

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

**PALOMA GOMES**

***RADIATION RECALL DERMATITIS* EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA  
SUBMETIDAS À RADIOTERAPIA: UMA REVISÃO DE ESCOPO**

**BRASÍLIA**

**2024**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

PALOMA GOMES

*RADIATION RECALL DERMATITIS* EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA  
SUBMETIDAS À RADIOTERAPIA: UMA REVISÃO DE ESCOPO

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília.

**Área de Concentração:** Cuidado, gestão e tecnologias em saúde e enfermagem

**Linha de pesquisa:** Processo de cuidar em saúde e enfermagem

**Orientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Elaine Barros Ferreira

**Coorientadora:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Paula Elaine Diniz dos Reis

BRASÍLIA

2024

**PALOMA GOMES**

***RADIATION RECALL DERMATITIS* EM PACIENTES COM CÂNCER DE MAMA  
SUBMETIDAS À RADIOTERAPIA: UMA REVISÃO DE ESCOPO**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Professora Doutora Elaine Barros Ferreira – Presidente da Banca  
Universidade de Brasília (UnB)

---

Professora Doutora Eliete Neves da Silva Guerra – Membro Efetivo (Interno)  
Universidade de Brasília (UnB)

---

Professora Doutora Amanda Gomes de Meneses – Membro Efetivo (Externo)  
Centro Universitário UDF

---

Professora Doutora Christiane Inocência Vasques – Membro Suplente (Interno)  
Universidade de Brasília (UnB)

*Dedico este trabalho a todos os que são e aos que foram (in memoriam) sobreviventes de câncer.*

## AGRADECIMENTOS

À Universidade de Brasília (UnB) e à Faculdade de Ciências da Saúde, pelo ensino público de qualidade e por todas as oportunidades oferecidas.

Ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília (PPGEnf/UnB), pela oportunidade de crescimento.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo investimento em pesquisa e pelo auxílio financeiro para que me dedicasse ao mestrado de forma exclusiva.

Aos docentes e técnicos administrativos do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília, por todas as contribuições e ensinamentos.

À Profa. Dra. Elaine Barros Ferreira, pela sua disponibilidade, confiança e incentivos constantes para a realização deste estudo. Pela sua orientação exímia pautada por competência e dedicação. Por todos os ensinamentos científicos e de vida transmitidos. Obrigada por exercer muito mais do que o seu trabalho.

À Profa. Dra. Paula Elaine Diniz dos Reis, por ser responsável direta pelo incentivo em continuar a minha trajetória acadêmica, pelos valiosos ensinamentos durante o mestrado e por acolher a minha mim e a minha filha no grupo de pesquisa.

Aos membros da banca examinadora, por todo auxílio e contribuições enriquecedoras dispensadas a este trabalho.

Aos meus colegas do grupo de pesquisa Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa Aplicada à Prática Clínica em Oncologia (LIONCO) pelas tardes com discussões valiosas.

A Deus, pela oportunidade de traçar um caminho mais leve, com pessoas maravilhosas e por me permitir alcançar mais um objetivo da minha vida.

À minha filha, luz da minha vida, meu acalanto, minha benção divina. O seu amor e carinho me sustentam e me ensinam a cada dia, por quase 20 anos.

Aos meus pais, Maria e Roberto (*in memoriam*), por tudo que fizeram para o alcance da minha educação. Ao meu irmão e prima Darliane, pelos exemplos de carreira acadêmica admiráveis. Vocês são meus exemplos.

À minha grande amiga Priscylla, pelo amor, escuta e todo incentivo à minha caminhada, por ter acreditado mais em mim do que eu mesma. Você foi fundamental em todo esse processo de concepção e escrita deste trabalho.

À minha amiga Stefane, pela confiança e por ter me apresentado ao grupo de pesquisa LIONCO. Você foi um anjo na minha vida.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, o meu muito obrigada. A caminhada seria ainda mais difícil se vocês não existissem.

*“Conheça todas as teorias, domine todas as técnicas, mas ao tocar numa alma humana, seja apenas outra alma humana.”*

*(Carl Gustav Jung)*

## RESUMO

PG (Gomes, Paloma). ***Radiation Recall Dermatitis em pacientes com câncer de mama submetidas à radioterapia: uma revisão de escopo.*** 2024. 145p. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Enfermagem, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2024.

**Introdução:** A *Radiation Recall Dermatitis* (RRD) é um fenômeno raro, caracterizado por uma resposta tecidual inflamatória aguda, restrita às áreas da pele previamente submetidas à radioterapia. Esta radiotoxicidade é desencadeada por diversos agentes, sendo a quimioterapia o principal. Além disso, as mulheres com câncer de mama possuem um maior risco de desenvolver a RRD. **Objetivo:** Mapear as evidências relacionadas à RRD em pacientes com câncer de mama previamente submetidos à radioterapia. **Método:** Revisão de escopo seguindo a metodologia da Colaboração JBI. A pergunta de pesquisa foi formulada com o apoio da estratégia PCC. As buscas foram realizadas em 14 de janeiro de 2024 nas seguintes bases de dados eletrônicas e a literatura cinzenta: *Cochrane Library*, *CINAHL*, *LILACS*, *PubMed*, *Scopus*, *WoSCC*, *Google Scholar* e *ProQuest™ Dissertation & Theses Citation Index*. Estudos publicados em qualquer idioma, sem restrição quanto ao ano de publicação, foram incluídos. **Resultados:** Esta revisão incluiu 87 estudos primários e dez estudos secundários sobre RRD em pacientes com câncer de mama. Os estudos primários totalizaram 196 casos sobre RRD, a maioria associada ao uso de agentes antineoplásicos (78,06%). Entre estes, a maior parte (53,59%) foi causada por quimioterapia, seguida de terapias combinadas (18,95%), terapia alvo (7,84%), terapia hormonal (7,84%), imunoterapia (1,3%), terapia com iodo radioativo (0,65%), e 3,57% não relataram o agente causador da RRD. Em relação à radioterapia, a dose variou de 8 a 65 Gy. Entre os tipos de agentes antineoplásicos que causam RRD, o docetaxel foi o mais prevalente (14,37%). No entanto, quando o docetaxel foi agrupado com outros agentes antineoplásicos, o número de casos foi superior ao dobro (33,33%). O intervalo de tempo entre a radioterapia e o início do uso do agente desencadeante de RRD variou de horas a 27 anos. **Conclusão:** Os agentes antineoplásicos e a radioterapia representam duas das abordagens terapêuticas primárias para pacientes com câncer de mama, sendo os principais responsáveis pela ocorrência de RRD. A RRD pode resultar em eritema, descamação seca e úmida, edema, prurido, dor e ulceração, comprometendo a qualidade de vida desses pacientes. Compreender as características clínicas da RRD no câncer de mama é importante para que a equipe multidisciplinar possa reconhecer e manejar efetivamente os seus sinais e sintomas.

**Palavras-chave:** Neoplasias da Mama; Radiodermatite; Radioterapia; Antineoplásicos;  
Revisão de escopo.

## ABSTRACT

PG (Gomes, Paloma). **Radiation Recall Dermatitis in breast cancer patients undergoing radiotherapy: a scoping review.** 2024. 145p. Dissertation (Master's) – Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, University of Brasília, Brasília, 2024.

**Introduction:** Radiation Recall Dermatitis (RRD) is a rare phenomenon. It is an acute inflammatory tissue response, restricted to areas of the skin previously subjected to radiotherapy. This radiotoxicity is triggered by several agents, the main one being chemotherapy. Furthermore, women with breast cancer have a higher risk of developing RRD.

**Objective:** To map the evidence related to RRD in breast cancer patients previously treated with radiotherapy. **Method:** A scoping review following the methodology of the JBI Collaboration. The research question was formulated using the PCC strategy. Searches were conducted on January 14, 2024, in the following electronic databases and grey literature: Cochrane Library, CINAHL, LILACS, PubMed, Scopus, WoSCC, Google Scholar, and ProQuest™ Dissertation & Theses Citation Index. Studies published in any language, with no restrictions on publication year, were included. **Results:** This review included 87 primary studies and ten secondary studies on RRD in breast cancer patients. Primary studies totaled 196 cases of RRD, mostly associated with the use of antineoplastic agents (78.06%). Among these, the majority (53.59%) were caused by chemotherapy, followed by combined therapies (18.95%), targeted therapy (7.84%), hormonal therapy (7.84%), immunotherapy (1.3%), radioactive iodine therapy (0.65%), and 3.57% did not report the agent causing RRD. Regarding radiotherapy, doses ranged from 8 to 65 Gy. docetaxel was the most prevalent among the types of antineoplastic agents causing RRD (14.37%). However, when docetaxel was grouped with other antineoplastic agents, the number of cases more than doubled (33.33%). The time interval between radiotherapy and the onset of the triggering agent for RRD varied from hours to 27 years. **Conclusion:** Antineoplastic agents and radiotherapy are two primary therapeutic approaches for breast cancer patients, both major contributors to RRD occurrence. RRD can result in erythema, dry and moist desquamation, edema, itching, pain, and ulceration, compromising the quality of life of these patients. Understanding the clinical characteristics of RRD in breast cancer is important for the multidisciplinary team to effectively recognize and manage its signs and symptoms.

