
136	Convencional	70	63,30	8	652	3,085	XDENT	X70	06/04/2022	Tubarão
137	Convencional	70	63,30	8	630	2,685	XDENT	X70	06/04/2022	Tubarão
138	Convencional	70	63,10	8	550	2,693	Dabi Atlante	Spectro 70X	06/04/2022	Florianópolis
139	Convencional	70	63,70	8	462	1,886	Dabi Atlante	Spectro 70X	06/04/2022	Florianópolis
140	Convencional	70	64,00	7	387	2,841	Gnatus	Timex 70	06/04/2022	Florianópolis
141	Convencional	70	64,00	8	437	2,804	Gnatus	Timex 70	06/04/2022	Florianópolis
142	Convencional	70	63,41	7	618	2,932	Gnatus	Timex 70	01/04/2022	Videira
143	Convencional	70	63,75	7	519	2,835	Prodental	Pro 70	07/04/2022	Videira
144	Convencional	70	65,90	7	751	3,128	Gnatus	Timex 70	07/04/2022	Videira
145	Convencional	70	67,80	7	600	2,387	Gnatus	Timex 70	07/04/2022	Videira

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
146	Convencional	70	67,80	7	600	2,387	Dabi Atlante	Spectro 70X	07/04/2022	Florianópolis
147	Convencional	70	66,30	8	484	2,808	Dabi Atlante	Spectro 70X	07/04/2022	Jaquaruna
148	Convencional	70	67,30	8	402	2,132	Procion	Ion 70X	07/04/2022	Içara
149	Convencional	66	65,20	3	498	2,720	Vatech	EZRay Chair	11/04/2022	Florianópolis
150	Convencional	70	58,60	8	500	3,411	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/04/2022	Blumenau
151	Convencional	70	69,00	7	500	2,547	Gnatus	Timex 70	12/04/2022	Blumenau
152	Convencional	70	63,30	8	303	2,987	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/04/2022	Blumenau
153	Convencional	70	63,70	8	740	2,975	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/04/2022	Blumenau
154	Convencional	70	68,50	8	630	2,876	Procion	Ion 70X	12/04/2022	Blumenau
155	Convencional	70	63,40	8	437	3,055	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/04/2022	Blumenau
156	Convencional	70	63,40	7	437	3,055	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/04/2022	Blumenau
157	Digital	70	63,25	7	482	3,498	Gnatus	Timex 70	12/04/2022	Palhoça
158	Convencional	70	63,77	7	536	3,328	Saevo	S70E	12/04/2022	Blumenau
159	Convencional	70	63,20	7	467	3,324	Saevo	S70E	12/04/2022	Blumenau
160	Convencional	70	66,10	7	600	3,349	Yoshida Kaycor	K-707	12/04/2022	Blumenau
161	Convencional	70	66,10	7	600	3,349	Yoshida Kaycor	K-707	12/04/2022	Blumenau
162	Convencional	70	64,60	7	419	2,842	Dabi Atlante	D700	14/04/2022	Balneário Camboriú
163	Convencional	70	65,70	8	418	3,500	Procion	Ion 70X	14/04/2022	Criciúma
164	Convencional	70	64,60	7	419	2,842	Dabi Atlante	D700	14/04/2022	Balneário Camboriú
165	Convencional	70	63,63	8	485	2,400	XDENT	X70	14/04/2022	Urussanga
166	Convencional	70	67,70	7	500	2,459	Astex	Odontomat x 70/7P	19/04/2022	Florianópolis
167	Convencional	70	65,80	7	835	3,434	Dabi Atlante	Spectro 70X	20/04/2022	Brusque
168	Convencional	70	64,70	7	501	3,278	Gnatus	Timex 70	20/04/2022	Joinville
169	Convencional	70	63,30	8	486	2,888	XDENT	X70	01/07/2022	Florianópolis
170	Convencional	70	65,60	8	400	2,642	Dabi Atlante	Spectro 70X	22/04/2022	Florianópolis
171	Digital	70	63,70	8	400	1,386	Dabi Atlante	Spectro 70X	22/04/2022	Florianópolis
172	Convencional	70	65,60	7	435	2,818	Gnatus	Timex 70	22/04/2022	Florianópolis
173	Convencional	70	65,80	7	401	3,483	Gnatus	Timex 70	22/04/2022	Florianópolis
174	Convencional	70	64,10	8	800	3,281	Dabi Atlante	Spectro 70X	22/04/2022	São José
175	Convencional	60	60,00	2	400	2,281	Micro Imagem	Diox 602	25/04/2022	São Miguel do Oeste
176	Convencional	70	65,10	7	385	2,787	Gnatus	Timex 70	25/04/2022	São Miguel do Oeste
177	Convencional	70	64,10	8	351	2,858	Procion	Ion 70X	26/04/2022	Chapecó
178	Convencional	70	63,00	7	502	2,702	Gnatus	Timex 70	26/04/2022	Chapecó

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
179	Convencional	70	63,60	7	451	3,365	Saevo	Timex 70	26/04/2022	Chapecó
180	Digital	60	54,80	2	398	1,386	Micro Imagem	Diox 602	26/04/2022	Chapecó
181	Convencional	70	66,90	8	2035	1,482	Prodental	Pro 70	26/04/2022	Içara
182	Convencional	70	66,00	8	503	2,825	XDENT	X70	27/04/2022	Chapecó
183	Convencional	70	63,10	8	486	3,309	Gnatus	Timex 70	27/04/2022	Chapecó
184	Convencional	70	65,69	8	200	1,448	Procion	Ion 70X	27/04/2022	Florianópolis
185	Convencional	70	65,60	8	619	3,107	XDENT	X70	27/04/2022	Chapecó
186	Convencional	70	64,00	8	355	3,287	Procion	Ion 70X	27/04/2022	Chapecó
187	Convencional	70	63,40	7	652	3,001'	Gnatus	Timex 70	28/04/2022	Rio do Sul
188	Convencional	70	63,30	8	619	3,385	Dabi Atlante	Spectro 70X	28/04/2022	Taió
189	Convencional	70	64,60	8	630	3,111	XDENT	X70	28/04/2022	Biguaçu
190	Convencional	70	66,50	7	336	2,380	Gnatus	Timex 70	02/05/2022	Joaçaba
191	Convencional	70	64,30	7	630	3,107	Procion	Ion 70X	02/05/2022	Florianópolis
192	Digital	70	65,40	8	651	2,734	Dabi Atlante	Spectro 70X	03/05/2022	Pomerode
193	Convencional	70	70,10	8	399	2,820	XDENT	X70	03/05/2022	Florianópolis
194	Convencional	70	64,00	8	500	3,949	Dabi Atlante	Spectro 70X	03/05/2022	Joaçaba
195	Convencional	70	69,81	7	200	2,864	Sirona	Heliodent Plus	03/05/2022	Joaçaba
196	Convencional	70	60,20	8	800	2,333	Dabi Atlante	Spectro 70X	03/05/2022	Joaçaba
197	Convencional	70	60,10	8	800	2,405	Dabi Atlante	Spectro 70X	03/05/2022	Joaçaba
198	Convencional	70	70,00	8	518	2,577	Dabi Atlante	Spectro 70X	03/05/2022	Joaçaba
199	Convencional	70	70,40	7	200	2,952	Sirona	Heliodent Plus	03/05/2022	Joaçaba
200	Convencional	70	63,30	8	319	2,777	Dabi Atlante	Spectro 70X	03/05/2022	Joaçaba
201	Convencional	70	63,30	8	800	2,942	Dabi Atlante	Spectro 70X	03/05/2022	Joaçaba
202	Convencional	70	65,00	8	628	3,340	Dabi Atlante	Spectro 70X	03/05/2022	Joaçaba
203	Convencional	70	66,30	8	500	3,371	Dabi Atlante	Spectro 70X	03/05/2022	Joaçaba
204	Convencional	70	69,61	7	200	2,902	Sirona	Heliodent Plus	03/05/2022	Joaçaba
205	Convencional	70	63,90	8	502	2,741	Dabi Atlante	Spectro 70X	03/05/2022	Joaçaba
206	Convencional	70	64,30	8	800	3,142	Dabi Atlante	Spectro 70X	03/05/2022	Joaçaba
207	Convencional	70	65,90	7	400	2,442	Gnatus	Timex 70	04/05/2022	São Bento do Sul
208	Convencional	70	63,50	8	499	3,309	XDENT	X70	04/05/2022	São João Batista
209	Convencional	70	66,20	8	499	3,074	Procion	Ion 70X	04/05/2022	São João Batista
210	Convencional	70	64,40	7	499	2,948	Saevo	AXR	04/05/2022	São João Batista

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
211	Convencional	70	63,60	7	418	3,018	Prodental	Pro 70	04/05/2022	Blumenau
212	Digital	70	65,00	7	500	3,228	Gnatus	Timex 70	04/05/2022	Florianópolis
213	Digital	70	65,90	8	433	3,175	Dabi Atlante	Spectro 70X	05/05/2022	Florianópolis
214	Convencional	70	65,00	7	484	3,258	Gnatus	Timex 70	05/05/2022	Joinville
215	Convencional	70	65,00	8	399	3,320	Procion	Ion 70X	05/05/2022	Itajaí
216	Convencional	70	65,20	8	499	3,457	Procion	Ion 70X	05/05/2022	Itapema
217	Convencional	70	63,30	7	500	2,768	Gnatus	Timex 70	09/05/2022	Joinville
218	Convencional	70	66,00	8	452	3,390	Procion	Ion 70X	10/05/2022	Laguna
219	Convencional	70	70,20	7	580	2,747	Gnatus	Timex 70	11/05/2022	Cocal do Sul
220	Convencional	70	63,50	7	500	2,945	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/05/2022	Blumenau
221	Convencional	70	66,10	7	500	2,896	Gnatus	Timex 70	13/05/2022	Joinville
222	Convencional	70	63,93	7	514	2,048	Gnatus	Timex 70	13/05/2022	Garopaba
223	Convencional	70	64,10	8	702	2,973	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/05/2022	Florianópolis
224	Digital	70	63,30	7	485	3,187	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/05/2022	Itapema
225	Convencional	70	67,96	8	681	3,461	XDENT	X70	17/05/2022	Lages
226	Convencional	70	64,00	7	502	3,127	Gnatus	Timex 70	19/05/2022	Florianópolis
227	Convencional	70	64,30	7	619	2,381	Gnatus	Timex 70	19/05/2022	Florianópolis
228	Convencional	70	58,50	8	1003	3,020	Procion	Ion 70X	19/05/2022	Florianópolis
229	Convencional	70	63,80	8	468	3,237	XDENT	X70	19/05/2022	Balneário Camboriú
230	Convencional	70	64,10	7	268	2,257	Prodental	Pro 70	20/05/2022	Florianópolis
231	Digital	70	65,00	8	500	1,870	XDENT	X70	20/05/2022	Jaraguá do Sul
232	Convencional	70	64,00	8	401	3,264	Dabi Atlante	Spectro 70X	20/05/2022	São José
233	Convencional	70	64,30	7	736	3,277	Astex	Odontoma x 70/7P	23/05/2022	Florianópolis
234	Digital	70	63,20	7	735	3,471	Astex	Odontoma x 70/7P	23/05/2022	Catanduvas
235	Convencional	70	64,00	7	852	2,322	Procion	Ion 70X	24/05/2022	Imbituba
236	Convencional	70	65,70	8	452	3,395	Prodental	Pro 70	24/05/2022	Imbituba
237	Convencional	70	65,80	7	619	2,727	Dabi Atlante	Spectro 70X	24/05/2022	Imbituba
238	Convencional	70	61,80	8	800	2,190	Dabi Atlante	Spectro 70X	24/05/2022	Ituporanga
239	Convencional	70	60,00	2	700	2,374	Micro Imagem	Diox 602	24/05/2022	Ituporanga
240	Convencional	70	64,20	8	634	3,374	Dabi Atlante	Spectro 70X	25/05/2022	Tubarão
241	Convencional	70	64,00	7	710	2,946	Prodental	Pro 70	25/05/2022	Tubarão
242	Digital	70	64,10	8	367	0,880	Dabi Atlante	Spectro 70X	25/05/2022	Gravatal
243	Digital	70	55,02	2	400	1,277	Micro Imagem	Diox 602	25/05/2022	Aurora
244	Convencional	70	63,90	8	452	3,206	XDENT	X70	26/05/2022	Chapecó
245	Convencional	70	64,00	8	355	3,287	Procion	Ion 70X	26/05/2022	Chapecó