**Keywords:** Breast Neoplasms; Radiodermatitis; Radiotherapy; Antineoplastic Agents; Scoping review.

## RESUMEN

PG (Gomes, Paloma). **Dermatitis por recuerdo de radiación en pacientes con cáncer de mama sometidas a radioterapia: una revisión panorámica.** 2024. 145p. Tesis (Maestría) – Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Brasilia, Brasília, 2024.

**Introducción:** La Dermatitis por Recuerdo de Radiación (RRD) es un fenómeno poco frecuente. Se trata de una respuesta tisular inflamatoria aguda, restringida a zonas de la piel sometidas previamente a radioterapia. Esta radiotoxicidad es desencadenada por varios agentes, el principal de los cuales es la quimioterapia. Además, las mujeres con cáncer de mama tienen un mayor riesgo de desarrollar la DRR. **Método:** Revisión panorámica siguiendo la metodología de la Colaboración JBI. La pregunta de investigación fue formulada utilizando la estrategia PCC. Las búsquedas se realizaron el 14 de enero de 2024 en las siguientes bases de datos electrónicas y literatura gris: Cochrane Library, CINAHL, LILACS, PubMed, Scopus, WoSCC, Google Scholar y ProQuest™ Dissertation & Theses Citation Index. Se incluyeron estudios publicados en cualquier idioma, sin restricciones en el año de publicación. **Resultados:** Esta revisión incluyó 87 estudios primarios y diez estudios secundarios sobre RRD en pacientes con cáncer de mama. Los estudios primarios totalizaron 196 casos de RRD, la mayoría asociados con el uso de agentes antineoplásicos (78,06%). De estos, la mayoría (53,59%) fueron causados por quimioterapia, seguidos de terapias combinadas (18,95%), terapia dirigida (7,84%), terapia hormonal (7,84%), inmunoterapia (1,3%), terapia con yodo radioactivo (0,65%) y un 3,57% no especificaron el agente causante de la RRD. En cuanto a la radioterapia, las dosis variaron de 8 a 65 Gy. Entre los tipos de agentes antineoplásicos que causaron RRD, el docetaxel fue el más prevalente (14,37%). Sin embargo, cuando el docetaxel se agrupó con otros agentes antineoplásicos, el número de casos se duplicó más del doble (33,33%). El intervalo de tiempo entre la radioterapia y el inicio del agente desencadenante de RRD varió desde horas hasta 27 años. **Conclusión:** Los agentes antineoplásicos y la radioterapia son dos enfoques terapéuticos primarios para pacientes con cáncer de mama, siendo ambos principales contribuyentes a la ocurrencia de RRD. La RRD puede provocar eritema, descamación seca y húmeda, edema, prurito, dolor y ulceración, comprometiendo la calidad de vida de estos pacientes. Comprender las características clínicas de la RRD en el cáncer de mama es importante para que el equipo multidisciplinario pueda reconocer y manejar eficazmente sus signos y síntomas.

**Palabras clave:** Neoplasias de Mama; Radiodermatitis; Radioterapia; Agentes Antineoplásicos; Revisión panorámica.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 –	Etiologia do câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	28
Figura 2 –	Modalidades de tratamentos do câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	30
Figura 3 –	Radioterapia para tratamento do câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	34
Figura 4 –	Modos de aplicação da radioterapia para o tratamento do câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	35
Figura 5 –	Representação esquemática da pele e seus anexos, mostrando a epiderme, a derme e o tecido subcutâneo.....	37
Figura 6 –	Efeitos adversos da radioterapia. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	39
Figura 7 –	Fontes de informação utilizadas na revisão de escopo. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	54
Figura 8 –	Fluxograma de busca e seleção dos artigos da revisão de escopo. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	61
Figura 9 –	Características gerais dos 204 estudos incluídos. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	64
Figura 10 –	Prevalência de RRD segundo tipo de neoplasia e classe farmacológica. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	67
Figura 11 –	Prevalência dos agentes causadores de RRD em 197 pacientes com câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	69
Figura 12 –	Prevalência dos sinais e sintomas de RRD em 197 mulheres com câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	70
Figura 13 –	Prevalência dos graus de RRD em 197 mulheres com câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	73

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Fatores de risco para o câncer de mama.....	29
Quadro 2 –	Descrição da estratégia PCC aplicada para elaboração da questão norteadora da revisão. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	52
Quadro 3 –	Estratégia de busca aplicada nas bases de dados CINAHL, <i>Cochrane Library</i> , LILACS, <i>PubMed</i> , <i>Scopus</i> e WoSCC, bem como nas bases da literatura cinzenta <i>Google Scholar</i> e <i>ProQuest<sup>TM</sup></i> , em 14 de janeiro de 2024. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	55
Quadro 4 –	Descrição dos estudos secundários de acordo com o objetivo, o conceito, a etiologia e o tratamento da RRD. Brasília, DF, Brasil, 2024.....	75

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3D-CRT	Radioterapia Conformacional Tridimensional
APBI	Irradiação Parcial Acelerada da Mama
BRCA1	<i>Breast cancer 1</i>
BRCA2	<i>Breast cancer 2</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDK	Quinases dependentes de Ciclinas
CENTRAL	<i>Cochrane Central Register of Controlled Trial</i>
CINAHL	<i>Cumulattive Index to Nursing and Allied Health Literature</i>
CTC	<i>Common Toxicity Criteria</i>
CTCAE	<i>Common Terminology Criteria for Adverse Events</i>
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DeCS	Descritores em Ciências da Saúde
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
DOI	<i>Digital Object Identifier</i>
EA	Efeito Adverso
EGF	Fator de Crescimento Epidérmico
EO	Estresse Oxidativo
EROs	Espécies Reativas de Oxigênio
ESCS	Escola Superior de Ciências da Saúde
EUA	Estados Unidos da América
GnRH	Hormônio Liberador de Gonadotrofina
HER2	Receptor 2 do Fator de Crescimento Epidérmico Humano
IAEA	<i>International Atomic Energy Agency</i>
IC	Intervalo de Confiança
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IGRT	Radioterapia Guiada por Imagem
INCA	Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva
IMRT	Radioterapia de Intensidade Modulada
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

LIONCO	Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa Aplicada à Prática Clínica em Oncologia
MESH	<i>Medical Subject Headings</i>
mTOR	Alvo da Rapamicina em mamíferos
NUPEQuali	Núcleo de Pesquisa e Estudos Qualitativos
OMS	Organização Mundial da Saúde
OSF	<i>Open Science Framework</i>
PD-1	Proteína de Morte Celular Programada 1
PD-L1	Ligante de Morte Celular Programada 1
PNS	Política Nacional de Saúde
PRISMA	<i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses</i>
ProQuest <sup>TM</sup>	<i>ProQuest<sup>TM</sup> Dissertation &amp; Theses Citation Index</i>
QCRI	<i>Qatar Computing Research Institute</i>
RRD	<i>Radiation Recall Dermatitis</i>
RHC	Registros Hospitalares de Câncer
RRP	<i>Radiation Recall Phenomenon</i>
RRR	<i>Radiation Recall Reactions</i>
RTOG	<i>Radiation Therapy Oncology Group</i>
ScR	<i>Scoping Review</i>
SES/DF	Secretaria de Saúde do Distrito Federal
SNC	Sistema Nervoso Central
SUS	Sistema Único de Saúde
UERJ	Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UV	Ultravioleta
UnB	Universidade de Brasília
Unirio	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
VEGF	Fator de Crescimento Endotelial Vascular
WoSCC	<i>Web of Science Core Collection</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

## LISTA DE SÍMBOLOS

Gy	<i>Gray</i>
Kg	Quilograma
m <sup>2</sup>	Metros cuadrados
mm	Milímetros
TM	<i>Trademark</i>