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
246	Convencional	70	64,00	7	369	3,028	Gnatus	Timex 70	26/05/2022	Araranguá
247	Convencional	70	64,50	8	353	2,930	Dabi Atlante	Spectro 70X	26/05/2022	Chapecó
248	Convencional	70	64,00	8	651	3,495	Dabi Atlante	Spectro 70X	26/05/2022	Chapecó
249	Convencional	70	64,00	7	370	3,091	Saevo	AXR	26/05/2022	Chapecó
250	Digital	70	65,30	8	103	0,307	Procion	Ion 70X	27/05/2022	Florianópolis
251	Convencional	70	63,20	8	490	1,930	Dabi Atlante	Spectro 70X	25/10/2022	Itajaí
252	Convencional	70	66,00	7	400	1,489	Gnatus	Timex 70	27/05/2022	Balneário Camboriú
253	Convencional	70	65,50	8	452	3,255	Procion	Ion 70X	27/04/2022	Chapecó
254	Convencional	70	64,70	9	619	3,331	Gnatus	Timex 70	04/07/2022	Florianópolis
255	Convencional	70	63,30	8	718	2,884	Dabi Atlante	Spectro 70X	28/05/2022	Chapecó
256	Convencional	70	65,00	7	630	2,208	Gnatus	Timex 70	31/05/2022	Canoinhas
257	Digital	70	62,50	7	635	2,950	Gnatus	Timex 70	01/06/2022	São João Batista
258	Convencional	70	63,30	8	486	2,888	XDENT	X70	01/06/2022	Florianópolis
259	Convencional	70	63,40	7	800	3,430	Saevo	Timex 70	02/06/2022	Blumenau
260	Convencional	70	64,40	7	568	2,840	Gnatus	Timex 70	02/06/2022	São José
261	Convencional	70	65,10	8	630	2,961	Procion	Ion 70X	02/06/2022	Blumenau
262	Convencional	70	63,30	8	400	3,121	Dabi Atlante	Spectro 70X	07/06/2022	Taió
263	Convencional	70	64,60	8	710	3,067	Dabi Atlante	Spectro 70X	07/06/2022	Indaial
264	Convencional	70	64,95	8	651	3,499	Dabi Atlante	Spectro 70X	08/06/2022	Criciúma
265	Convencional	70	64,50	7	402	3,000	Dabi Atlante	Spectro 70X	08/06/2022	Florianópolis
266	Digital	70	65,90	8	433	3,175	Dabi Atlante	D700	05/05/2022	Florianópolis
267	Convencional	70	64,91	7	518	3,338	Gnatus	Timex 70	08/06/2022	Criciúma
268	Convencional	70	64,60	8	452	3,091	Dabi Atlante	Spectro 70X	08/06/2022	Santo Amaro da Imperatriz
269	Digital	70	68,10	7	119	0,605	Astex	Odontomat x 70/7P	09/06/2022	Florianópolis
270	Convencional	70	66,00	7	500	2,700	Dabi Atlante	Spectro 70X	09/06/2022	Rio do Sul
271	Convencional	70	68,70	8	366	0,790	Procion	Ion 70X	18/03/2022	Florianópolis
272	Convencional	70	64,10	8	800	3,281	Dabi Atlante	Spectro 70X	10/06/2022	São José
273	Convencional	70	67,61	7	584	2,665	Gnatus	Timex 70	10/06/2022	Urussanga
274	Convencional	70	68,88	8	368	3,439	Procion	Ion 70X	13/06/2022	Florianópolis
275	Convencional	70	66,73	8	352	2,293	XDENT	X70	13/06/2022	Palhoça
276	Convencional	70	63,20	8	369	3,280	Procion	Ion 70X	15/06/2022	Jaguaruna
277	Convencional	70	63,90	8	752	3,493	Dabi Atlante	Spectro 70X	15/06/2022	Jaguaruna
278	Convencional	70	63,80	8	586	3,212	Dabi Atlante	Spectro 70X	20/06/2022	Florianópolis
279	Convencional	70	63,70	8	800	2,134	Procion	Ion 70X	20/06/2022	Seara

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
280	Convencional	70	66,17	7	800	3,226	Astex	Odontoma x 70/7P	03/07/2022	Vitor Meireles
281	Convencional	70	64,70	7	635	3,346	Gnatus	Timex 70	21/06/2022	Itajaí
282	Convencional	70	63,81	8	600	3,390	Dabi Atlante	Spectro 70X	21/06/2022	Xaxim
283	Convencional	70	63,20	7	400	2,429	Saevo	Timex 70	22/06/2022	Presidente Getúlio
284	Convencional	70	69,26	7	569	2,384	Gnatus	Sommo	22/06/2022	Florianópolis
285	Convencional	70	64,77	8	667	3,385	Dabi Atlante	D700	22/06/2022	Cocal do Sul
286	Convencional	70	66,00	8	500	2,530	Olsen	Ápice	23/06/2022	Palhoça
287	Convencional	70	65,90	8	500	2,770	Olsen	Ápice	23/06/2022	Palhoça
288	Convencional	70	67,10	8	500	2,540	Olsen	Ápice	23/06/2022	Palhoça
289	Convencional	70	66,50	8	500	3,080	Olsen	Ápice	23/06/2022	Palhoça
290	Digital	70	64,10	8	630	2,590	Olsen	Ápice	23/06/2022	Palhoça
291	Convencional	70	64,79	7	851	2,230	Gnatus	Timex 70	24/06/2022	Criciúma
292	Convencional	70	63,30	8	300	2,982	Dabi Atlante	Spectro 70X	24/06/2022	Florianópolis
293	Convencional	70	63,30	7	400	3,451	Gnatus	Timex 70	24/06/2022	Florianópolis
294	Convencional	70	74,40	8	800	1,923	Procion	Ion 70X	24/06/2022	Florianópolis
295	Convencional	70	63,52	8	353	3,047	Dabi Atlante	Spectro 70X	27/06/2022	Florianópolis
296	Convencional	70	55,10	8	948	3,211	Procion	Ion 70X	27/06/2022	Criciúma
297	Convencional	70	65,50	8	451	3,302	Procion	Ion 70X	27/06/2022	Içara
298	Digital	70	68,70	8	413	1,527	Gnatus	Timex 70	27/06/2022	Florianópolis
299	Convencional	70	64,70	7	586	3,126	Gnatus	Timex 70	28/06/2022	Araranguá
300	Convencional	70	64,70	8	386	3,068	Prodental	Pro 70	29/06/2022	Tubarão
301	Convencional	70	66,17	7	800	3,326	Astex	Odontoma x 70/7P	03/06/2022	Vitor Meireles
302	Convencional	70	70,25	8	630	3,457	XDENT	X70	30/06/2022	Presidente Getúlio
303	Digital	70	69,60	7	560	2,990	Gnatus	Timex 70	01/07/2022	Garuva
304	Convencional	70	63,40	7	486	3,203	Saevo	S70E	01/07/2022	Gravatal
305	Convencional	70	63,30	8	352	3,182	Procion	Ion 70X	01/07/2022	Braço do Norte
306	Convencional	70	63,00	8	400	2,840	Procion	Ion 70X	01/07/2022	Joinville
307	Convencional	70	63,00	7	600	3,282	Astex	Odontoma x 70/7P	01/07/2022	Joinville
308	Digital	70	70,30	7	103	0,412	Saevo	AXR	04/07/2022	Florianópolis
309	Convencional	70	63,90	7	400	2,331	Dabi Atlante	Spectro 70X	04/07/2022	Joinville
310	Convencional	70	64,70	9	619	3,331	Gnatus	Timex 70	04/07/2022	Florianópolis
311	Convencional	70	64,70	9	619	3,331	Gnatus	Timex 70	04/07/2022	Florianópolis
312	Digital	70	62,20	8	502	2,712	XDENT	X70	05/07/2022	Blumenau
313	Digital	70	63,10	8	219	1,059	Dabi Atlante	Spectro 70X	05/07/2022	Bombinhas
314	Convencional	70	65,60	8	700	2,959	Dabi Atlante	D700	06/07/2022	São Francisco do Sul
315	Convencional	70	65,83	8	469	3,496	XDENT	X70	06/07/2022	Lages

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
316	Digital	70	63,95	8	352	2,435	Dabi Atlante	Spectro 70X	06/07/2022	Lages
317	Convencional	70	61,00	8	600	3,062	Dabi Atlante	Spectro 70X	14/07/2022	Lages
318	Convencional	70	63,10	8	484	3,447	XDENT	X70	07/07/2022	Bombinhas
319	Digital	60	55,44	2	517	1,316	DIOX	Diox 602	07/07/2022	Lages
320	Convencional	70	59,40	8	537	2,828	Dabi Atlante	Spectro 70X	08/07/2022	Florianópolis
321	Digital	70	66,72	7	319	2,288	Gnatus	Timex 70	08/07/2022	São José
322	Digital	70	67,07	7	186	1,444	Gnatus	Timex 70	08/07/2022	São José
323	Convencional	70	67,30	8	368	3,478	Procion	Ion 70X	08/07/2022	Florianópolis
324	Convencional	70	63,00	7	403	3,049	Saevo	S70E	08/07/2022	Florianópolis
325	Convencional	70	63,80	8	1020	2,367	Dabi Atlante	Spectro 70X	08/07/2022	Florianópolis
326	Convencional	70	69,40	7	318	3,034	Kavo	Focus	11/07/2022	Florianópolis
327	Convencional	70	68,90	7	561	3,487	Gnatus	Timex 70	12/07/2022	Florianópolis
328	Convencional	70	63,90	7	502	2,920	Gnatus	Timex 70	12/07/2022	Florianópolis
329	Digital	70	63,40	8	400	2,564	Dabi Atlante	Spectro 70X	04/07/2022	Indaial
330	Convencional	70	63,70	7	403	3,238	Gnatus	Timex 70	13/07/2022	Florianópolis
331	Digital	70	64,50	7	119	0,674	Gnatus	Timex 70	13/07/2022	São José
332	Convencional	70	61,00	8	600	3,062	Dabi Atlante	Spectro 70X	14/07/2022	Lages
333	Convencional	70	65,00	7	584	3,358	Saevo	Timex 70	14/07/2022	Braço do Norte
336	Digital	70	69,51	7	219	1,594	Saevo	AXR	14/07/2022	Braço do Norte
337	Convencional	70	64,90	7	500	2,761	Gnatus	Timex 70	15/07/2022	Florianópolis
338	Convencional	70	64,70	8	502	3,248	Procion	Ion 70X	14/07/2022	Florianópolis
339	Digital	70	63,75	8	485	2,027	Dabi Atlante	Spectro 70X	18/07/2022	Palhoça
340	Convencional	70	65,10	8	560	3,053	Dabi Atlante	Spectro 70X	19/07/2022	Florianópolis
341	Convencional	70	66,10	7	560	3,252	Gnatus	Timex 70	19/07/2022	Palhoça
342	Convencional	70	65,20	8	451	3,299	Procion	Ion 70X	19/07/2022	Palhoça
343	Convencional	70	63,70	8	402	3,197	Dabi Atlante	D700	19/07/2022	Palhoça
344	Convencional	70	63,70	8	369	3,271	Procion	Ion 70X	19/07/2022	Palhoça
345	Convencional	70	68,35	7	501	3,083	Saevo	AXR	19/07/2022	Içara
346	Convencional	70	65,00	7	400	2,953	Prodental	Pro 70	20/07/2022	Joaçaba
347	Convencional	70	63,34	7	635	2,839	Gnatus	Timex 70	20/07/2022	Urussanga
348	Convencional	60	55,40	10	1000	3,115	Gnatus	XR6010	20/07/2022	Joaçaba
349	Convencional	70	66,83	7	719	3,426	Gnatus	Time-X66	19/07/2021	Tubarão
350	Convencional	70	63,00	8	384	3,182	Procion	Ion 70X	22/07/2022	Capivari de Baixo
351	Convencional	70	65,30	9	253	2,977	Gnatus	Timex 70	25/07/2022	Florianópolis
352	Convencional	70	67,73	7	420	3,139	Gnatus	Timex 70	27/07/2022	Criciúma
353	Convencional	70	66,00	7	469	3,123	Gnatus	Timex 70	27/07/2022	São João Batista

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
354	Convencional	70	64,61	8	618	3,368	Dabi Atlante	Spectro 70X	28/07/2022	Lages
355	Convencional	70	63,90	8	718	2,700	Dabi Atlante	Spectro 70X	28/07/2022	Brusque
356	Convencional	70	59,10	8	702	2,031	Dabi Atlante	Spectro 70X	28/07/2022	Indaial
357	Convencional	70	64,40	7	452	3,057	Gnatus	Timex 70	28/07/2022	Indaial
358	Convencional	70	63,80	7	402	3,026	Gnatus	Timex 70	29/07/2022	Blumenau
359	Convencional	70	64,80	7	485	3,202	Gnatus	Timex 70	29/07/2022	Blumenau
360	Convencional	70	70,20	7	629	2,693	Gnatus	Timex 70	29/07/2022	Florianópolis
361	Convencional	70	65,56	8	1269	2,333	Procion	Ion 70X	29/07/2022	Florianópolis
362	Convencional	70	68,80	8	997	1,900	Procion	Ion 70X	29/07/2022	Florianópolis
363	Convencional	70	64,40	7	630	2,802	Gnatus	Timex 70	01/08/2022	Jaraguá do Sul
364	Convencional	70	65,67	7	453	3,156	Gnatus	Timex 70	01/08/2022	Florianópolis
365	Digital	70	63,41	8	336	2,700	Dabi Atlante	Spectro 70X	01/08/2022	Florianópolis
366	Convencional	70	63,30	8	303	2,987	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/04/2022	Blumenau
367	Convencional	70	69,00	7	500	2,547	Gnatus	Timex 70	12/04/2022	Blumenau
368	Convencional	70	63,70	8	740	2,975	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/04/2022	Blumenau
369	Convencional	70	67,56	7	685	2,949	Gnatus	Timex 70	02/08/2022	Balneário Camboriú
370	Convencional	70	68,11	7	486	3,145	Saevo	AXR	02/08/2022	Santo Amaro da Imperatriz
371	Digital	70	64,72	8	369	3,140	Dabi Atlante	Spectro 70X	02/08/2022	Itapema
373	Convencional	70	65,30	7	486	3,031	Saevo	AXR	03/08/2022	Florianópolis
374	Convencional	70	64,64	8	385	3,451	Dabi Atlante	Spectro 70X	04/08/2022	Garopaba
375	Convencional	70	63,50	7	401	3,184	Gnatus	Timex 70	04/08/2022	Florianópolis
376	Convencional	70	63,50	8	470	3,337	XDENT	X70	04/08/2022	Florianópolis
377	Digital	70	72,46	7	158	1,509	Kavo	Focus	05/08/2022	Florianópolis
378	Digital	70	63,20	8	568	2,745	Dabi Atlante	Spectro 70X	05/08/2022	Blumenau
379	Digital	70	63,20	8	568	2,745	Dabi Atlante	Spectro 70X	05/08/2022	Blumenau
380	Convencional	70	67,97	7	569	3,291	Saevo	AXR	05/08/2022	Biguaçu
381	Convencional	70	63,30	8	486	3,217	XDENT	D70	08/08/2022	Biguaçu
382	Convencional	70	63,20	8	585	2,385	Dabi Atlante	Spectro 70X	05/08/2022	Florianópolis
383	Convencional	60	43,20	8	517	2,699	Dabi Atlante	Spectro 70X	09/08/2022	Rio do Sul
384	Convencional	70	67,78	8	263	1,281	Dabi Atlante	Spectro 70X	10/08/2022	Tubarão
385	Convencional	70	64,30	8	434	2,983	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/08/2022	Ilhota
386	Digital	70	63,40	8	685	3,147	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/08/2022	Blumenau
387	Convencional	70	64,50	7	468	3,035	Gnatus	Timex 70	12/08/2022	Blumenau