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>21</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>25</b>
2.1	EPIDEMIOLOGIA DO CÂNCER.....	25
2.2	CÂNCER DE MAMA .....	26
2.2.1	<i>Epidemiologia do câncer de mama .....</i>	<i>26</i>
2.2.2	<i>Etiologia e fatores de risco para o câncer de mama.....</i>	<i>27</i>
2.2.3	<i>Tratamentos do câncer de mama.....</i>	<i>29</i>
2.2.3.1	Cirurgia.....	30
2.2.3.2	Quimioterapia, terapia hormonal e terapia alvo .....	31
2.2.3.3	Imunoterapia.....	32
2.2.3.4	Radioterapia.....	32
2.2.4	<i>Anatomia e fisiologia da pele .....</i>	<i>36</i>
2.2.5	<i>Toxicidade cutânea da radioterapia.....</i>	<i>38</i>
2.3	<i>RADIATION RECALL DERMATITIS.....</i>	<i>40</i>
2.3.1	<i>Definição .....</i>	<i>40</i>
2.3.2	<i>Fatores associados à RRD .....</i>	<i>42</i>
2.3.3	<i>Manifestações clínicas.....</i>	<i>43</i>
2.3.4	<i>Etiologia .....</i>	<i>44</i>
2.3.5	<i>Aspectos hispatológicos.....</i>	<i>44</i>
2.3.6	<i>Diagnóstico.....</i>	<i>45</i>
2.3.7	<i>Incidência .....</i>	<i>45</i>
2.3.8	<i>Prevenção e Tratamento.....</i>	<i>46</i>
2.4	<i>JUSTIFICATIVA.....</i>	<i>46</i>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>49</b>
3.1	OBJETIVO GERAL .....	49
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	49
<b>4</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>51</b>
4.1	PROTOCOLO E REGISTRO.....	51
4.2	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE .....	52

4.3	FONTE DE INFORMAÇÃO .....	53
4.4	ESTRATÉGIA DE BUSCA .....	54
4.5	SELEÇÃO DE FONTES DE EVIDÊNCIA .....	56
4.6	PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE DADOS.....	57
4.7	ITENS DE DADOS .....	58
4.8	SÍNTESE DE RESULTADOS .....	58
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>60</b>
5.1	SELEÇÃO DAS FONTES DE EVIDÊNCIA.....	60
5.2	ANÁLISE E CARACTERÍSTICAS DAS FONTES DE EVIDÊNCIA .....	62
5.3	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DOS INDIVÍDUOS DAS FONTES DE EVIDÊNCIA .....	65
5.4	RESULTADOS DA RRD EM CÂNCER DE MAMA .....	67
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>80</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>89</b>
<b>8</b>	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>91</b>
<b>9</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>119</b>
<b>10</b>	<b>APÊNDICE .....</b>	<b>124</b>

# Apresentação

---

## 1 APRESENTAÇÃO

Este breve texto discorre sobre minha trajetória profissional e pessoal na área da oncologia. Ingressei no curso de graduação em Enfermagem na Escola Superior de Ciências da Saúde (ESCS), uma instituição pública vinculada à Secretaria de Saúde do Distrito Federal (SES/DF), que utiliza a metodologia ativa como método de ensino. Enfermeira há quase oito anos, sou especialista em oncologia pelo Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), em Enfermagem Intensivista pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) e em Cardiologia para Enfermeiros pela Faculdade Unyleya. Atualmente, sou bolsista pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília (PPGEnf/UnB), nível mestrado, com bolsa financiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do Ministério da Educação (MEC), com dedicação exclusiva.

Durante a graduação, tive o meu primeiro contato com a oncologia de forma pontual e generalista, por meio dos estágios em Clínica Médica e Atenção Primária em Saúde, além de congressos e simpósios externos. Ao término da graduação, fui bolsista do Instituto Butantan como assistente de Pesquisa Clínica, em parceria com a Universidade de Brasília (UnB). A pesquisa clínica voltou a me aproximar da oncologia.

Em busca de aprimoramento técnico e científico, optei pela especialização em oncologia por meio de um programa que me proporcionasse conhecimento científico e fortalecesse minha autonomia como profissional atuante na prática clínica. Em 2017, ingressei no Programa de Residência Multiprofissional em Oncologia no INCA, referência em oncologia na América Latina, vinculado à Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Unirio).

No INCA, me inseri em um grupo de estudos chamado “Corpo e Finitude: a escuta da dor”, associado à Clínica da Dor e coordenado por duas psicanalistas. Era um grupo multiprofissional formado por profissionais do INCA, do Instituto Nacional de Trauma e Ortopedia (INTO) e pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Lá, discutíamos assuntos como o sofrimento psíquico, a autoimagem e a dor crônica do paciente oncológico. Nesse grupo, pude ampliar meu conhecimento sobre dor oncológica. Muito se discutia sobre o sofrimento psíquico e a dor crônica em pacientes sobreviventes de câncer. Nesses pacientes, a dor crônica superava o próprio câncer e adoecia mais do que a doença oncológica, condenando

ao insuportável àqueles que deveriam viver plenamente após superação de uma doença ameaçadora à vida.

Para me aprofundar nos estudos sobre dor oncológica, me inseri no grupo de pesquisa do INCA chamado Núcleo de Pesquisa e Estudos Qualitativos (NUPEQuali), com abordagem qualitativa e linha de pesquisa em sobrevivência e controle do câncer. Desenvolvi um estudo que foi realizado no ambulatório da Clínica da Dor do INCA e que me trouxe ainda mais vontade de imersão no assunto, já que tive a oportunidade de acompanhar as consultas médicas dessas pacientes durante o período de coleta de dados. O trabalho resultou em um artigo publicado, em 2021, na Revista Brasileira de Cancerologia (RBC) e na ampliação do meu olhar sob as influências da dor pelos fatores sociais e culturais.

Durante a residência, fiz uma Pós-graduação em Enfermagem Intensivista na UERJ e em Cardiologia para Enfermeiros na Faculdade Unyleya. Após o término da residência, ingressei como enfermeira assistencial no setor de quimioterapia de um hospital privado sem fins lucrativos. Além disso, na referida instituição, desenvolvi habilidades relacionadas aos acessos vasculares em paciente com câncer, atividades de preceptoria na formação de novos profissionais e, por fim, habilidades como enfermeira no setor de Transplante de Medula Óssea. Nesse período, tive a oportunidade de aprofundar meus conhecimentos sobre os protocolos mais atualizados e das melhores tecnologias disponíveis para uma assistência de enfermagem qualificada e inovadora a pacientes com câncer.

Compreendendo a importância do constante aperfeiçoamento para o crescimento profissional e somando o interesse pela pesquisa, despertado durante a graduação e a residência, optei por aprimorar minha formação em oncologia, iniciando o mestrado em 2022. O interesse pelos efeitos adversos da radioterapia em pacientes com câncer surgiu com o ingresso no grupo de pesquisa Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa Aplicada à Prática Clínica em Oncologia (LIONCO) da UnB.

O ingresso no mestrado acadêmico representa a expectativa de adquirir conhecimentos e contribuir com inovações relacionados à oncologia, visando identificar evidências para o desenvolvimento de uma assistência de enfermagem qualificada aos pacientes com câncer.

Realizar o mestrado tem sido uma oportunidade de crescimento profissional significativo, que terá impactos diretos na minha prática de enfermagem junto aos pacientes

oncológicos e como pesquisadora. Além disso, proporcionou uma realização pessoal imensa ao estudar um tema que desperta tanto minha curiosidade e desejo de aprofundamento, em uma instituição de ensino pública que é referência nacional, com excelentes professores e que contribui significativamente para produção científica do país.

# Introdução

---

## 2 INTRODUÇÃO

### 2.1 EPIDEMIOLOGIA DO CÂNCER

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) são responsáveis por 74% das mortes em todo o mundo (WHO, 2023). Em termos globais, os países com menores taxas de mortalidade associadas a essas doenças são aqueles de alta renda, como Austrália e Canadá, além de nações da região Ásia-Pacífico e da Europa Ocidental. Em contraste, países de baixa e média renda enfrentam taxas mais elevadas de mortalidade devido a essas condições, com destaque para a África Subsaariana, Ásia Central e Europa Oriental (Bennett *et al.*, 2020; WHO, 2023).

Dentre as DCNT, o câncer tem uma relevância considerável, ocupando a segunda posição entre as causas de morte anual no mundo (WHO, 2023). Em 127 países, tanto as doenças cardiovasculares quanto o câncer foram identificados como principais causas de morte prematura, com as doenças cardiovasculares predominando em 70 países (incluindo Brasil e Índia) e o câncer em 57 países (incluindo a China). Em outros 50 países, principalmente na África Subsaariana, tanto o câncer quanto as doenças cardiovasculares figuram entre as três principais causas de morte prematura. Nos países desenvolvidos, o câncer já se estabeleceu como a principal causa de morte prematura, superando as doenças cardiovasculares (Bray *et al.*, 2021).

O câncer é um importante problema de saúde pública global, com impactos sociais e econômicos relevantes (Santos *et al.*, 2023; Bray *et al.*, 2024). Segundo dados de 2022 da Organização Mundial da Saúde (OMS), a incidência mundial de câncer para ambos os sexos foi de aproximadamente 20 milhões de casos, sendo cerca de 9,6 milhões em mulheres. Em relação à mortalidade, ocorreram aproximadamente 9,7 milhões de óbitos, sendo aproximadamente 4,3 milhões em mulheres. No Brasil, no mesmo ano, a incidência de câncer foi de aproximadamente 627 mil casos (WHO, 2024b).

Projeções da OMS para o ano de 2050 estimam 35,3 milhões de novos casos de câncer e 18,5 milhões de mortes em todo o mundo, o que representa um aumento de 76,5% na

incidência de câncer em comparação aos dados de 2020. Estima-se que na América do Sul ocorrerão 2,12 milhões de novos casos e 1,09 milhões de mortes. No Brasil, a incidência será de 1,15 milhões de casos, representando aproximadamente 54% dos casos da América do Sul, com mortalidade de 554 mil (WHO, 2024b).

Em países com elevado Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), a diminuição das taxas de incidência e mortalidade por câncer é atribuída a estratégias bem-sucedidas de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento. Em contraste, nos países em transição econômica, essas taxas frequentemente aumentam ou se mantêm estáveis. Portanto, otimizar a alocação de recursos e esforços para melhorar o controle do câncer representa um desafio importante para esses países (Santos *et al.*, 2023).

## 2.2 CÂNCER DE MAMA

### 2.2.1 *Epidemiologia do câncer de mama*

O câncer de mama constitui um desafio significativo, evidenciado por variações nas taxas de incidência, mortalidade e sobrevivência, bem como por diferenças em perfis de idade, etiologia e fatores de risco (Sharma, 2021). Estimativas globais mostram que a desigualdade na incidência do câncer de mama se torna mais pronunciada conforme o IDH. A carência de recursos e o acesso restrito a cuidados de saúde de qualidade ainda afetam de maneira desproporcional as regiões socioeconômicas mais desfavorecidas ao redor do mundo (Tao *et al.*, 2014; Arzanova, Mayrovitz, 2022; Menon; Alkabban; Ferguson, 2024; WHO 2024a).

A disparidade na incidência de câncer de mama em função do IDH dos países é bastante acentuada: países com um IDH muito alto apresentam baixa incidência e altas taxas de sobrevivência, enquanto países com IDH baixo têm uma incidência mais elevada e taxas de sobrevivência mais baixas (Sharma, 2021). Em países com IDH muito alto, uma em cada 12 mulheres será diagnosticada com câncer de mama ao longo da vida, e uma em cada 71 mulheres morrerá em decorrência da doença. Em contrapartida, em países com IDH baixo, uma em cada

27 mulheres será diagnosticada com câncer de mama, mas uma em cada 48 mulheres falecerá devido a essa condição (WHO, 2024c).

O câncer de mama feminino foi o segundo tipo mais comum em todo o mundo em 2022, com aproximadamente 2,3 milhões de mulheres diagnosticadas e 679 mil mortes globais. Esse tipo de câncer ficou atrás apenas do câncer de pulmão (WHO, 2024a, 2024b).

Projeções da OMS para o ano de 2050 indicam que o câncer de mama corresponderá a 3,55 milhões de novos casos em todo o mundo, com 1,14 milhões de mortes esperadas devido a essa doença. Na América do Sul, a incidência esperada será de aproximadamente 391 mil casos, sendo 146 mil só no Brasil, o que corresponde a aproximadamente 37% dos casos de câncer de mama da América do Sul em 2050. Quanto a sua mortalidade, serão esperadas 76,3 mil mortes na América do Sul, sendo 38,5 mil mortes só no Brasil, o que corresponderá a aproximadamente 50% das mortes (WHO, 2024c).

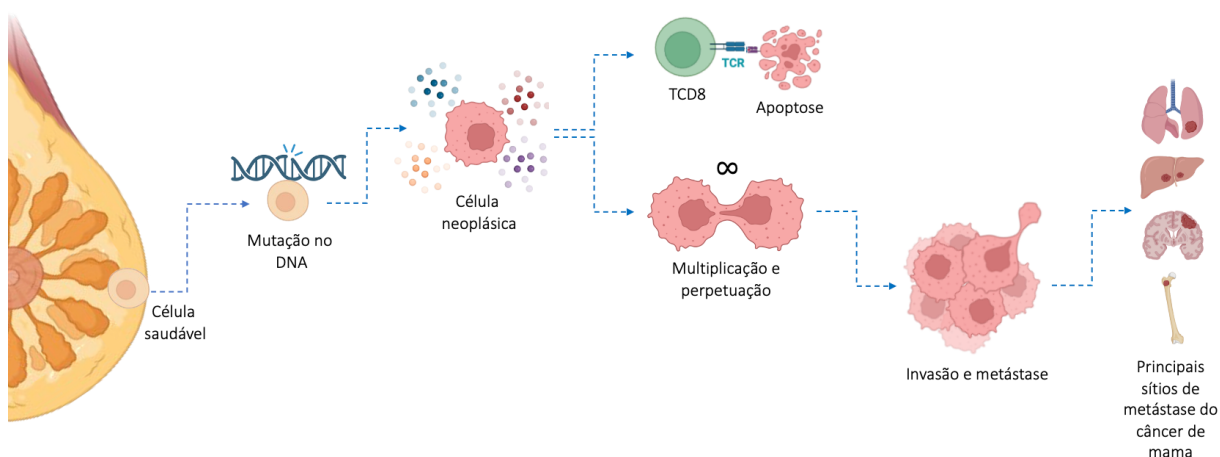
Foram estimados 704 mil novos casos de câncer para cada ano do triênio de 2023-2025 para o Brasil. Excluindo o câncer de pele não melanoma, espera-se a ocorrência de 483 mil casos novos, sendo 50,5% (244 mil novos casos) em mulheres. O câncer de mama representa aproximadamente 15,0% dos novos casos no país. É o tipo de câncer que mais acomete as mulheres (30,1%) em todos os estados brasileiros, com exceção do Amapá e do Amazonas, onde ocupa o segundo lugar, atrás apenas do câncer de colo de útero (Brasil, 2022; Santos *et al.*, 2023). O câncer de mama também acomete os homens, porém em uma proporção muito menor. Somente 0,5 a 1% dos casos de câncer de mama ocorre no gênero masculino (WHO, 2024c).

### ***2.2.2 Etiologia e fatores de risco para o câncer de mama***

O câncer de mama se desenvolve devido a mutações genéticas no ácido desoxirribonucleico (DNA) que podem ser influenciadas pela exposição ao estrogênio, herança de anormalidade do DNA ou genes com papel na predisposição ao câncer, como *breast cancer 1 (BRCA1)* e *breast cancer 2 (BRCA2)*. Em um indivíduo normal, o sistema imunológico combate células com DNA anormal ou crescimento anormal. Porém, esse mecanismo de defesa

falha naqueles que desenvolvem o câncer de mama e resulta em multiplicação e perpetuação dessas células defeituosas de forma descontrolada. Essas células neoplásicas também ganham potencial de disseminação para os tecidos adjacentes e órgãos à distância, como pulmão, fígado, sistema nervoso central (SNC) e ossos (Brasil, 2011; Menon; Alkabban; Ferguson, 2024) (Figura 1).

**Figura 1.** Etiologia do câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024.



Fonte: elaborado pela autora.

Alterações podem ocorrer em genes específicos conhecidos como proto-oncogenes, que são inativos em células saudáveis. Quando esses genes se tornam ativos, eles se transformam em oncogenes, promovendo a transformação das células normais em células neoplásicas. O desenvolvimento do câncer, conhecido como carcinogênese ou oncogênese, geralmente ocorre de maneira gradual, podendo levar anos até que uma célula neoplásica se multiplique e se desenvolva em um tumor visível (Brasil, 2011).

A etiologia do câncer de mama é uma interação complexa entre características individuais, carcinógenos e fatores de risco. O surgimento, a promoção, a progressão e a inibição do tumor são causados pelos efeitos acumulativos da exposição, bem como pela interação desses múltiplos fatores (Admoun; Mayrovitz, 2022; Brasil, 2011). Os fatores de risco para o câncer de mama podem ser classificados em modificáveis e não modificáveis, conforme o Quadro 1 (Łukasiewicz *et al.*, 2021; Menon; Alkabban; Ferguson, 2024).