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
388	Convencional	70	68,15	8	618	3,220	Dabi Atlante	Spectro 70X	15/08/2022	Florianópolis
389	Convencional	70	66,40	8	500	3,449	XDENT	X70	16/08/2022	Joinville
390	Convencional	70	64,58	8	501	3,006	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/08/2022	Tubarão
391	Convencional	70	63,10	8	452	3,242	Dabi Atlante	Spectro 70X	22/08/2022	Florianópolis
392	Convencional	70	69,00	7	400	2,107	Saevo	AXR	23/08/2022	Caçador
393	Convencional	70	63,50	8	618	3,044	Dabi Atlante	Spectro 70X	23/08/2022	Bombinhas
394	Convencional	70	66,60	8	402	3,157	Procion	Ion 70X	23/08/2022	Florianópolis
395	Convencional	70	67,60	8	319	2,873	Procion	Ion 70X	23/08/2022	Bombinhas
396	Convencional	70	64,40	7	587	3,284	Gnatus	Timex 70	23/08/2022	Balneário Camboriú
397	Convencional	70	65,90	7	403	3,067	Dabi Atlante	Spectro 70X	24/08/2022	Florianópolis
398	Convencional	70	68,90	7	400	2,070	Dabi Atlante	D700	25/05/2022	Presidente Castello Branco
399	Convencional	70	63,20	7	569	3,494	Saevo	AXR	26/08/2022	Florianópolis
400	Convencional	70	68,20	7	436	3,147	Prodental	Pro 70	26/08/2022	Florianópolis
401	Convencional	70	65,30	7	640	2,570	Gnatus	Timex 70	29/08/2022	Canoinhas
402	Convencional	70	53,70	7	636	2,442	Astex	Odontomax 70/7P	26/08/2022	Florianópolis
403	Convencional	70	65,56	8	1269	2,333	Procion	Ion 70X	29/07/2022	Florianópolis
404	Convencional	70	63,20	8	468	2,376	Procion	Ion 70X	30/08/2022	Blumenau
405	Convencional	60	56,82	3	437	1,509	Dabi Atlante	AXR60 S	30/08/2022	Tubarão
406	Convencional	70	63,70	8	596	1,758	Dabi Atlante	Spectro 70X	30/08/2022	Treze de Maio
407	Convencional	70	65,36	7	485	2,917	Gnatus	Timex 70	30/08/2022	Florianópolis
408	Convencional	70	63,20	8	486	2,723	Olsen	Ápice	31/08/2022	Blumenau
409	Convencional	70	64,00	7	635	2,847	Gnatus	Timex 70	31/07/2022	Timbó
410	Convencional	70	64,40	8	635	3,315	Olsen	Ápice	30/08/2022	Blumenau
411	Convencional	70	66,20	7	752	3,261	Gnatus	Timex 70	31/08/2022	Indaial
412	Digital	70	63,24	8	486	3,310	Prodental	Pro 70	31/08/2022	Chapecó
413	Digital	70	59,30	8	253	2,096	Dabi Atlante	Spectro 70X	16/11/2022	Criciúma
414	Convencional	70	65,55	7	547	2,885	Gnatus	Timex 70	31/08/2022	Criciúma
415	Convencional	70	69,92	7	598	3,488	Gnatus	Timex 70	31/08/2022	Criciúma
416	Convencional	70	68,73	7	698	3,866	Gnatus	Timex 70	31/08/2022	Criciúma
417	Convencional	70	73,19	8	513	3,349	Procion	Ion 70X	31/08/2022	Orleans
418	Convencional	70	68,90	7	640	3,215	Gnatus	Timex 70	01/09/2022	Joinville
419	Convencional	70	63,10	8	369	3,128	Dabi Atlante	Spectro 70X	01/09/2022	Navegantes
420	Digital	70	63,00	8	284	3,407	Dabi Atlante	Spectro 70X	01/09/2022	Indaial
421	Convencional	70	72,44	8	502	2,356	Procion	Ion 70X	01/09/2022	Florianópolis
422	Convencional	70	67,20	7	600	3,370	Prodental	Pro 70	01/09/2022	Joinville

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
423	Digital	70	67,17	8	529	1,889	Dabi Atlante	Spectro 70X	01/09/2022	Tubarão
424	Digital	70	68,84	7	600	3,285	Dabi Atlante	Spectro 70X	01/09/2022	Tubarão
425	Digital	70	58,04	8	731	2,321	Gnatus	Timex 70	01/09/2022	Tubarão
426	Convencional	70	58,41	7	1198	3,376	Dabi Atlante	Spectro 70X	01/09/2022	Tubarão
427	Convencional	70	63,10	8	320	3,185	Dabi Atlante	Spectro 70X	02/09/2022	Itajaí
428	Convencional	70	63,20	7	553	3,370	Dabi Atlante	Spectro 70X	02/09/2022	Itajaí
429	Convencional	70	63,20	7	635	3,444	Dabi Atlante	Spectro 70X	02/09/2022	Itajaí
430	Convencional	70	65,44	8	602	3,204	Dabi Atlante	Spectro 70X	02/09/2022	Florianópolis
431	Convencional	70	61,10	8	403	2,989	Dabi Atlante	Spectro 70X	06/09/2022	Florianópolis
432	Convencional	70	63,99	8	355	3,216	Procion	Ion 70X	06/09/2022	Camboriú
433	Convencional	70	57,90	7	768	2,145	Astex	Odontoma x 70/7P	06/09/2022	Florianópolis
434	Convencional	70	63,70	8	585	3,190	Dabi Atlante	Spectro 70X	08/09/2022	Florianópolis
435	Convencional	70	63,40	7	500	2,139	Gnatus	Timex 70	14/09/2022	Caçador
436	Digital	70	63,24	8	486	3,310	Prodental	Pro 70	31/08/2022	Chapecó
437	Convencional	70	59,40	7	500	2,843	Gnatus	Timex 70	13/09/2022	Chapecó
438	Convencional	70	63,18	8	601	2,970	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/09/2022	Rio do Sul
439	Digital	70	64,10	7	535	2,021	Gnatus	Timex 70	13/09/2022	Criciúma
440	Convencional	70	63,30	8	900	3,258	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/09/2022	Chapecó
441	Convencional	70	63,60	7	500	2,999	Gnatus	Timex 70	14/09/2022	Caçador
442	Convencional	70	63,20	7	419	3,235	Saevo	S70E	14/09/2022	Içara
443	Convencional	70	64,00	8	651	3,302	Dabi Atlante	Spectro 70X	14/09/2022	Tubarão
445	Digital	70	64,33	8	518	2,281	Dabi Atlante	Spectro 70X	20/09/2022	Lages
446	Convencional	70	65,76	8	602	3,254	Dabi Atlante	Spectro 70X	20/09/2022	Lages
447	Convencional	70	64,50	7	668	2,998	Gnatus	Timex 70	20/09/2022	Criciúma
448	Convencional	70	63,90	8	323	3,149	Procion	Ion 70X	23/09/2022	Criciúma
450	Convencional	70	65,00	8	386	2,703	Dabi Atlante	Spectro 70X	23/09/2022	Criciúma
451	Convencional	70	64,00	7	652	3,227	Astex	Odontoma x 70/7P	23/09/2022	Tubarão
452	Convencional	70	63,20	7	403	3,020	Saevo	S70E	26/09/2022	Florianópolis
453	Convencional	70	63,70	7	600	3,370	Gnatus	Timex 70	27/09/2022	Criciúma
454	Convencional	70	66,20	7	630	3,493	Gnatus	Timex 70	27/09/2022	Joinville
455	Convencional	70	66,10	8	500	3,051	Olsen	Ápice	27/09/2022	Joinville
456	Digital	70	70,00	7	123	1,297	Kavo	Focus	27/09/2022	Florianópolis
457	Convencional	70	66,30	7	700	3,493	Gnatus	Timex 70	29/09/2022	Içara
458	Convencional	70	65,10	8	435	3,462	ProDental	Pro 70	29/09/2022	Bombinhas

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
459	Convencional	70	63,10	8	320	3,180	Dabi Atlante	Spectro 70X	02/09/2022	Itajaí
460	Convencional	70	69,20	8	687	3,144	Procion	Ion 70X	29/09/2022	Laguna
461	Convencional	70	63,60	7	586	2,390	Gnatus	Timex 70	29/09/2022	Garopaba
462	Convencional	70	66,40	8	500	2,309	Dabi Atlante	Spectro 70X	30/09/2022	Chapecó
463	Convencional	70	65,30	9	500	3,496	Gnatus	Timex 70	30/09/2022	Chapecó
464	Convencional	70	65,70	9	500	1,593	Gnatus	Timex 70	30/09/2022	Chapecó
465	Convencional	70	65,20	8	500	2,930	ProDental	Pro 70	30/09/2022	Chapecó
466	Convencional	70	65,80	8	500	2,491	Procion	Ion 70X	29/09/2022	Chapecó
467	Convencional	70	64,63	7	386	2,873	Saevo	Timex 70	04/10/2022	Florianópolis
468	Digital	70	64,90	8	502	2,153	Olsen	Ápice	05/10/2022	Palhoça
469	Digital	70	65,46	8	502	2,239	Olsen	Ápice	05/10/2022	Palhoça
470	Digital	70	66,75	8	519	2,680	Olsen	Ápice	05/10/2022	Palhoça
471	Digital	70	67,57	8	486	2,503	Olsen	Ápice	05/10/2022	Palhoça
472	Digital	70	67,58	8	502	2,877	Olsen	Ápice	05/10/2022	Palhoça
473	Digital	70	65,44	8	486	2,720	Olsen	Ápice	05/10/2022	Palhoça
474	Digital	70	68,52	8	502	2,630	Olsen	Ápice	05/10/2022	Palhoça
475	Convencional	70	65,56	7	386	3,009	Saevo	S70E	06/10/2022	São José
476	Digital	70	65,60	8	253	2,380	Procion	Ion 70X	06/10/2022	Sombrio
477	Convencional	70	65,47	7	401	3,037	Saevo	AXR	07/10/2022	Florianópolis
478	Convencional	70	63,40	7	487	3,368	Gnatus	Timex 70	10/10/2022	Florianópolis
479	Convencional	70	63,70	8	318	1,497	Dabi Atlante	Spectro 70X	11/10/2022	Lages
480	Convencional	70	65,20	8	519	3,370	Procion	Ion 70X	11/10/2022	Florianópolis
481	Convencional	70	59,50	8	952	3,028	Dabi Atlante	Spectro 70X	11/10/2022	Palhoça
482	Digital	70	64,30	8	452	3,148	Dabi Atlante	Spectro 70X	11/10/2022	Florianópolis
483	Convencional	70	64,80	7	583	2,932	Gnatus	Timex 70	14/10/2022	Florianópolis
484	Convencional	70	64,20	8	369	2,619	Dabi Atlante	Spectro 70X	18/10/2022	Rio do Sul
485	Convencional	70	62,40	9	453	3,267	Gnatus	Timex 70	18/10/2022	Aurora
486	Convencional	70	69,94	9	503	3,160	Gnatus	Timex 70	19/10/2022	Jaguaruna
487	Convencional	70	63,30	7	719	3,068	Gnatus	Timex 70	19/10/2022	Criciúma
488	Digital	70	64,37	8	468	1,703	Dabi Atlante	Spectro 70X	20/10/2022	Sombrio
489	Convencional	70	63,50	7	466	3,440	Gnatus	Timex 70	20/10/2022	Florianópolis
490	Digital	70	63,20	8	330	1,032	XDENT	X70	20/10/2022	Florianópolis
491	Convencional	70	63,10	7	713	1,585	Procion	Ion 70X	20/10/2022	Içara
492	Convencional	70	64,52	7	669	3,496	Gnatus	Timex 70	20/10/2022	Criciúma
493	Convencional	70	64,10	8	614	3,412	XDENT	D70	20/10/2022	Florianópolis
494	Convencional	70	66,80	8	701	3,102	XDENT	X70	21/10/2022	Florianópolis
495	Convencional	70	66,40	8	460	2,585	XDENT	X70	21/10/2022	Florianópolis
496	Convencional	70	64,85	7	703	3,496	Gnatus	Timex 70	21/10/2022	Criciúma