**Quadro 1.** Fatores de risco para o câncer de mama.

<b>Fatores não modificáveis</b>	<b>Fatores modificáveis</b>
Sexo feminino	Terapia de reposição hormonal
Idade avançada	Dietilestilbestrol
Histórico familiar de câncer de mama e/ou ovário	Atividade física
Mutações genéticas	Sobrepeso/obesidade
Raça/etnia	Consumo de álcool
Gravidez e amamentação	Consumo de tabaco
Menarca e menopausa	Suplementação deficiente de vitaminas
Densidade do tecido mamário	Exposição excessiva à luz artificial
História prévia de câncer de mama	Consumo de alimentos processados
Doenças não-neoplásicas da mama	Exposição à produtos químicos
Exposição prévia à radioterapia	Outras drogas

Fonte: Łukasiewicz *et al.*, 2021.<sup>1</sup>

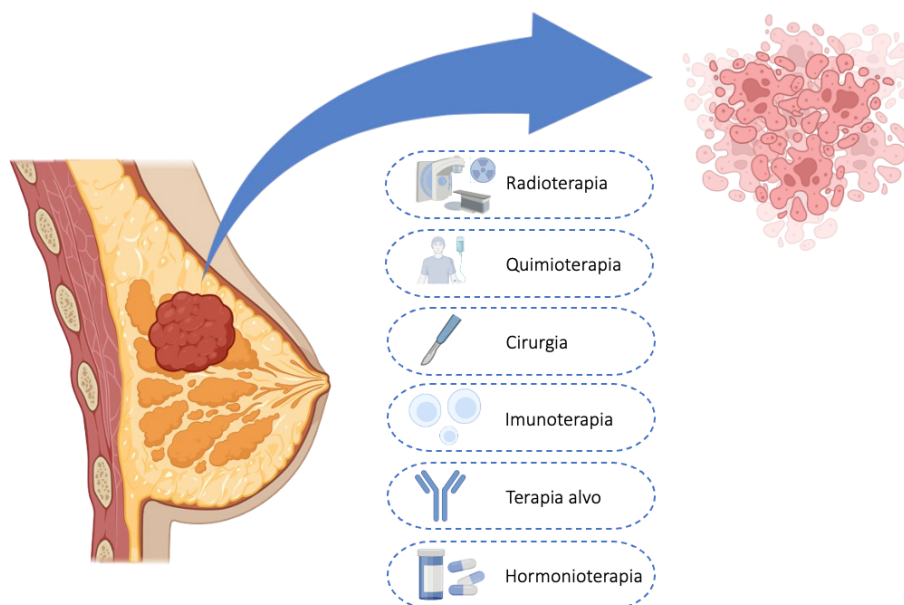
### **2.2.3 Tratamentos do câncer de mama**

Os principais métodos de tratamento convencional do câncer são atualmente classificados em quatro pilares: cirurgia, quimioterapia, radioterapia e imunoterapia (Siamof, Goel, Cai, 2020). Para o câncer de mama, além desses quatro pilares, tem-se a hormonioterapia e a terapia alvo (Menon; Alkabban; Ferguson, 2024) (Figura 2).

---

<sup>1</sup> ŁUKASIEWICZ, S. *et al.* Breast cancer— epidemiology, risk factors, classification, prognostic markers, and current treatment strategies— an updated review. **Cancers**, v. 13, n. 17, p 4287, 2021.

**Figura 2.** Modalidades de tratamentos do câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024.



Fonte: elaborado pela autora.

### 2.2.3.1 Cirurgia

A cirurgia desempenha um papel fundamental no tratamento do câncer de mama, sendo importante para o controle local da doença e estadiamento. Existem dois tipos principais de procedimentos cirúrgicos para a remoção do câncer de mama: a cirurgia conservadora da mama e a mastectomia (Łukasiewicz *et al.*, 2021; Menon; Alkabban; Ferguson, 2024).

A cirurgia conservadora da mama remove o tecido neoplásico e preserva o tecido mamário saudável. Esta cirurgia pode ser realizada na maioria dos pacientes com tumores menores que cinco centímetros, desde que a mama seja grande o suficiente para um bom resultado estético. Em contraste, a mastectomia envolve a remoção total da mama, que pode ser acompanhada por uma reconstrução imediata com colocação de prótese mamária. A mastectomia é indicada em grandes tumores primários, tumores que invadem a pele ou parede torácica, cânceres multifocais, câncer de mama inflamatório e em pacientes que não podem ter a mama irradiada. Além disso, a abordagem dos gânglios linfáticos afetados inclui a biópsia do

linfonodo sentinela e a dissecação de linfonodos axilares (Łukasiewicz *et al.*, 2021; Menon; Alkabban; Ferguson, 2024).

#### 2.2.3.2 *Quimioterapia, terapia hormonal e terapia alvo*

Quimioterapia, terapia hormonal e terapia alvo são as principais terapias sistêmicas utilizadas para o manejo do câncer de mama. A quimioterapia citotóxica é usada no ambiente neoadjuvante e adjuvante. A quimioterapia é mais eficaz em tumores de alto grau e pouco diferenciados que têm uma alta taxa de proliferação celular, como tumores triplo-negativos e Receptores 2 do Fator de Crescimento Epidérmico Humano (HER2) positivos. Antraciclinas, como a doxorrubicina, e taxanos, como o docetaxel e o paclitaxel, são regimes de quimioterapia comumente empregados para o tratamento do câncer de mama (Łukasiewicz *et al.*, 2021; Menon; Alkabban; Ferguson, 2024).

Para o tratamento do câncer de mama com receptores hormonais positivos, os moduladores seletivos do receptor de estrogênio, como o tamoxifeno, e os inibidores da aromatase, como exemestano e letrozol, são recomendados. Os moduladores do receptor de estrogênio são particularmente indicados para mulheres na pré-menopausa, enquanto os inibidores da aromatase podem ser utilizados em mulheres na pós-menopausa. A terapia hormonal tem o objetivo de reduzir o risco de recidiva e mortalidade associada ao câncer de mama. O seu uso é recomendado por um período que varia de cinco a dez anos. Além disso, mulheres na pré-menopausa podem se beneficiar da ooforectomia ou da supressão química dos ovários, como o uso de agonistas do hormônio liberador de gonadotrofina (GnRH), como a goserrelina (Łukasiewicz *et al.*, 2021; Menon; Alkabban; Ferguson, 2024).

A terapia alvo no câncer de mama pode ser administrada tanto como terapia neoadjuvante ou adjuvante. Os anticorpos monoclonais direcionados à proteína HER2, o trastuzumabe e o pertuzumabe, são frequentemente utilizados em pacientes com câncer de mama HER2 positivo. Além disso, a eficácia de inibidores da angiogênese, como o anticorpo monoclonal humanizado anti-fator de crescimento endotelial vascular (VEGF), o bevacizumabe, continua a ser estudada (Łukasiewicz *et al.*, 2021; Menon; Alkabban; Ferguson, 2024).

Mulheres na pré-menopausa podem receber a combinação do exemestano com o inibidor do alvo da rapamicina em mamíferos (mTOR), o everolimus. Já as mulheres na pós-menopausa podem ser tratadas com inibidores de quinases dependentes de ciclinas (CDK) 4-6, como palbociclibe, abemaciclibe e ribociclibe, em combinação com terapia hormonal (Łukasiewicz *et al.*, 2021; Menon; Alkabban; Ferguson, 2024).

### 2.2.3.3 Imunoterapia

Nos últimos anos, a introdução da imunoterapia trouxe um progresso significativo no tratamento do câncer, revelando uma atividade antitumoral notável e benefícios clínicos. Para o câncer de mama, embora a expressão do Ligante de Morte Celular Programada 1 (PD-L1) e da Proteína de Morte Celular Programada 1 (PD-1) sejam os biomarcadores mais comuns utilizados, a eficácia preditiva parece estar restrita apenas ao câncer de mama triplo-negativo metastático. Os imunoterápicos mais utilizados são o atezolizumabe, pembrolizumabe e nivolumabe. O número de ensaios clínicos com imunoterápicos para outros subtipos de câncer de mama tem aumentado (Debien *et al.*, 2023; Menon; Alkabban; Ferguson, 2024).

### 2.2.3.4 Radioterapia

Em 1895, os raios-X foram descobertos por Wilhelm Conrad Röntgen. Em 1898, Maria Skłodowska-Curie e seu marido, Pierre Curie, descobriram o rádio como fonte de radiação (Baskar *et al.*, 2012; Gianfaldoni *et al.*, 2017). No entanto, os primeiros registros de exposição humana com finalidade terapêutica aos raios-X em lesões patológicas datam de 1933. Neste ano, Emil Herman Grubeé relatou que expôs uma paciente com câncer de mama inoperável e um paciente com Lúpus Vulgar ulcerativo ao tratamento com esse tipo de raio (Grubeé, 1933; Gianfaldoni *et al.*, 2017).

Durante mais de um século desde a descoberta dos raios-X, novos isótopos radioativos, tipo de raios, equipamentos e técnicas de radiação foram desenvolvidos. Os cientistas

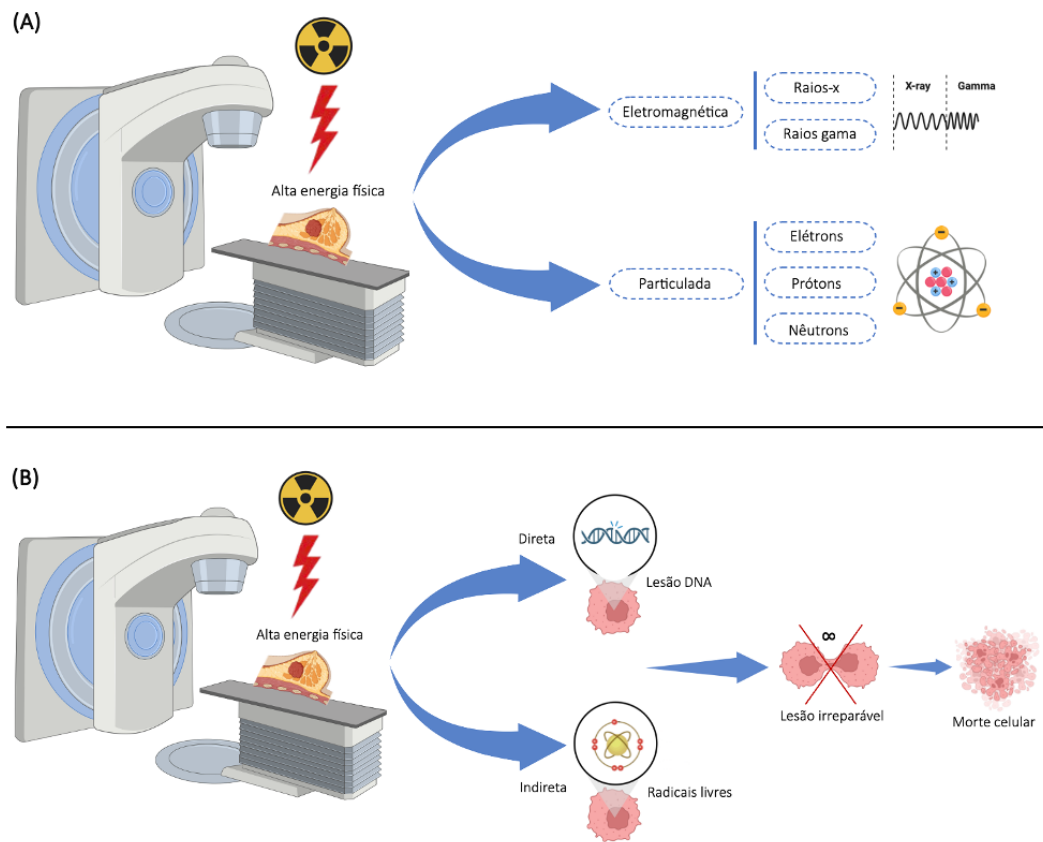
começaram a entender a natureza das radiações, suas modalidades de ação e a relação entre o tempo e a dose de radiação nas células (Baskar *et al.*, 2012; Gianfaldoni *et al.*, 2017). Mesmo após tantos anos de sua descoberta, a radioterapia mantém sua relevância no tratamento oncológico (IAEA, 2017; Łukasiewicz *et al.*, 2021; Menon; Alkabban; Ferguson, 2024).

Atualmente, a radioterapia é uma modalidade de tratamento do câncer baseada no uso de dois tipos principais de radiação: eletromagnética e particulada. A primeira é representada pelos raios-X e pelos raios-gama, e a segunda, por elétrons, nêutrons e prótons (Gianfaldoni *et al.*, 2017) (Figura 3A). A radiação de fótons (raios-X e raios-gama) e feixes de elétrons têm baixo poder de penetração e são úteis no tratamento de tumores próximos à superfície corporal. A radiação de partículas, como feixes de prótons e nêutrons, é muito eficaz no tratamento de tumores profundos, pois permite uma melhor distribuição de dose (Koka *et al.*, 2022).

O objetivo da radioterapia é causar lesão às células neoplásicas e interromper seu crescimento e divisão, por meio da aplicação de radiações de alta energia física (Baskar *et al.*, 2012). Uma vez que o DNA de uma célula neoplásica é lesionado de forma irreparável, a célula para de se dividir e morre (Koka *et al.*, 2022).

A destruição dessas células pode resultar em lesão direta ao DNA ou a outras moléculas celulares importantes, resultando em apoptose, necrose, catástrofe mitótica ou parada permanente do crescimento. Também pode resultar de lesão celular indireta, que ocorre após a produção de radicais livres que são derivados da ionização ou excitação do componente de água das células, que, por sua vez, podem danificar outras moléculas importantes (Azzam; Jay-Gerin; Pain, 2012; Baskar *et al.*, 2012; Gianfaldoni *et al.*, 2017; IAEA, 2017) (Figura 3B).

**Figura 3.** Radioterapia para tratamento do câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024.



Fonte: elaborado pela autora.

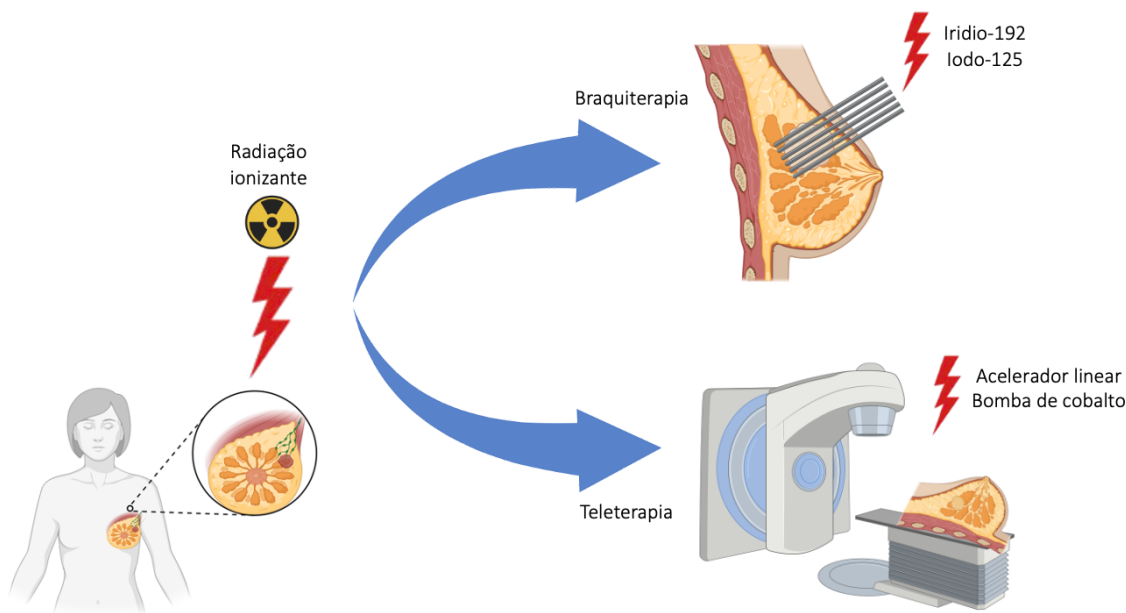
(A) Principais tipos de radiação ionizante utilizadas na radioterapia; (B) Mecanismo de destruição das células neoplásicas pela radioterapia.

A radioterapia é dividida principalmente em terapia de radiação de feixe externo ou teleterapia, terapia de radiação de feixe interno ou braquiterapia e terapia de radioisótopos sistêmicos (Koka *et al.*, 2022).

A teleterapia é aplicada por um equipamento afastado do corpo, como o acelerador linear e a bomba de cobalto (Baskar *et al.*, 2012). Mundialmente, a teleterapia é o tipo mais comum de radioterapia e inclui a radioterapia conformacional tridimensional (3D-CRT), radioterapia de intensidade modulada (IMRT), radioterapia estereotáxica corporal, radioterapia guiada por imagem (IGRT), radioterapia por arco modulado volumétrico, radiocirurgia estereotáxica, radioterapia com feixes de prótons e feixes de íons (Ruyscher *et al.*, 2019); Koka *et al.*, 2022). Já a braquiterapia é aplicada através da implantação de uma fonte radioativa, como

o Iridio-192 e o Iodo-125, inserida no corpo em uma cavidade próxima ao tumor para entregar a dose de radiação em uma anatomia pequena e bem definida (Baskar *et al.*, 2012; De Ruyscher *et al.*, 2019; Koka *et al.* 2022) (Figura 4).

**Figura 4.** Modos de aplicação da radioterapia para o tratamento do câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024.



Fonte: elaborado pela autora.

Mais de 50% dos pacientes com câncer necessitam de radioterapia como parte do seu tratamento, de forma isolada ou em associação com outras terapias (WHO, 2021). A taxa estimada de utilização da radioterapia para alguns tipos de câncer comuns é a seguinte: mama (87%), cabeça e pescoço (84%), pulmão (77%), cervical (71%), e próstata (58%) (Atun *et al.*, 2015). Portanto, qualquer melhoria na eficácia da radioterapia beneficiará muitos pacientes (Baskar *et al.*, 2012).