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
497	Digital	70	66,10	8	200	0,563	Dabi Atlante	Spectro 70X	24/10/2022	São Ludgero
498	Convencional	60	51,50	10	814	3,427	Procion	Ion 70X	25/10/2022	Florianópolis
499	Convencional	70	64,80	8	802	2,888	Gnatus	Timex 70	25/10/2022	Concórdia
500	Convencional	70	72,10	8	320	3,018	Dabi Atlante	Spectro 70X	26/10/2022	Florianópolis
501	Convencional	70	69,20	8	250	3,174	Sirona	Heliodent Plus	26/10/2022	Florianópolis
502	Convencional	70	63,20	8	320	1,051	Dabi Atlante	Spectro 70X	27/10/2022	Tubarão
503	Convencional	70	63,95	8	335	1,783	Dabi Atlante	Spectro 70X	27/10/2022	Tubarão
504	Convencional	70	65,80	7	734	3,329	Dabi Atlante	Spectro 70X	27/10/2022	Gravatal
505	Convencional	70	70,10	7	400	1,804	Saevo	Timex 70	31/10/2022	São José
506	Convencional	70	65,90	7	830	3,006	Gnatus	Timex 70	31/10/2022	São José
507	Convencional	70	68,50	8	453	3,059	XDENT	X70	01/11/2022	Florianópolis
508	Convencional	70	63,80	8	366	3,034	Procion	Ion 70X	03/11/2022	Itapema
509	Convencional	70	66,20	8	569	2,442	XDENT	X70	04/11/2022	São José
510	Convencional	70	62,94	8	669	3,358	Dabi Atlante	Spectro 70X	04/11/2022	Blumenau
511	Digital	70	65,40	8	158	1,181	Dabi Atlante	D700	04/11/2022	Navegantes
512	Convencional	70	64,00	8	400	3,087	Procion	Ion 70X	04/11/2022	Araquari
513	Convencional	70	61,55	8	419	3,420	Dabi Atlante	Spectro 70X	04/11/2022	Indaial
514	Convencional	70	63,40	9	500	3,461	Gnatus	Timex 70	07/11/2022	Florianópolis
515	Convencional	70	64,90	7	450	3,002	Dabi Atlante	D700	11/11/2022	Tubarão
517	Digital	70	59,30	8	253	2,096	Dabi Atlante	Spectro 70X	16/11/2022	Criciúma
518	Digital	70	63,60	7	120	0,807	Gnatus	Timex 70	16/11/2022	Criciúma
519	Convencional	70	63,50	8	617	3,167	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/11/2022	Cocal do Sul
520	Convencional	60	54,70	10	1036	1,957	Procion	Ion 70X	17/11/2022	Cocal do Sul
521	Convencional	70	65,40	7	669	3,236	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/11/2022	Içara
522	Convencional	70	63,70	8	370	3,189	Procion	Ion 70X	17/11/2022	Içara
523	Convencional	70	66,50	8	637	3,417	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/11/2022	Cocal do Sul
524	Digital	70	63,60	8	159	0,535	Dabi Atlante	Spectro 70X	18/11/2022	Florianópolis
525	Convencional	70	63,50	8	521	2,880	Dabi Atlante	Spectro 70X	18/11/2022	Florianópolis
526	Digital	70	63,80	8	187	0,985	Dabi Atlante	Spectro 70X	18/11/2022	Florianópolis
527	Convencional	70	63,40	7	433	3,016	Gnatus	Timex 70	18/11/2022	Florianópolis
528	Convencional	70	63,40	7	420	3,112	Gnatus	Timex 70	18/11/2022	Florianópolis
529	Convencional	70	63,50	7	416	3,085	Gnatus	Timex 70	18/11/2022	Florianópolis
530	Convencional	70	64,10	8	500	1,666	Procion	Ion 70X	22/11/2022	Itapoá

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
531	Convencional	70	66,90	7	133	0,561	Saevo	S70E	22/11/2022	Criciúma
532	Digital	70	69,60	7	67	0,349	Saevo	S70E	23/11/2022	Criciúma
533	Convencional	66	53,10	7	536	2,587	Gnatus	Time-X66	23/11/2022	Criciúma
534	Convencional	60	51,50	10	814	3,427	Procion	Ion X10	25/11/2022	Florianópolis
535	Convencional	70	71,10	8	441	3,355	Procion	Ion 70X	23/11/2022	Florianópolis
536	Convencional	70	66,80	7	465	1,876	Saevo	AXR	25/11/22	São José
537	Convencional	70	63,20	8	400	2,261	XDENT	D70	25/11/2022	Itapema
538	Convencional	60	60,27	10	681	3,428	Procion	Ion 70X	28/11/2022	Florianópolis
539	Convencional	70	64,50	7	503	3,389	Saevo	Timex 70	25/11/2022	Florianópolis
540	Convencional	70	68,90	7	619	3,201	Saevo	AXR	01/12/2022	São José
541	Convencional	70	43,90	7	302	2,015	Rhos	XRM 70 KV	01/12/2022	São José
542	Convencional	70	64,50	8	901	2,232	Dabi Atlante	Spectro 70X	01/12/2022	São José
543	Convencional	70	64,00	8	844	1,780	XDENT	X70	06/12/2022	São José
544	Convencional	70	64,10	7	846	3,138	XDENT	X70	06/12/2022	São José
545	Digital	70	63,50	8	65	0,056	Procion	Ion 70X	06/12/2022	São Lourenço do Oeste
546	Convencional	70	64,60	8	286	0,794	XDENT	X70	07/12/2022	Ituporanga
547	Convencional	70	63,80	7	444	1,299	Gnatus	Timex 70	07/12/2022	Ituporanga
548	Convencional	70	65,30	9	400	1,695	Gnatus	Timex 70	06/12/2022	Vidal Ramos
549	Convencional	70	65,20	8	452	2,164	XDENT	D70	07/12/2022	Ituporanga
550	Convencional	70	67,00	7	555	3,102	Saevo	Timex 70	06/12/2022	Ituporanga
551	Convencional	70	66,00	7	501	3,486	Saevo	AXR	09/12/2022	Itapema
552	Convencional	70	63,70	8	769	3,343	Dabi Atlante	Spectro 70X	08/12/2022	Joaçaba
553	Convencional	70	63,90	8	564	2,044	Dabi Atlante	Spectro 70X	07/12/2022	Ituporanga
554	Convencional	70	66,00	7	734	3,352	Gnatus	Timex 70	09/12/2022	Itapema
555	Convencional	70	63,50	8	618	2,819	Procion	Ion 70X	08/12/2022	Campos Novos
556	Convencional	70	66,50	7	502	3,197	Saevo	AXR	09/12/2022	Itapema
557	Convencional	70	65,00	7	318	3,046	Dabi Atlante	D700	07/12/2022	Concórdia
558	Convencional	70	64,10	8	428	1,792	Dabi Atlante	Spectro 70X	08/12/2022	Florianópolis
559	Digital	70	67,80	8	313	1,046	Saevo	Timex 70	09/12/2022	Florianópolis
560	Convencional	60	54,30	10	513	3,112	Procion	Ion 70X	13/12/2022	Tubarão
561	Convencional	70	65,40	8	551	3,138	Procion	Ion 70X	15/12/2022	Brusque
562	Convencional	70	64,60	7	535	2,795	Saevo	Timex 70	16/12/2022	Itajaí
563	Convencional	70	64,50	8	386	2,786	Procion	Ion 70X	03/01/2023	São José
564	Digital	70	65,10	7	335	2,290	Gnatus	Timex 70	05/01/2023	Palhoça
565	Convencional	70	70,10	7	198	2,006	Kavo	Focus	06/01/2023	Itapema
566	Convencional	70	66,80	7	601	3,030	Saevo	AXR	06/01/2023	São José
567	Convencional	70	64,90	7	638	1,719	Saevo	Timex 70	06/01/2023	Palhoça
568	Convencional	70	72,70	7	400	1,996	Gnatus	Timex 70	09/01/2023	Florianópolis
569	Convencional	70	64,60	7	518	2,866	Saevo	Timex 70	10/01/2023	Indaial

570	Convencional	70	63,80	8	652	2,654	XDENT	X70	10/01/2023	Indaial
Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
571	Convencional	70	64,20	8	451	2,424	Dabi Atlante	D700	10/01/2023	Indaial
572	Digital	70	64,90	7	485	2,480	Saevo	AXR	10/01/2023	Indaial
573	Digital	70	61,40	8	652	3,034	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/01/2023	Blumenau
574	Convencional	70	66,30	7	831	1,996	Saevo	AXR	12/01/2023	Florianópolis
575	Convencional	70	65,60	7	502	2,854	Gnatus	Timex 70	12/01/2023	Blumenau
576	Convencional	70	63,20	8	510	3,114	Procion	Ion 70X	12/01/2023	Correia Pinto
577	Convencional	70	59,70	8	710	2,516	Procion	Ion 70X	13/01/2023	Itajaí
578	Convencional	70	63,30	7	518	3,101	Saevo	S70E	13/01/2023	São José
579	Convencional	70	68,10	8	601	2,020	Procion	Ion 70X	16/01/2023	São José
580	Convencional	70	65,90	8	664	3,331	Dabi Atlante	Spectro 70X	16/01/2023	Florianópolis
581	Convencional	70	63,20	8	646	2,224	Dabi Atlante	Spectro 70X	16/01/2023	Florianópolis
582	Convencional	70	66,50	7	600	3,234	Gnatus	Timex 70	17/01/2023	Joinville
583	Convencional	70	63,30	7	602	2,758	Gnatus	Timex 70	18/01/2023	Criciúma
586	Digital	70	62,30	8	501	3,336	Dental San Justo	MCX	23/01/2023	Balneário Camboriú
588	Convencional	70	69,50	7	318	3,042	Kavo	Focus	26/01/2023	Indaial
589	Convencional	70	63,20	8	983	4,963	Procion	Ion 70X	26/01/2023	São José
590	Convencional	70	64,00	8	253	2,085	Procion	Ion 70X	26/01/2023	São José
591	Convencional	70	56,20	8	700	1,500	Procion	Ion 70X	26/01/2023	São José
592	Convencional	70	61,40	8	652	3,034	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/01/2023	Blumenau
593	Convencional	70	66,70	8	485	3,483	Prodental	Pro 70	27/01/2023	Chapecó
594	Convencional	70	63,10	8	624	2,494	Dabi Atlante	Spectro 70X	27/01/2023	Florianópolis
595	Convencional	70	63,10	8	561	3,114	Dabi Atlante	Spectro 70X	27/01/2023	Antônio Carlos
596	Convencional	70	63,10	7	800	3,301	Gnatus	Timex 70	27/01/2023	São José
597	Digital	70	65,80	7	519	1,403	Gnatus	Timex 70	30/01/2023	Capivari de Baixo
598	Convencional	70	59,50	8	700	2,039	Dabi Atlante	Spectro 70X	02/02/2023	Joinville
599	Convencional	70	65,90	8	300	3,181	Dabi Atlante	D700	02/02/2023	São Francisco do Sul
601	Convencional	70	66,10	9	631	3,487	Gnatus	Timex 70	02/02/2023	Florianópolis
602	Digital	70	67,10	8	413	0,517	Procion	Ion 70X	02/02/2023	São José
603	Convencional	70	66,70	7	681	2,200	Gnatus	Timex 70	02/02/2023	Florianópolis
604	Convencional	70	65,90	7	717	3,391	Gnatus	Timex 70	03/02/2023	Criciúma
605	Convencional	70	63,60	7	670	3,235	Saevo	AXR	03/02/2023	Criciúma
606	Convencional	70	66,90	8	500	2,750	Procion	Ion 70X	03/02/2023	Joinville
607	Convencional	70	63,10	7	500	2,943	Saevo	Timex 70	03/02/2023	Joinville
608	Convencional	70	59,90	7	751	2,938	XDENT	X70	06/01/2023	São José
609	Convencional	70	64,20	8	670	2,465	Dabi Atlante	Spectro 70X	07/02/2023	Florianópolis
610	Convencional	70	52,94	7	597	0,551	Gnatus	Timex 70	07/02/2023	São José

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
611	Convencional	70	62,60	8	719	3,443	Dabi Atlante	Spectro 70X	07/02/2023	Blumenau
612	Convencional	70	68,20	7	619	3,487	Gnatus	Timex 70	07/02/2023	Florianópolis
613	Convencional	70	65,30	7	502	2,576	Saevo	AXR	08/02/2023	Blumenau
614	Convencional	70	68,10	8	371	2,946	Procion	Ion 70X	08/02/2023	Florianópolis
615	Convencional	70	65,00	7	500	2,439	Gnatus	Timex 70	09/02/2023	Canoinhas
616	Convencional	70	64,30	7	500	2,621	Gnatus	Timex 70	10/02/2023	São Bento do Sul
617	Digital	70	63,70	8	700	2,378	XDENT	X70	14/02/2023	Xanxerê
618	Digital	70	66,00	7	160	0,709	Saevo	AXR	14/02/2023	Chapecó
619	Convencional	70	64,20	8	790	3,487	Dabi Atlante	Spectro 70X	14/02/2023	Florianópolis
620	Convencional	70	65,80	8	1000	3,487	Dabi Atlante	Spectro 70X	15/02/2023	Florianópolis
621	Convencional	70	69,90	8	633	1,984	Procion	Ion 70X	15/02/2023	Florianópolis
622	Convencional	70	63,10	8	596	1,599	Dabi Atlante	Spectro 70X	16/02/2023	Balneário Camboriú
623	Convencional	70	63,40	7	519	3,039	Gnatus	Timex 70	16/02/2023	Criciúma
624	Convencional	70	68,70	7	681	2,802	Gnatus	Timex 70	16/02/2023	Itapema
625	Convencional	70	63,50	7	951	3,393	Gnatus	Timex 70	22/02/2023	Capivari de Baixo
626	Convencional	70	63,70	8	350	3,324	Gnatus	Timex 70	23/02/2023	Florianópolis
627	Convencional	70	63,70	8	350	3,324	Dabi Atlante	Spectro 70X	24/02/2023	Tubarão
628	Convencional	70	63,90	8	469	3,182			24/02/2023	Araranguá
629	Convencional	70	65,80	7	500	3,328	Gnatus	Timex 70	25/02/2023	Jaraguá do Sul
630	Convencional	70	66,10	8	693	1,479	Procion	Ion 70X	27/02/2023	Florianópolis
631	Convencional	70	63,30	7	1169	3,267	Gnatus	Timex 70	27/02/2023	Indaial
632	Convencional	70	64,40	7	518	3,079	Saevo	S70E	27/02/2023	Pomerode
634	Convencional	70	68,21	8	485	3,139	XDENT	X70	28/02/2023	Piratuba
635	Convencional	70	65,80	8	383	2,102	Dabi Atlante	Spectro 70X	28/02/2023	Joaçaba
636	Convencional	70	63,19	8	852	1,527	Dabi Atlante	Spectro 70X	03/03/2023	Joinville
637	Convencional	70	69,67	8	552	2,577	XDENT	X70	01/03/2023	Ibiam
638	Convencional	66	57,57	7	835	3,207	Gnatus	Time-X66	02/03/2023	Rio Negrinho
639	Digital	70	68,55	9	158	0,663	Gnatus	Timex 70	02/03/2023	Rio Negrinho
640	Convencional	70	64,17	7	618	2,692	Gnatus	Timex 70	03/03/2023	Joinville
641	Digital	70	63,74	7	785	3,115	Saevo	AXR	03/03/2023	Jaraguá do Sul
642	Digital	70	66,00	8	769	3,483	Procion	Ion 70X	03/03/2023	Jaraguá do Sul
643	Digital	70	64,70	8	519	2,384	Procion	Ion 70X	03/03/2023	Jaraguá do Sul
644	Convencional	70	63,40	8	620	3,490	XDENT	X70	04/03/2023	Canoinhas
645	Convencional	70	64,80	8	630	3,262	Procion	Ion 70X	04/03/2023	Canoinhas
646	Convencional	70	63,60	8	401	2,849	ProDental	Pro 70	04/03/2023	Canoinhas
647	Convencional	60	51,20	7	1200	21,700	Siemens	Heliodent	04/03/2023	Canoinhas
648	Convencional	70	63,50	7	384	2,225	Saevo	AXR	06/03/2023	Braço do Norte