Para o câncer de mama, a radioterapia é uma modalidade de tratamento local, normalmente entregue após cirurgia e/ou quimioterapia. O objetivo desse tratamento é garantir que todas as células neoplásicas sejam destruídas, minimizando a possibilidade de recorrência do câncer de mama (Łukasiewicz *et al.*, 2021). Também pode ser usada como terapia paliativa em casos avançados, como no câncer de mama com metástases para sistema nervoso central

(SNC) ou ossos (Menon; Alkabban; Ferguson, 2024). Dessa forma, a radioterapia oferece não só cura potencial para muitos pacientes, como também proporciona tratamento paliativo eficaz para muitos outros (IAEA, 2017).

Os avanços tecnológicos foram significativamente demonstrados na área de algoritmos de imagem e análise baseados em computador, métodos de cálculo de dose e técnicas de administração, proporcionando maior distribuição da dose tumoral e melhor delimitação da área irradiada (Koka *et al.*, 2022). Na maioria dos pacientes, a radioterapia é administrada em uma parte pequena e bem definida do corpo, frequentemente, em pequenas doses, chamadas de frações (De Ruyscher *et al.*, 2019).

As radiotoxicidades mais frequentes entre pacientes submetidos à radioterapia para câncer de mama são fadiga e alterações cutâneas (Majeed; Gupta, 2023). A lesão epitelial induzida pela radiação pode afetar a pele e as membranas mucosas (De Ruyscher *et al.* 2019).

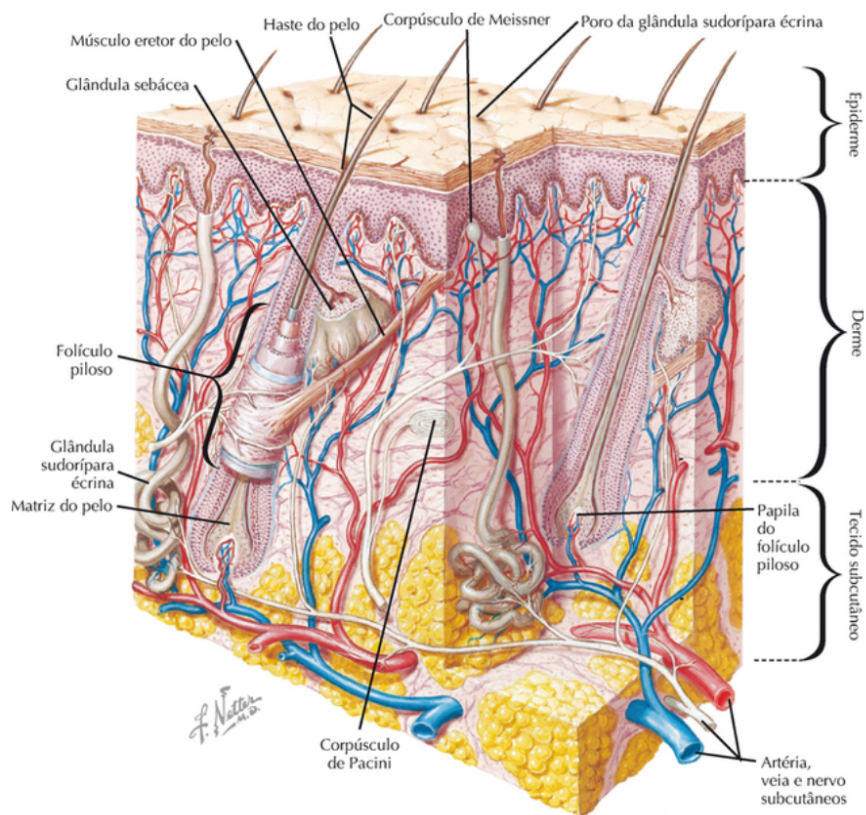
#### **2.2.4 Anatomia e fisiologia da pele**

A pele, um dos principais componentes do tegumento e o maior órgão do corpo, inclui também anexos cutâneos como unhas, folículos pilosos, glândulas sudoríparas e glândulas sebáceas (Figura 5). Em adultos, a pele tem um peso que varia de 3 a 5 Kg e cobre uma área total de 1,5 a 2,0 m<sup>2</sup>. Sua espessura pode variar entre 0,5 e 3,0 mm, dependendo da região do corpo (Ovalle; Nahirney, 2014; Tortora; Derrickson, 2023).

A pele é constituída por duas camadas principais. A epiderme é uma camada externa formada por um epitélio estratificado pavimentoso queratinizado, composta predominantemente por queratinócitos, que representam mais de 90% de sua constituição, além de células de Langerhans, melanócitos, células neuroendócrinas (de Merkel) e axônios amielínicos. A derme, separada da epiderme por uma complexa membrana basal estrutural e quimicamente, é composta por elementos de tecido conjuntivo de sustentação, incluindo células endoteliais e neurais, fibroblastos, células dendríticas, macrófagos/monócitos não dendríticos, dendrócitos dérmicos que expressam fator XIIIa e mastócitos. Esses componentes estão imersos em uma matriz de colágeno e glicosaminoglicanos (Elder, 2011; Ovalle; Nahirney, 2014).

Os queratinócitos na epiderme são organizados em quatro camadas, de baixo para cima: a camada basal (estrato basal), a camada espinhosa (estrato espinhoso), a camada granulosa (estrato granuloso) e a camada córnea (estrato córneo). Em áreas onde o estrato granuloso e o estrato córneo são espessos, há uma camada adicional, o estrato lúcido, que faz parte inferior da camada córnea, especialmente nas palmas das mãos e nas plantas dos pés (Elder, 2011).

**Figura 5.** Representação esquemática da pele e seus anexos, mostrando a epiderme, a derme e o tecido subcutâneo.



Fonte: Ovalle; Nahirney, 2014.<sup>2</sup>

As células recém-formadas na camada basal são lentamente empurradas para a superfície. À medida que avançam pelas camadas epidérmicas, acumulam queratina, processo conhecido como queratinização. Eventualmente, as células passam por apoptose e formam

<sup>2</sup> OVALLE, W. K.; NAHIRNEY, P. C. **Netter: bases da histologia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

camadas superficiais de células mortas, que são então substituídas por células subjacentes que também se tornam queratinizadas (Tortora; Derrickson, 2023).

Todo o ciclo de formação, deslocamento para a superfície, queratinização e eliminação das células leva cerca de sete a dez semanas em uma epiderme média com 0,1 mm de espessura. Nutrientes e oxigênio são fornecidos para a epiderme avascular a partir dos vasos sanguíneos disponíveis na derme. As células da camada basal, mais próximas desses vasos, recebem a maioria dos nutrientes e oxigênio, mantendo-se ativas metabolicamente e dividindo-se continuamente para gerar novos queratinócitos. À medida que os novos queratinócitos são empurrados para longe do suprimento sanguíneo devido à divisão celular contínua, as camadas epidérmicas superiores recebem menos nutrientes, tornando-se menos ativas e eventualmente morrendo (Tortora; Derrickson, 2023).

A pele possui um importante papel de proteção contra lesões, patógenos e radiação ultravioleta (UV), além de ajudar na regulação da temperatura corporal, síntese de vitamina D, excreção de íons e percepção sensorial de tato e dor. A pele se destaca também por sua capacidade de regeneração, resultado de sua alta taxa de proliferação celular. Os mecanismos que regulam esse crescimento não são completamente compreendidos, mas o fator de crescimento epidérmico (EGF) pode desempenhar um papel significativo (Ovalle; Nahirney, 2014; Tortora; Derrickson, 2023).

A taxa de divisão celular na camada basal aumenta quando as camadas externas da epiderme são removidas, como ocorre em lesões de pele devido à irradiação ionizante (Tortora; Derrickson, 2023). Os tratamentos com alta dose de radiação ionizante causam mais radiotoxicidades aos tecidos em frequente renovação celular. Portanto, a pele é um órgão radiosensível, por apresentar elevada atividade mitótica (Majeed; Gupta, 2023; Meneses, 2023). Conhecer a anatomia e a fisiologia do desenvolvimento da pele é importante não apenas para compreender suas relações estruturais e funcionais, mas também para o reconhecimento de alterações cutâneas decorrentes da radioterapia, como a radiodermatite e a RRD.