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
649	Digital	70	62,30	9	435	3,462	Gnatus	Timex 70	06/03/2023	Balneário Camboriú
650	Digital	70	63,40	8	701	1,383	Procion	Ion 70X	07/03/2023	Florianópolis
652	Convencional	70	64,00	8	484	2,035	Dabi Atlante	Spectro 70X	08/03/2023	Criciúma
653	Convencional	70	63,80	8	633	3,242	XDENT	D70	09/03/2023	Blumenau
654	Convencional	70	64,90	7	810	2,176	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/03/2023	Florianópolis
655	Digital	60	59,50	2	746	1,142	DIOX	Diox 602	14/03/2023	Garopaba
656	Digital	70	69,10	7	630	2,549	Gnatus	Timex 70	13/03/2023	Garopaba
657	Digital	70	69,00	7	129	0,301	Gnatus	Timex 70	13/03/2023	Garopaba
658	Convencional	70	63,90	8	670	3,085	Dabi Atlante	Spectro 70X	16/03/2023	Balneário Camboriú
659	Convencional	70	65,80	8	805	2,826	Dabi Atlante	Spectro 70X	16/03/2023	Blumenau
660	Convencional	70	64,90	8	633	2,886	Dabi Atlante	Spectro 70X	16/03/2023	Blumenau
661	Digital	70	63,80	8	570	3,384	Prodental	Pro 70	17/03/2023	Lages
662	Convencional	70	56,20	7	803	3,077	Astex	Odontomat x 70/7P	17/03/2023	Lages
663	Convencional	70	68,50	8	947	2,573	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/03/2023	Florianópolis
664	Digital	70	70,10	7	497	0,613	Gnatus	Timex 70	17/03/2023	Florianópolis
665	Digital	70	63,80	7	736	2,803	Sirona	Heliodent	20/03/2023	Tubarão
666	Convencional	70	68,00	7	654	2,140	Gnatus	Timex 70	21/03/2023	São José
667	Convencional	70	67,80	7	80	0,844	Saevo	AXR	22/03/2023	Chapecó
668	Digital	70	65,00	8	200	0,763	Dabi Atlante	Spectro 70X	22/03/2023	Chapecó
669	Digital	70	63,60	8	785	1,726	Dabi Atlante	Spectro 70X	22/03/2023	Araranguá
670	Convencional	70	66,00	8	520	2,970	Dabi Atlante	Spectro 70X	22/03/2023	Florianópolis
671	Digital	70	70,00	7	250	2,309	Kavo	Focus	22/03/2023	Florianópolis
672	Convencional	70	64,20	7	800	3,367	Gnatus	Timex 70	23/03/2023	Araranguá
673	Convencional	70	65,80	7	784	2,465	Astex	Odontomat x 70/7P	23/03/2023	Araranguá
674	Convencional	70	64,10	8	463	2,056	Dabi Atlante	Spectro 70X	23/03/2023	Balneário Arroio do Silva
675	Digital	60	56,00	2	800	0,450	Micro Imagem	Diox 602	23/03/2023	Araranguá
676	Digital	70	65,10	7	380	0,445	Gnatus	Timex 70	23/03/2023	Araranguá
677	Convencional	70	66,50	8	945	3,042	Procion	Ion 70X	23/03/2023	Araranguá
678	Convencional	70	63,40	8	600	3,168	Dabi Atlante	Spectro 70X	23/03/2023	Araranguá
679	Convencional	70	63,70	8	398	1,852	Dabi Atlante	Spectro 70X	23/03/2023	Araranguá
680	Convencional	70	64,10	8	780	2,621	Dabi Atlante	D700	23/03/2023	Araranguá
681	Convencional	70	61,30	8	800	2,619	Dabi Atlante	Spectro 70X	23/03/2023	Araranguá
682	Convencional	70	62,00	8	800	2,590	XDENT	X70	23/03/2023	Chapecó

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
683	Convencional	70	61,20	8	600	2,954	Dabi Atlante	Spectro 70X	23/03/2023	Chapecó
684	Digital	70	70,20	7	125	1,165	Instrumentar um	Focus	23/03/2023	Chapecó
685	Digital	70	64,40	8	500	2,389	Procion	Ion 70X	23/03/2023	Chapecó
686	Convencional	70	66,20	7	714	3,234	Gnatus	Timex 70	23/03/2023	Araranguá
687	Convencional	70	67,50	8	503	2,417	Dabi Atlante	Spectro 70X	24/03/2023	Bombinhas
688	Convencional	70	67,80	7	328	1,575	Gnatus	Timex 70	24/03/2023	Florianópolis
689	Convencional	70	68,50	7	531	2,669	Gnatus	Timex 70	24/03/2023	Florianópolis
690	Convencional	70	67,00	7	591	1,984	Gnatus	Timex 70	24/03/2023	Balneário Camboriú
691	Convencional	70	63,22	7	602	2,819	Gnatus	Timex 70	27/03/2023	Capivari de Baixo
692	Convencional	66	45,10	7	800	1,802	Gnatus	Time-X66	27/03/2023	Laurentino
693	Digital	70	68,10	7	820	0,385	Gnatus	Timex 70	27/03/2023	Florianópolis
694	Convencional	70	64,10	7	560	3,499	Saevo	Timex 70	28/03/2023	Joinville
695	Convencional	70	67,33	7	800	3,047	Gnatus	Timex 70	29/03/2023	Joinville
696	Convencional	70	66,49	8	800	3,320	Procion	Ion 70X	29/03/2023	Joinville
697	Convencional	70	62,80	7	502	3,220	Saevo	Timex 70	30/03/2023	Presidente Getúlio
698	Convencional	70	63,50	8	600	3,474	Prodental	Pro 70	31/03/2023	Barra Velha
699	Digital	70	63,10	7	253	1,262	Saevo	Timex 70	31/03/2023	Barra Velha
700	Convencional	70	65,72	8	369	2,042	XDENT	X70	31/03/2023	Imbituba
701	Convencional	70	66,60	7	550	2,627	Dabi Atlante	Spectro 70X	31/03/2023	Braço do Norte
702	Convencional	70	63,50	8	652	3,488	Dabi Atlante	Spectro 70X	18/05/2023	Braço do Norte
703	Convencional	70	63,50	8	580	2,669	Dabi Atlante	Spectro 70X	04/04/2023	São Ludgero
704	Convencional	70	69,90	8	650	3,355	Dabi Atlante	Spectro 70X	04/04/2023	Braço do Norte
705	Convencional	70	63,20	8	965	1,491	Prodental	Pro 70	04/04/2023	São Ludgero
706	Convencional	70	66,70	8	846	3,343	XDENT	X70	04/04/2023	São Ludgero
707	Convencional	70	63,40	7	512	2,489	Prodental	Pro 70	04/04/2023	São Ludgero
708	Convencional	70	67,20	7	780	2,537	Gnatus	Timex 70	04/04/2023	Braço do Norte
709	Convencional	70	64,10	8	800	1,419	Dabi Atlante	Spectro 70X	04/04/2023	São Ludgero
710	Convencional	70	65,00	7	631	2,200	Gnatus	Time-X66	04/04/2023	Rio Fortuna
711	Convencional	70	69,80	8	610	3,499	Procion	Ion 70X	04/04/2023	São Ludgero
712	Convencional	70	64,45	8	452	1,882	XDENT	X70	04/04/2023	Criciúma
713	Convencional	70	65,10	8	458	3,500	Dabi Atlante	Spectro 70X	04/04/2023	São Ludgero
714	Convencional	70	64,00	8	502	2,943	XDENT	X70	04/04/2023	Florianópolis
715	Digital	70	64,30	7	386	2,870	Saevo	Timex 70	05/04/2023	Florianópolis
716	Convencional	70	69,27	8	635	3,496	Prodental	Pro 70	06/04/2023	Braço do Norte
717	Convencional	70	63,10	8	968	2,761	Procion	Ion 70X	06/04/2023	Braço do Norte

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
718	Convencional	70	65,70	8	402	2,845	XDENT	X70	10/04/2023	Vidal Ramos
719	Convencional	70	63,25	8	618	2,661	Dabi Atlante	Spectro 70X	11/04/2023	Urussanga
720	Convencional	70	62,30	8	630	3,181	XDENT	X70	11/04/2023	Joaçaba
721	Convencional	70	63,10	8	886	2,790	Dabi Atlante	Spectro 70X	11/04/2023	São José
722	Convencional	70	68,18	7	634	3,304	Gnatus	Timex 70	11/04/2023	Criciúma
723	Convencional	70	63,90	8	800	1,670	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/12/2023	Joaçaba
724	Digital	70	63,00	7	320	2,775	Gnatus	Timex 70	12/04/2023	Palhoça
725	Digital	70	64,10	7	320	1,236	Gnatus	Timex 70	12/04/2023	Palhoça
726	Digital	60	59,00	2	496	0,397	Micro Imagem	Diox 602	12/04/2023	Florianópolis
727	Digital	70	63,85	8	686	3,125	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/04/2023	Araranguá
728	Digital	70	64,68	8	468	2,748	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/04/2023	Araranguá
729	Convencional	70	68,10	8	740	2,946	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/04/2023	Florianópolis
730	Convencional	70	61,40	7	2000	13,010	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/04/2023	Florianópolis
731	Convencional	70	69,10	8	630	2,184	Procion	Ion 70X	13/04/2023	Florianópolis
732	Digital	70	67,80	8	689	1,238	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/04/2023	Florianópolis
733	Convencional	70	67,10	7	663	0,625	Saevo	S70E	13/04/2023	Florianópolis
734	Digital	70	63,20	8	660	0,517	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/04/2023	Florianópolis
735	Convencional	70	62,00	8	1250	3,027	XDENT	X70	14/04/2023	Chapecó
736	Convencional	70	66,80	8	891	3,138	Procion	Ion 70X	14/04/2023	Florianópolis
737	Convencional	70	73,20	7	680	3,403	Gnatus	Timex 70	14/04/2023	Florianópolis
738	Convencional	70	68,50	8	447	2,573	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/03/2023	Florianópolis
739	Convencional	70	64,74	8	500	3,493	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/04/2023	Florianópolis
740	Digital	70	65,20	7	501	3,008	Saevo	AXR	18/04/2023	Lages
741	Digital	60	57,90	2	298	1,023	DIOX	Diox 602	18/04/2023	Santo Amaro da Imperatriz
742	Convencional	70	66,20	7	786	1,479	Gnatus	Timex 70	18/04/2023	Florianópolis
743	Convencional	70	73,00	7	765	3,391	Astex	Odontomat x 70/7P	18/04/2023	Florianópolis
744	Convencional	70	63,20	8	600	1,359	Dabi Atlante	Spectro 70X	18/04/2023	Florianópolis
745	Digital	70	64,00	9	336	3,157	Gnatus	Timex 70	19/04/2023	Criciúma
746	Digital	70	65,20	7	152	0,743	Gnatus	Timex 70	19/04/2023	Criciúma
747	Digital	70	56,20	7	803	3,077	Astex	Odontomat x 70/7P	17/03/2023	Lages
748	Convencional	70	65,60	8	300	2,743	Dabi Atlante	D700	24/04/2023	Campos Novos
749	Convencional	70	63,93	7	535	2,444	Gnatus	Timex 70	25/04/2023	Canoinhas
750	Digital	60	58,10	2	196	0,505	DIOX	Diox 602	25/04/2023	Florianópolis
751	Convencional	70	63,20	8	979	1,683	Dabi Atlante	Spectro 70X	25/04/2023	Florianópolis

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
752	Convencional	66	46,20	7	802	3,265	Gnatus	Time-X66	17/05/2023	Criciúma
753	Digital	70	72,55	8	468	2,370	Dabi Atlante	Spectro 70X	28/04/2023	Joinville
754	Convencional	70	65,20	7	702	2,976	Gnatus	Timex 70	03/05/2023	Laguna
755	Digital	70	64,00	7	400	2,216	Gnatus	Timex 70	03/05/2023	Tijucas
756	Convencional	70	70,16	8	710	3,388	Procion	Ion 70X	05/05/2023	Joinville
757	Digital	70	63,15	8	320	1,067	XDENT	X70	05/05/2023	Balneário Camboriú
758	Convencional	70	67,69	7	350	1,580	Gnatus	Timex 70	05/05/2023	Balneário Camboriú
759	Convencional	70	64,87	7	400	1,739	Gnatus	Timex 70	05/05/2023	Balneário Camboriú
760	Convencional	70	69,00	7	762	3,162	Gnatus	Timex 70	05/05/2023	Florianópolis
761	Convencional	70	65,40	8	669	3,227	Prodental	Pro 70	09/05/2023	Blumenau
762	Digital	70	63,10	8	239	0,794	Dabi Atlante	Spectro 70X	09/05/2023	Florianópolis
763	Convencional	70	65,10	8	563	2,645	Procion	Ion 70X	09/05/2023	Florianópolis
764	Convencional	70	65,00	7	519	3,117	Gnatus	Timex 70	10/05/2023	Indaial
765	Convencional	70	66,60	7	467	2,522	Gnatus	Timex 70	10/05/2023	Blumenau
766	Convencional	70	64,76	7	630	3,325	Gnatus	Timex 70	10/05/2023	São Francisco do Sul
767	Digital	70	63,40	8	585	2,462	Dabi Atlante	Spectro 70X	11/05/2023	Indaial
768	Convencional	70	64,30	7	500	2,061	Gnatus	Timex 70	12/05/2023	Chapecó
769	Convencional	70	63,17	8	630	2,071	XDENT	X70	12/05/2023	Chapecó
770	Convencional	70	64,60	7	500	1,183	Dabi Atlante	D700	12/05/2023	Chapecó
771	Convencional	70	62,20	7	60	0,812	Astex	Odontomat x 70/7P	12/05/2023	Chapecó
772	Digital	70	64,50	7	100	1,873	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/05/2023	Chapecó
773	Convencional	70	64,20	7	500	1,847	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/05/2023	Chapecó
774	Convencional	70	66,49	8	800	3,320	Procion	Ion 70X	29/03/2023	Joinville
775	Convencional	70	67,33	7	800	3,047	Gnatus	Timex 70	29/03/2023	Joinville
776	Convencional	60	58,90	8	860	2,946	Gnatus	Time-X66	12/05/2023	Biguaçu
777	Convencional	70	63,60	8	518	1,670	Procion	Ion 70X	15/05/2023	Atalanta
778	Convencional	66	46,20	7	802	3,265	Gnatus	Time-X66	17/05/2023	Criciúma
779	Convencional	70	63,60	7	519	2,936	Gnatus	Timex 70	17/05/2023	Presidente Getúlio
780	Convencional	70	63,30	7	845	3,114	Gnatus	Timex 70	17/05/2023	Florianópolis
781	Convencional	70	64,70	8	402	3,146	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/05/2023	Aurora
782	Convencional	70	70,10	7	522	3,499	Astex	Odontomat x 70/7P	17/05/2023	Florianópolis
783	Convencional	70	68,90	7	691	3,246	Gnatus	Timex 70	17/05/2023	Florianópolis
784	Convencional	70	66,50	8	697	2,525	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/05/2023	Florianópolis
785	Convencional	70	70,10	7	646	2,333	Saevo	AXR	17/05/2023	São José
786	Convencional	70	64,80	7	402	2,874	Saevo	S70E	18/05/2023	Blumenau

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
787	Digital	70	62,40	8	452	2,688	Dabi Atlante	Spectro 70X	18/05/2023	Blumenau
788	Convencional	70	63,50	8	652	3,488	Dabi Atlante	Spectro 70X	18/05/2023	Braço do Norte
789	Convencional	70	68,70	7	519	2,724	Saevo	AXR	18/05/2023	Guabiruba
790	Convencional	70	63,40	8	600	2,936	Dabi Atlante	Spectro 70X	18/05/2023	Água Doce
791	Convencional	70	63,30	8	500	1,481	Dabi Atlante	Spectro 70X	18/05/2023	Chapecó
792	Convencional	70	64,20	7	600	1,236	Gnatus	Timex 70	18/05/2023	Chapecó
793	Convencional	70	63,40	8	500	2,028	Dabi Atlante	Spectro 70X	19/05/2023	Braço do Norte
794	Convencional	70	68,10	9	683	0,649	Gnatus	Timex 70	19/05/2023	São José
795	Convencional	70	66,78	8	400	2,237	Prodental	Pro 70	19/05/2023	São Francisco do Sul
796	Digital	70	68,10	7	650	0,361	Dabi Atlante	Spectro 70X	22/05/2023	Florianópolis
797	Convencional	70	63,10	7	629	3,138	Astex	Odontoma x 70/7P	19/05/2023	Florianópolis
798	Convencional	70	64,70	8	569	3,104	Dabi Atlante	Spectro 70X	24/05/2023	Blumenau
799	Convencional	70	69,10	8	518	3,499	Procion	Ion 70X	23/05/2023	Brusque
800	Digital	70	63,30	8	730	0,192	Dabi Atlante	Spectro 70X	23/05/2023	Blumenau
802	Convencional	70	64,40	8	503	2,773	XDENT	X70	25/05/2023	Lages
803	Convencional	70	63,90	8	735	3,481	Saevo	AXR	25/05/2023	Balneário Gaivota
804	Convencional	70	63,90	8	436	1,570	Dabi Atlante	Spectro 70X	25/05/2023	Balneário Gaivota
805	Convencional	66	53,00	6,5	452	2,135	Gnatus	Time-X66	25/05/2023	Lages
806	Convencional	70	67,10	8	677	3,499	XDENT	X70	25/05/2023	Florianópolis
807	Convencional	70	68,80	8	875	2,766	XDENT	X70	13/06/2023	Florianópolis
808	Convencional	70	64,80	8	319	2,693	Procion	Ion 70X	25/05/2023	Lages
809	Convencional	70	63,10	8	630	3,365	Procion	Ion 70X	26/05/2023	Joinville
810	Convencional	70	68,20	7	603	2,095	Dabi Atlante	Spectro 70X	29/05/2023	Florianópolis
811	Convencional	70	62,60	8	552	3,329	Dabi Atlante	Spectro 70X	31/05/2023	Palhoça
812	Digital	60	59,60	6	298	0,922	DIOX	Diox 602	31/05/2023	Florianópolis
813	Digital	70	62,70	7	418	2,905	Gnatus	Timex 70	31/05/2023	Palhoça
814	Convencional	70	66,70	8	468	1,957	Procion	Ion 70X	20/07/2023	Florianópolis
815	Convencional	70	63,40	8	501	3,098	Gnatus	Timex 70	01/06/2023	Angelina
816	Convencional	70	63,10	7	607	3,499	Gnatus	Timex 70	02/06/2023	São José
817	Digital	70	69,10	7	247	1,142	Gnatus	Timex 70	05/06/2023	Florianópolis
818	Convencional	70	65,70	8	631	3,293	Dabi Atlante	D700	03/07/2023	Imbituba
819	Digital	70	64,70	7	513	2,381	Dabi Atlante	Spectro 70X	06/06/2023	Florianópolis
820	Digital	70	68,49	8	448	1,926	Procion	Ion 70X	07/06/2023	São José
821	Convencional	70	76,20	8	642	3,259	Prodental	Pro 70	07/06/2023	Florianópolis
822	Convencional	70	64,80	7	584	3,499	Gnatus	Timex 70	07/06/2023	Florianópolis

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
823	Digital	70	73,10	9	287	1,383	Gnatus	Timex 70	12/06/2023	Florianópolis
824	Convencional	70	63,50	7	372	3,499	Prodental	Pro 70	12/06/2023	Florianópolis
825	Convencional	70	63,00	8	500	2,856	XDENT	X70	12/06/2023	Florianópolis
826	Convencional	70	68,80	8	875	2,766	XDENT	X70	13/06/2023	Florianópolis
827	Convencional	70	64,00	7	486	2,115	Astex	Odontomat x 70/7P Spectro 70X	13/06/2023	Jaguaruna
828	Convencional	70	65,10	8	935	3,483	Dabi Atlante	D700	14/06/2023	Forquilha
829	Convencional	70	64,00	7	386	2,996	Prodental	Pro 70 Spectro 70X	14/06/2023	Içara
830	Digital	70	65,00	7	200	1,177	Dabi Atlante	D700	19/07/2023	Balneário Camboriú
831	Convencional	70	65,60	8	300	2,632	Dabi Atlante	Ion 70X Spectro 70X	16/06/2023	Jaraguá do Sul
832	Convencional	70	67,60	8	702	2,879	Procion	D700	19/06/2023	São José
833	Convencional	70	68,20	7	499	2,585	Dabi Atlante	Ion 70X Spectro 70X	07/07/2023	Florianópolis
835	Convencional	70	70,59	7	597	2,376	Dabi Atlante	D700	20/06/2023	Lages
836	Convencional	70	64,90	8	382	2,882	Procion	Ion 70X Spectro 70X	20/06/2023	Palhoça
837	Convencional	70	63,60	9	700	2,284	Gnatus	Timex 70 Spectro 70X	21/06/2023	Chapecó
838	Convencional	70	65,32	8	798	3,210	Dabi Atlante	Timex 70 Spectro 70X	21/06/2023	Lages
839	Convencional	70	65,40	7	402	2,939	Gnatus	Timex 70 Spectro 70X	21/06/2023	Criciúma
840	Digital	70	64,90	7	400	3,041	Gnatus	Timex 70 Spectro 70X	22/06/2023	Joinville
842	Convencional	70	63,20	8	635	2,673	Dabi Atlante	D700	22/06/2023	Treviso
843	Convencional	70	69,00	7	402	2,946	Dabi Atlante	Spectro 70X	22/06/2023	Siderópolis
844	Convencional	70	61,40	8	800	3,331	Dabi Atlante	Spectro 70X	26/06/2023	Imbuia
845	Convencional	70	62,30	7	319	1,641	Dabi Atlante	Spectro 70X	05/07/2023	Chapecó
846	Convencional	70	65,90	7	486	3,326	Dabi Atlante	Spectro 70X	27/06/2023	Itapema
847	Digital	70	65,30	7	200	2,374	Saevo	AXR	05/07/2023	Chapecó
848	Convencional	70	66,00	7	800	3,243	Gnatus	Timex 70 Spectro 70X	04/07/2023	Chapecó
849	Convencional	70	64,80	8	800	3,133	XDENT	X70	04/07/2023	Chapecó
850	Convencional	70	63,50	7	600	2,590	Dabi Atlante	Ion 70X Spectro 70X	28/06/2023	Ituporanga
851	Convencional	70	65,90	8	800	2,890	Procion	Timex 70 Spectro 70X	28/06/2023	Aurora
852	Convencional	70	65,50	7	919	3,362	Gnatus	Timex 70 Spectro 70X	28/06/2023	Florianópolis
853	Convencional	70	64,60	8	652	3,200	Dabi Atlante	X70	28/06/2023	Paulo Lopes
854	Convencional	70	63,20	8	630	2,594	XDENT	AXR	28/06/2023	Pinhalzinho
855	Convencional	70	63,80	7	500	1,529	Saevo	Time-X66	29/06/2023	Joaçaba
856	Convencional	66	45,60	6,5	700	2,277	Gnatus	Timex 70 Spectro 70X	29/06/2023	Herval d'Oeste
857	Digital	70	63,90	7	600	3,224	Gnatus	Ion 70X Spectro 70X	30/06/2023	São José
859	Convencional	70	63,60	8	2052	3,497	Dabi Atlante	D700	03/07/2023	Imbituba
860	Convencional	70	47,60	8	469	2,413	Procion	Ion 70X Spectro 70X	03/07/2023	Florianópolis
861	Convencional	70	65,70	8	631	3,293	Dabi Atlante	D700	03/07/2023	Imbituba

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
862	Convencional	70	64,90	8	655	3,246	XDENT	X70	03/07/2023	Florianópolis
863	Convencional	70	69,10	7	410	3,379	Gnatus	Timex 70	03/07/2023	São José
864	Digital	70	63,40	8	400	2,564	Dabi Atlante	Spectro 70X	04/07/2023	Indaial
865	Convencional	70	63,40	8	436	3,144	Gnatus	Timex 70	04/07/2023	Lages
866	Convencional	70	65,30	8	516	1,558	Dabi Atlante	Spectro 70X	04/07/2023	Grão Pará
867	Convencional	70	63,50	8	670	3,248	Dabi Atlante	Spectro 70X	04/07/2023	Gravatal
868	Digital	70	69,10	7	394	1,527	Instrumentar um	Focus	04/07/2023	Florianópolis
869	Convencional	70	66,00	7	800	3,243	Gnatus	Timex 70	04/07/2023	Chapecó
870	Convencional	70	64,80	8	800	3,133	XDENT	X70	04/07/2023	Chapecó
871	Convencional	70	42,10	7	918	2,645	Dabi Atlante	Spectro 70X	04/07/2023	Florianópolis
872	Convencional	70	67,20	8	685	3,355	XDENT	X70	04/07/2023	Florianópolis
873	Convencional	70	62,30	7	319	1,641	Dabi Atlante	Spectro 70X	05/07/2023	Chapecó
874	Digital	70	65,30	7	200	2,374	Saevo	AXR	05/07/2023	Chapecó
875	Digital	60	45,90	10	652	3,060	Funk	RX 10	05/07/2023	Lages
876	Digital	70	66,30	7	518	2,640	Gnatus	Timex 70	05/07/2023	Lages
877	Digital	70	63,00	8	485	2,986	Dabi Atlante	Spectro 70X	05/07/2023	Lages
878	Convencional	70	72,40	8	616	3,040	Procion	Ion 70X	06/07/2023	Praia Grande
879	Convencional	70	68,20	7	499	2,585	Dabi Atlante	Spectro 70X	07/07/2023	Florianópolis
880	Convencional	70	63,30	8	500	2,656	XDENT	X70	10/07/2023	Guaramirim
881	Convencional	70	63,30	8	470	3,148	XDENT	X70	10/07/2023	Itapema
882	Digital	70	68,70	7	413	1,527	Gnatus	Timex 70	11/07/2023	Florianópolis
883	Convencional	70	64,80	7	664	2,802	XDENT	D70	11/07/2023	Florianópolis
884	Convencional	70	65,15	8	240	3,480	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/07/2023	Criciúma
885	Convencional	70	65,51	8	519	1,813	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/07/2023	Criciúma
886	Convencional	70	64,80	7	630	2,558	Gnatus	Timex 70	12/07/2023	Taió
887	Convencional	70	66,16	8	784	3,483	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/07/2023	Treviso
888	Convencional	70	65,60	8	500	2,307	Procion	Ion 70x	12/07/2023	Taió
889	Convencional	70	64,30	8	500	2,018	Procion	Ion 70x	12/07/2023	Taió
890	Convencional	70	64,70	8	600	1,173	Dabi Atlante	Spectro 70x	12/07/2023	Taió
891	Convencional	70	64,80	7	400	1,205	Gnatus	Timex 70	13/07/2023	Rio do Sul
892	Digital	70	63,60	7	320	1,916	Gnatus	Timex 70	17/07/2023	Itapoá
893	Digital	70	58,74	8	300	2,675	Gnatus	Timex 70	17/07/2023	Itapoá
895	Convencional	70	65,40	7	414	2,657	Dabi Atlante	Spectro 70X	17/07/2023	Florianópolis
896	Digital	70	65,00	7	200	1,177	Dabi Atlante	Spectro 70X	19/07/2023	Balneário Camboriú
897	Digital	60	59,60	2	266	0,440	DIOX	Diox 602	19/07/2023	Florianópolis

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
898	Convencional	70	66,70	8	468	1,957	Procion	Ion 70X	20/07/2023	Florianópolis
899	Convencional	70	68,50	2	455	3,307	Gnatus	Timex 70	20/07/2023	Florianópolis
900	Convencional	70	66,10	8	400	3,078	Dabi Atlante	Spectro 70X	21/07/2023	Florianópolis
901	Convencional	70	64,00	8	630	2,694	XDENT	X70	24/07/2023	Chapecó
902	Convencional	70	61,50	7	500	2,037	Saevo	S70E	25/07/2023	Joaçaba
903	Convencional	70	66,10	7	830	3,138	Gnatus	Timex 70	25/07/2023	Florianópolis
904	Convencional	60	45,40	10	967	2,339	Gnatus	XR6010	26/07/2023	Criciúma
905	Convencional	70	67,83	7	485	3,022	Saevo	AXR	26/07/2023	Blumenau
906	Convencional	70	58,10	8	900	3,035	Dabi Atlante	Spectro 70X	15/09/2023	Blumenau
907	Convencional	70	66,14	8	601	3,039	Dabi Atlante	Spectro 70X	26/07/2023	Blumenau
908	Convencional	70	69,37	7	635	3,475	Saevo	AXR	27/07/2023	Brusque
909	Convencional	70	65,30	8	715	2,766	XDENT	X70	27/07/2023	Florianópolis
910	Convencional	70	67,30	8	800	2,355	Procion	Ion 70X	31/07/2023	Joinville
911	Convencional	70	63,50	8	400	2,875	Dabi Atlante	Spectro 70X	31/07/2023	Joinville
912	Convencional	70	63,60	7	320	2,160	Dabi Atlante	Spectro 70X	31/07/2023	Joinville
913	Convencional	70	65,30	7	853	2,850	Gnatus	Timex 70	02/08/2023	Nova Veneza
914	Convencional	70	65,20	7	630	3,002	Gnatus	Timex 70	02/08/2023	Jaraguá do Sul
915	Convencional	70	67,70	7	630	0,847	Gnatus	Timex 70	02/08/2023	Jaraguá do Sul
921	Convencional	70	66,20	7	715	3,283	Dabi Atlante	Spectro 70X	08/08/2023	São José
922	Convencional	70	64,20	7	715	3,497	Prodental	Pro 70	08/08/2023	São José
925	Digital	70	64,20	7	320	1,340	Saevo	S70E	11/08/2023	Joinville
926	Convencional	70	65,70	7	320	2,547	Saevo	AXR	11/08/2023	Joinville
927	Convencional	70	64,00	7	320	2,216	Saevo	S70E	11/08/2023	Joinville
928	Convencional	60	55,80	10	630	0,573	Procion	Ion X10	11/08/2023	Joinville
929	Convencional	70	65,70	8	780	3,078	XDENT	X70	11/08/2023	Florianópolis
930	Convencional	70	68,10	8	769	3,138	Procion	Ion 70X	14/08/2023	Florianópolis
931	Convencional	70	66,40	8	402	2,416	XDENT	X70	14/08/2023	Presidente Getúlio
932	Convencional	70	65,50	7	630	2,072	Gnatus	Timex 70	14/08/2023	Guaramirim
933	Convencional	70	66,00	7	630	1,415	Gnatus	Timex 70	15/08/2023	Jaraguá do Sul
934	Convencional	70	69,20	7	630	1,335	Gnatus	Timex 70	15/08/2023	Guaramirim
935	Digital	70	67,06	8	353	2,986	Dabi Atlante	D700	16/08/2023	Tubarão
936	Digital	70	67,10	8	352	2,793	Dabi Atlante	D700	16/08/2023	Tubarão
937	Digital	60	39,85	7	685	3,149	Dabi Atlante	Spectro 70X	16/08/2023	Tubarão
938	Digital	70	65,12	8	451	3,180	Dabi Atlante	D700	16/08/2023	Tubarão
939	Digital	70	66,70	8	386	3,028	Dabi Atlante	D700	16/08/2023	Tubarão
941	Digital	70	67,20	7	440	1,864	Dabi Atlante	Spectro 70X	21/08/2023	Florianópolis
942	Digital	60	56,80	2	496	0,661	Micro Imagem	Diox 602	21/08/2023	Florianópolis

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
943	Digital	70	65,24	8	386	2,961	Procion	Ion 70X	21/08/2023	Garopaba
944	Digital	70	65,87	7	669	3,010	Saevo	AXR	21/08/2023	Imbituba
946	Digital	70	64,58	7	601	2,317	Gnatus	Timex 70	22/08/2023	São João Batista
947	Convencional	70	65,37	8	601	2,684	Dabi Atlante	Spectro 70X	22/08/2023	Brusque
948	Convencional	70	65,00	7	630	1,855	Gnatus	Timex 70	22/08/2023	Videira
949	Convencional	70	64,20	7	620	3,350	Astex	Odontoma x 70/7P	28/08/2023	São Bento do Sul
950	Convencional	70	65,50	7	500	1,909	Gnatus	Timex 70	28/08/2023	São Bento do Sul
951	Convencional	70	66,00	9	602	2,304	Gnatus	Timex 70	28/08/2023	Laguna
952	Digital	60	59,80	2	200	0,325	Micro Imagem	Diox 602	28/08/2023	Jaraguá do Sul
953	Convencional	70	63,13	8	1168	2,608	Procion	Ion 70X	28/08/2023	São Ludgero
954	Convencional	70	63,32	8	686	3,061	XDENT	X70	28/08/2023	Braço do Norte
959	Convencional	70	64,10	8	500	3,324	Dabi Atlante	Spectro 70X	28/08/2023	Joinville
960	Convencional	70	70,20	7	440	1,647	Dabi Atlante	Spectro 70X	29/08/2023	Florianópolis
961	Convencional	70	63,20	8	1585	0,683	Procion	Ion 70X	29/08/2023	São José
962	Convencional	70	65,36	8	552	2,944	Procion	Ion 70X	30/08/2023	Criciúma
963	Convencional	70	64,90	7	630	2,351	Saevo	AXR	30/08/2023	Joinville
964	Convencional	70	66,05	7	485	2,582	Gnatus	Timex 70	23/08/2023	Içara
965	Digital	70	69,28	7	136	0,890	Gnatus	Timex 70	30/08/2023	Criciúma
966	Convencional	70	68,05	8	535	3,457	Procion	Ion 70X	23/08/2023	Siderópolis
967	Convencional	70	62,60	8	463	3,140	Dabi Atlante	Spectro 70X	31/08/2023	Lages
968	Convencional	70	64,40	7	800	2,963	Gnatus	Timex 70	01/09/2023	São Bento do Sul
969	Convencional	70	65,20	7	500	2,633	Gnatus	Timex 70	01/09/2023	São Bento do Sul
970	Convencional	70	62,40	7	800	3,346	Gnatus	Timex 70	01/09/2023	São Bento do Sul
971	Convencional	70	64,80	7	800	3,026	Gnatus	Timex 70	01/09/2023	São Bento do Sul
972	Convencional	70	66,65	8	436	2,325	Astex	Odontoma x 70/7P	04/09/2023	Florianópolis
973	Convencional	70	69,12	7	502	3,253	Gnatus	Timex 70	04/09/2023	Florianópolis
975	Convencional	70	52,80	8	900	3,096	Procion	Ion 70X	04/09/2023	Blumenau
976	Digital	70	66,90	7	498	0,096	Saevo	Timex 70	04/09/2023	Florianópolis
977	Convencional	70	65,28	8	1001	3,374	Gnatus	Timex 70	05/09/2023	Imbituba
978	Convencional	70	66,22	8	285	2,597	Dabi Atlante	Spectro 70X	05/09/2023	São José
979	Convencional	70	67,70	8	515	3,498	Procion	Ion 70X	05/09/2023	Florianópolis
980	Digital	70	69,70	7	200	2,752	Sirona	Heliodent	05/09/2023	São José
981	Convencional	70	66,10	8	760	2,176	Dabi Atlante	Spectro 70X	06/09/2023	Florianópolis
983	Digital	70	66,33	8	318	2,684	Dabi Atlante	Spectro 70X	06/09/2023	Antônio Carlos

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
984	Digital	70	66,03	8	400	2,197	Procion	Ion 70X	11/09/2023	São José
985	Convencional	70	66,85	7	630	2,244	Dabi Atlante	Spectro 70X	11/09/2023	Curitibanos
986	Convencional	66	46,80	6,5	1001	3,195	Gnatus	Time-X66	12/09/2023	Ituporanga
987	Convencional	70	62,30	8	200	1,403	Procion	Ion 70X	13/09/2023	Capinzal
988	Convencional	70	55,90	8	715	1,779	Procion	Ion 70X	13/09/2023	Agronômica
989	Convencional	70	66,30	8	302	2,956	Procion	Ion 70X	13/09/2023	Rio do Oeste
990	Convencional	70	63,50	8	517	2,966	XDENT	X70	13/09/2023	Aurora
991	Convencional	70	64,00	8	400	3,286	Procion	Ion 70X	14/09/2023	Pomerode
992	Convencional	70	64,89	8	650	3,471	Dabi Atlante	Spectro 70X	14/09/2023	Tijucas
993	Convencional	70	66,00	7	630	3,452	Saevo	AXR	14/09/2023	Brusque
994	Convencional	70	58,60	8	800	2,918	Dabi Atlante	Spectro 70X	15/09/2023	Blumenau
995	Convencional	70	58,10	8	900	3,035	Dabi Atlante	Spectro 70X	15/09/2023	Blumenau
996	Convencional	70	65,10	8	664	2,309	Dabi Atlante	Spectro 70X	15/09/2023	Biguaçu
997	Convencional	70	64,20	7	680	3,066	Dabi Atlante	Spectro 70X	15/09/2023	Biguaçu
998	Convencional	70	68,50	7	546	2,465	Gnatus	Timex 70	22/09/2023	São José
999	Convencional	70	64,89	7	486	2,913	Gnatus	Timex 70	18/09/2023	Tubarão
1000	Digital	70	62,20	8	190	0,485	XDENT	X70	19/09/2023	Blumenau
1001	Convencional	70	64,82	7	800	2,177	Gnatus	Timex 70	21/09/2023	Morro da Fumaça
1002	Digital	70	64,70	8	330	1,407	Dabi Atlante	Spectro 70X	22/09/2023	Florianópolis
1003	Convencional	70	67,20	7	414	1,407	Gnatus	Timex 70	22/09/2023	São José
1004	Convencional	70	68,50	7	546	2,465	Gnatus	Timex 70	22/09/2023	São José
1006	Convencional	70	63,10	8	1200	2,682	Dabi Atlante	Spectro 70X	26/09/2023	Araranguá
1007	Convencional	70	59,10	8	200	1,021	Dabi Atlante	Spectro 70X	26/09/2023	Joinville
1008	Convencional	70	67,60	7	800	2,479	Gnatus	Timex 70	26/09/2023	Criciúma
1009	Convencional	70	63,00	8	220	1,813	Procion	Ion 70X	27/09/2023	Jaraguá do Sul
1010	Convencional	70	66,70	8	500	2,362	Dabi Atlante	Spectro 70X	27/09/2023	Içara
1011	Convencional	70	38,00	7	630	2,371	Gnatus	Timex 70	28/09/2023	Criciúma
1012	Convencional	70	65,50	8	800	2,726	Dabi Atlante	Spectro 70X	28/09/2023	Urussanga
1013	Convencional	70	66,70	8	468	1,957	Procion	Ion 70X	20/07/2023	Florianópolis
1015	Convencional	70	65,20	8	533	3,475	Dabi Atlante	Spectro 70X	02/10/2023	Florianópolis
1017	Convencional	70	67,72	8	946	3,343	Procion	Ion 70X	03/10/2023	Garopaba
1018	Convencional	70	67,88	7	801	3,485	Gnatus	Timex 70	03/10/2023	Criciúma
1019	Convencional	70	68,98	7	320	1,966	Gnatus	Timex 70	03/10/2023	Garopaba
1020	Digital	60	58,50	2	300	1,014	DIOX	Diox 602	04/10/2023	Itajaí
1021	Convencional	70	66,60	7	800	2,064	Gnatus	Timex 70	05/10/2023	Joaçaba

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
1022	Convencional	70	65,20	8	533	3,475	Dabi Atlante	Spectro 70X	02/10/2023	Florianópolis
1023	Convencional	70	63,26	7	800	3,124	Gnatus	Timex 70	05/10/2023	Florianópolis
1024	Convencional	70	65,00	8	710	3,036	Procion	Ion 70X	05/10/2023	Herval d'Oeste
1025	Convencional	70	62,00	8	419	2,434	Dabi Atlante	Spectro 70X	05/10/2023	Itajaí
1026	Convencional	70	62,80	8	701	3,044	Dabi Atlante	Spectro 70X	05/10/2023	Itajaí
1027	Digital	70	53,50	8	360	0,376	Procion	Ion 70X	06/10/2023	Chapecó
1028	Convencional	70	65,00	8	634	3,492	Procion	Ion 70X	06/10/2023	Rio Fortuna
1029	Digital	70	55,20	2	200	0,706	Micro Imagem	Diox 602	06/10/2023	Joinville
1031	Convencional	70	65,20	8	500	3,264	XDENT	X70	09/10/2023	Joinville
1032	Convencional	70	67,00	8	500	1,965	XDENT	X70	09/10/2023	Joinville
1033	Convencional	70	66,00	7	630	2,693	Gnatus	Timex 70	09/10/2023	Joinville
1034	Digital	70	64,56	8	500	1,799	Dabi Atlante	Spectro 70X	09/10/2023	Florianópolis
1035	Convencional	70	64,29	8	600	2,097	Dabi Atlante	Spectro 70X	09/10/2023	Florianópolis
1036	Convencional	70	63,20	8	491	1,930	Dabi Atlante	Spectro 70X	10/10/2023	Itajaí
1037	Convencional	70	63,20	8	330	3,249	Procion	Ion 70X	10/10/2023	Balneário Camboriú
1038	Digital	70	69,07	7	200	1,153	Saevo	AXR	11/10/2023	Florianópolis
1039	Digital	70	62,96	7	500	1,779	Astex	Odontoma x 70/7P	11/10/2023	Florianópolis
1040	Digital	70	66,74	7	318	2,313	Saevo	S70E	16/10/2023	Itajaí
1041	Digital	70	69,75	8	302	3,167	Dabi Atlante	D700	17/10/2023	Rio do Sul
1042	Convencional	70	66,50	7	500	3,337	Saevo	Timex 70	17/10/2023	Rio do Sul
1043	Convencional	70	69,77	7	502	2,847	Gnatus	Timex 70	18/10/2023	Ituporanga
1044	Convencional	70	67,21	8	385	2,845	Procion	Ion 70X	18/10/2023	Ituporanga
1045	Convencional	70	64,40	7	600	2,153	Astex	Odontoma x 70/7P	18/10/2023	Indaial
1047	Convencional	70	66,07	8	730	2,289	Dabi Atlante	Spectro 70X	19/10/2023	Florianópolis
1048	Digital	70	62,20	8	190	0,485	XDENT	X70	19/09/2023	Blumenau
1050	Convencional	70	63,28	8	931	3,494	Dabi Atlante	Spectro 70X	19/10/2023	Garopaba
1051	Convencional	70	65,30	8	500	2,844	Prodental	Pro 70	20/10/2023	Balneário Camboriú
1052	Convencional	60	41,20	7	331	2,153	Dabi Atlante	Spectro II	20/10/2023	Florianópolis
1053	Digital	70	60,60	9	400	1,800	Gnatus	Timex 70	23/10/2023	Canoinhas
1054	Convencional	70	62,20	7	500	1,942	Prodental	Pro 70	23/10/2023	Canoinhas
1055	Convencional	70	55,40	8	900	3,370	Prodental	Pro 70	23/10/2023	Canoinhas
1056	Convencional	70	49,80	9	600	4,247	Gnatus	Timex 70	23/10/2023	Canoinhas
1057	Convencional	70	58,30	7	560	2,387	Gnatus	Timex 70	23/10/2023	Canoinhas
1058	Digital	70	67,80	7	200	0,925	Saevo	Timex 70	23/10/2023	Florianópolis
1059	Digital	70	64,30	7	200	1,419	Gnatus	Timex 70	23/10/2023	Florianópolis

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
1060	Digital	70	64,10	8	300	1,397	Dabi Atlante	Spectro 70X	23/10/2023	Florianópolis
1061	Convencional	70	65,19	8	547	3,168	Dabi Atlante	Spectro 70X	24/10/2023	Lages
1062	Convencional	70	63,20	8	490	1,930	Dabi Atlante	Spectro 70X	10/10/2023	Itajaí
1063	Convencional	70	64,75	7	501,7	2,322	Saevo	AXR	25/10/2023	Lages
1064	Digital	70	63,89	8	635	2,993	Dabi Atlante	Spectro 70X	25/10/2023	Lages
1065	Convencional	70	63,25	8	617	2,381	Dabi Atlante	Spectro 70X	26/10/2023	Criciúma
1066	Convencional	70	63,73	8	600	2,663	Dabi Atlante	Spectro 70X	26/10/2023	Criciúma
1067	Convencional	70	66,05	8	452	1,885	XDENT	X70	26/10/2023	Içara
1068	Convencional	70	62,12	7	502	2,869	Saevo	S70E	30/10/2023	Florianópolis
1069	Convencional	70	63,25	8	518	2,654	Prodental	Pro 70	27/10/2023	Araranguá
1070	Digital	70	65,20	9	300	2,282	Gnatus	Timex 70	27/10/2023	Florianópolis
1071	Digital	60	59,90	2	400	1,378	Micro Imagem	Diox 602	27/10/2023	São José
1072	Convencional	60	56,60	2	800	2,329	Micro Imagem	Diox 602	30/10/2023	Florianópolis
1073	Convencional	70	63,00	7	560	3,471	Dabi Atlante	Spectro 70X	31/10/2023	Itajaí
1074	Convencional	70	64,30	8	400	2,665	Dabi Atlante	Spectro 70X	31/10/2023	Indaial
1075	Convencional	70	62,20	7	500	3,429	Dabi Atlante	Spectro 70X	01/11/2023	Blumenau
1076	Convencional	70	63,20	8	800	2,106	Dabi Atlante	Spectro 70X	06/11/2023	Joaçaba
1077	Convencional	70	63,32	8	500	2,890	XDENT	D70	06/11/2023	Joaçaba
1078	Convencional	70	65,77	7	800	3,478	Gnatus	Timex 70	07/11/2023	Joaçaba
1079	Convencional	70	66,52	8	400	3,118	Dabi Atlante	Spectro 70X	07/11/2023	Joaçaba
1080	Convencional	70	64,98	8	800	2,752	XDENT	D70	07/11/2023	Herval d'Oeste
1081	Convencional	70	63,50	8	819	2,917	Dabi Atlante	Spectro 70X	07/11/2023	Morro da Fumaça
1082	Convencional	70	63,00	9	336	2,463	Gnatus	Timex 70	07/11/2023	Garopaba
1083	Digital	70	64,27	8	190	0,781	XDENT	X70	07/11/2023	Concórdia
1084	Convencional	70	64,52	7	800	2,896	Gnatus	Timex 70	08/11/2023	Pinhalzinho
1085	Convencional	70	65,88	8	900	3,471	Procion	Ion 70X	08/11/2023	Pinhalzinho
1086	Convencional	70	65,90	7	503	2,228	Dabi Atlante	D700	08/11/2023	Rio do Campo
1087	Convencional	70	63,00	8	718	3,487	Dabi Atlante	Spectro 70X	08/11/2023	Rio do Campo
1088	Convencional	70	63,60	7	602	3,111	Saevo	S70E	08/11/2023	Criciúma
1089	Convencional	70	63,49	8	800	3,491	Dabi Atlante	D700	08/11/2023	Pinhalzinho
1090	Convencional	70	66,33	8	500	3,485	XDENT	X70	09/11/2023	Pinhalzinho
1091	Convencional	70	65,95	8	1000	3,269	Dabi Atlante	Spectro 70X	09/11/2023	Pinhalzinho
1092	Convencional	70	66,25	8	700	3,471	Dabi Atlante	Spectro 70X	09/11/2023	Pinhalzinho
1093	Convencional	60	39,20	10	1500	2,914	Procion	Ion X10	09/10/2023	Canoinhas

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
1094	Convencional	70	39,20	10	1500	2,914	Procion	Ion X10	09/10/2023	Canoinhas
1095	Convencional	70	64,90	7	602	1,762	Procion	Ion 70X	09/11/2023	Içara
1096	Convencional	70	63,50	7	536	2,816	Gnatus	Timex 70	09/11/2023	Criciúma
1097	Convencional	70	64,30	7	500	3,169	Dabi Atlante	D700	10/11/2023	Canoinhas
1098	Convencional	70	63,00	8	636	2,529	Dabi Atlante	Spectro 70X	10/11/2023	Tubarão
1099	Convencional	70	63,00	7	786	3,247	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/11/2023	Florianópolis
1100	Convencional	70	68,30	8	500	2,840	Kavo	Raio X 70	13/11/2023	Joinville
1101	Convencional	70	64,00	7	630	2,903	Gnatus	Timex 70	14/11/2023	Joinville
1102	Convencional	70	63,20	8	442	2,477	XDENT	D70	14/11/2023	Florianópolis
1103	Convencional	70	59,10	8	801	6,108	XDENT	D70	14/11/2023	Florianópolis
1104	Convencional	70	63,40	8	552	3,355	Dabi Atlante	Spectro 70X	14/11/2023	Florianópolis
1105	Convencional	70	57,20	8	512	1,214	Procion	Ion 70X	14/11/2023	São José
1106	Convencional	70	68,99	7	369	2,112	Dabi Atlante	D700	16/11/2023	Biguaçu
1107	Convencional	70	65,80	8	435	2,293	Procion	Ion 70X	16/11/2023	Biguaçu
1108	Digital	60	61,85	7	248	1,631	Instrumentar um	Focus	17/11/2023	São José
1109	Digital	70	60,81	7	318	1,956	Instrumentar um	Focus	17/11/2023	Florianópolis
1110	Digital	70	63,80	9	319	1,383	Gnatus	Timex 70	17/11/2023	Florianópolis
1111	Digital	70	64,90	9	311	1,190	Gnatus	Timex 70	17/11/2023	Florianópolis
1112	Convencional	70	63,20	8	434	3,499	Dabi Atlante	Spectro 70X	21/11/2023	São José
1113	Digital	70	64,10	7	351	0,926	Saevo	AXR	21/11/2023	São José
1114	Convencional	70	65,95	7	560	3,382	Gnatus	Timex 70	21/11/2023	Lages
1115	Convencional	70	67,00	7	518	2,967	Saevo	AXR	22/11/2023	Criciúma
1116	Convencional	70	66,30	7	503	3,104	Saevo	AXR	22/11/2023	Criciúma
1117	Digital	70	67,00	7	503	3,122	Saevo	AXR	22/11/2023	Criciúma
1118	Convencional	70	67,90	8	518	2,790	Prodental	Pro 70	24/11/2023	Bombinhas
1119	Convencional	60	57,40	2,5	747	2,761	Dabi Atlante	AXR60 S	24/11/2023	Bombinhas
1122	Digital	70	67,19	8	551	3,496	Procion	Ion 70X	29/11/2023	São João Batista
1123	Convencional	70	54,13	8	402	0,440	Dabi Atlante	Spectro 70X	29/11/2023	São João Batista
1124	Convencional	70	63,20	8	636	3,271	Procion	Ion 70X	29/11/2023	São José
1125	Digital	60	63,09	2,5	403	1,075	Olsen	HIGH Ápice	29/11/2023	Palhoça
1126	Digital	60	62,24	2,5	404	0,912	Olsen	HIGH Ápice	29/11/2023	Palhoça
1127	Digital	70	59,30	8	403	3,407	Procion	Ion 70X	30/11/2023	Florianópolis
1128	Convencional	70	62,00	8	436	1,412	Dabi Atlante	Spectro 70X	30/11/2023	Florianópolis
1129	Convencional	70	58,60	7	486	2,805	Gnatus	Timex 70	30/11/2023	Florianópolis
1130	Digital	70	64,00	8	250	1,515	XDENT	X70	01/12/2023	Rio Negrinho
1131	Convencional	70	64,54	7	535	1,677	Gnatus	Timex 70	01/12/2023	São João Batista

Nº Relatório	Tecnologia	kVp nom.	kVp med	mA	tempo (ms)	Dose (mGy) Kai	Fabricante	Modelo	Data do Teste	Cidade
1132	Convencional	70	63,10	8	710	2,224	Procion	Ion 70X	01/12/2023	Florianópolis
1133	Convencional	70	65,30	8	462	3,018	Procion	Ion 70X	01/12/2023	Florianópolis
1134	Digital	70	61,30	8	503	1,896	XDENT	X70	04/12/2023	Rio do Sul
1135	Convencional	70	63,90	7	635	2,116	Gnatus	Timex 70	06/12/2023	Florianópolis
1136	Convencional	70	63,00	7	485	1,265	Gnatus	Timex 70	07/12/2023	Indaial
1137	Convencional	70	63,70	8	434	3,337	Dabi Atlante	Spectro 70X	07/12/2023	Indaial
1138	Convencional	70	64,10	7	452	2,611	Gnatus	Timex 70	07/12/2023	Blumenau
1140	Convencional	70	70,90	7	400	1,971	Dabi Atlante	Spectro 70X	08/12/2023	Biguaçu
1141	Convencional	70	64,00	8	400	3,454	Dabi Atlante	Spectro 70X	12/12/2023	Santa Cecília
1142	Convencional	70	64,50	10	500	2,973	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/12/2023	Joinville
1143	Convencional	70	63,90	8	800	1,670	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/12/2023	Joaçaba
1144	Convencional	70	65,20	7	501	2,188	Saevo	AXR	13/12/2023	Florianópolis
1145	Convencional	70	63,20	8	1400	3,095	Dabi Atlante	Spectro 70X	13/12/2023	Sombrio
1146	Convencional	70	63,20	7	725	3,487	Gnatus	Timex 70	14/12/2023	Florianópolis
1147	Digital	70	66,36	7	452	2,374	Gnatus	Timex 70	14/12/2023	Criciúma
1148	Convencional	70	63,17	8	1651	2,603	Dabi Atlante	Spectro 70X	14/12/2023	Urussanga
1149	Convencional	70	63,60	7	419	1,355	Saevo	S70E	14/12/2023	Içara
1150	Convencional	70	68,60	8	630	3,470	Procion	Ion 70X	14/12/2023	Concórdia
1151	Digital	70	61,60	8	500	3,335	Dabi Atlante	Spectro 70X	15/12/2023	Joinville
1152	Digital	70	64,40	8	500	2,763	Dabi Atlante	Spectro 70X	15/12/2023	Joinville
1153	Convencional	70	63,20	7	485	2,862	Prodental	Pro 70	15/12/2023	Florianópolis
1154	Convencional	70	63,20	8	368	1,731	Procion	Ion 70X	15/12/2023	Florianópolis
1158	Convencional	70	63,50	8	403	1,945	Dabi Atlante	Spectro 70X	18/12/2023	Tubarão