### 2.2.5 *Toxicidade cutânea da radioterapia*

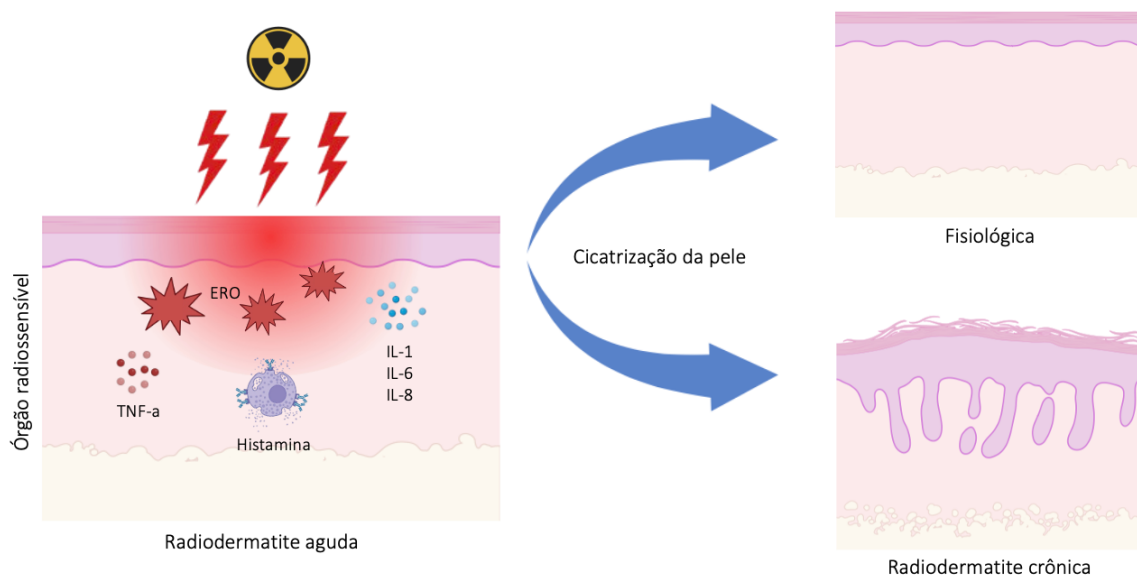
Durante a radioterapia, os tecidos saudáveis são inevitavelmente expostos à radiação e as células não neoplásicas são lesionadas, especialmente aquelas que se dividem rapidamente (Gianfaldoni *et al.*, 2017). A primeira dose fracionada de radiação já causa lesões estruturais imediatas ao tecido (De Ruyscher *et al.* 2019). A exposição contínua às doses de radiação aumenta a probabilidade de complicações em tecidos saudáveis (Baskar *et al.*, 2012).

A radioterapia pode estar associada à toxicidade cutânea de curto e de longo prazo. Efeitos adversos de curto prazo ocorrem durante a terapia ou dentro de três meses após a radioterapia, enquanto efeitos tardios são observados posteriormente. Os efeitos iniciais e tardios da toxicidade da radioterapia envolvem diretamente a área irradiada do tecido alvo (De Ruyscher *et al.*, 2019).

Na pele, a exposição repetida à radiação ionizante não permite tempo suficiente para que as células reparem lesões aos tecidos ou ao DNA, levando à radiodermatite aguda, um efeito adverso comum da radioterapia. A apresentação clínica da radiodermatite varia desde eritema, prurido, edema, descamação seca e descamação úmida. Em casos mais graves, pode evoluir para sangramento, ulceração e necrose. A sua ocorrência tardia pode se manifestar na forma de fibrose, atrofia, telangiectasia e ulceração, e é chamada radiodermatite crônica (De Ruyscher *et al.* 2019) (Figura 6).

Um outra radiotoxicidade que envolve a pele de pacientes previamente submetidos à radioterapia é a *Radiation Recall Dermatitis* (RRD), uma afecção rara, com etiologia e fisiopatologia pouco compreendidas (Bhangoo *et al.*, 2022; Burris III; Hurtig, 2010).

**Figura 6.** Efeitos adversos da radioterapia. Brasília, DF, Brasil, 2024.



Fonte: elaborado pela autora.

## 2.3 RADIATION RECALL DERMATITIS

### 2.3.1 Definição

O termo "*Radiation Recall Dermatitis*" é o mais utilizado na literatura internacional para descrever essa condição. Existem outros termos relacionados à radiodermatite que também caracterizam essa reação, como "Dermatite por Radiação Regressa" e "Reação por Radiação Regressa". No entanto, esses termos não são amplamente empregados. Para uniformizar a nomenclatura e manter a consistência com a literatura predominante, nesta revisão adotou-se o termo *Radiation Recall Dermatitis* e sua sigla RRD.

A RRD é uma reação cutânea rara e pouco compreendida. Frequentemente, é descrita como uma resposta tecidual inflamatória aguda, restrita às áreas da pele previamente submetidas à radioterapia. Essa radiotoxicidade é desencadeada por determinados agentes, sendo os antineoplásicos citotóxicos os mais comuns (Camidge; Price, 2001; Ristić, 2004;

Azria *et al.*, 2005; Caloglu *et al.*, 2007; Burris III; Hurtig, 2010; Obtulowicz *et al.*, 2011; Scher *et al.*, 2019; Kong *et al.*, 2024;).

Esta toxicidade recordatória não é exclusiva da pele. Porém, quando ocorre em outros órgãos, como pulmão, esôfago, intestino, sistema nervoso central, entre outros, o fenômeno é descrito como *Radiation Recall Phenomenon* (RRP) (Ristić, 2004; Yeo; Johnson, 2000; Kodym *et al.*, 2005).

O intervalo de tempo mínimo entre o término da radioterapia e o início da RRD é incerto. Foi sugerido que as reações cutâneas provocadas por medicamentos administrados menos de sete dias após o término da radioterapia deveriam ser consideradas reação de radiosensibilidade. Também foi proposto que a pele com radiodermatite aguda deveria se recuperar por completo antes que qualquer medicamento com potencial de desencadear a RRD possa ser considerado como agente causador da RRD (Camidge; Price, 2001; Ristić, 2004).

Dessa forma, essa faixa temporal seria essencial para diferenciar a RRD de outras radiotoxicidades. Visto que, neste contexto, na prática clínica, a radiodermatite aguda, a reação de radiosensibilidade e a RRD seriam indistinguíveis (Camidge; Price, 2001; Ristić, 2004). Porém, essas propostas não são aceitas universalmente, visto que há casos descritos na literatura do diagnóstico de RRD sem a cicatrização prévia da radiodermatite aguda e de intervalo de tempo menor que sete dias entre o término da radioterapia e a reação cutânea inflamatória (Jain *et al.*, 2008; Liu *et al.*, 2020; David *et al.*, 2021). Já o intervalo de tempo entre a introdução do agente causador e o início da RRD pode variar entre horas até anos (Camidge; Price, 2001; Ristić, 2004).

A RRD não requer necessariamente a ocorrência de radiodermatite aguda durante ou ao final da radioterapia para a sua manifestação. Muitos pacientes que evoluíram com RRD não apresentam história prévia de radiodermatite ao final do tratamento. No entanto, a RRD também ocorre em pacientes que tiveram essa radiotoxicidade (Azria *et al.*, 2005; Boesmans; Decoster; Schallier, 2014).

O conhecimento a respeito da RRD ainda é incipiente. Mesmo mais de 60 anos após a sua descrição, ainda não é possível definir o conceito, o diagnóstico, a incidência, a etiologia, os fatores de risco, a prevenção e o tratamento para a RRD (Camidge; Price, 2001; Ristić, 2004; Caloglu *et al.*, 2007; Kodym *et al.*, 2005).

### 2.3.2 Fatores associados à RRD

A RRD foi documentada pela primeira vez, em 1959, pelos americanos Giulio J. D'Angio, Sidney Farber e Charlotte L. Maddock. Foi observado que a actinomicina D, um agente antineoplásico sistêmico, poderia causar, de forma independente, uma reativação latente dos efeitos da radiação confinada a tecidos previamente submetidos à radioterapia (D'Angio; Farber; Maddock, 1959).

Posteriormente, este fenômeno foi observado com outros tipos de terapias antineoplásicas além da quimioterapia, como terapia alvo, hormonioterapia, imunoterapia e iodo terapia (Levy *et al.*, 2013; Chidobem *et al.*, 2021; Slimani *et al.*, 2021; Yigit *et al.*, 2021). A RRD também está associada a outros agentes não antineoplásicos. Atualmente, sabe-se que outras classes farmacológicas estão envolvidas no seu desenvolvimento, incluindo antimicrobianos, antidepressivos, anti-hipertensivos, estatinas, analgésicos, anti-inflamatórios, contrastes radiológicos, anticonvulsivantes, vacinas, entre outros (Taunk *et al.*, 2011; Emre *et al.*, 2019; Rafiroiu *et al.*, 2020; Bhangoo *et al.*, 2022; Marples *et al.*, 2022; Kong *et al.*, 2024).

Uma revisão de literatura de relatos e séries de casos, identificou a associação da RRD aos seguintes medicamentos: anlodipino, anastrozol, trióxido de arsênio, azitromicina, bleomicina, capecitabina, carboplatina, carmustina, cefotetano, clorambucil, clorfeniramina, cisplatina, codeína, ciclofosfamida, citarabina, dabrafenibe, dacarbazina, docetaxel, doxorubicina, edatrexato, epirubicina, erlotinibe, etoposídeo, everolimo, exemestano, fluorouracil, gaitfloxacina, ganitumabe, gemcitabina, gossereleína, hidroxiuréia, hipericim, idarrubicina, contraste iodado, ixabepilona, lanreotida, letrozol, leucovorim, levetiracetam, levofloxacino, melfalano, metotrexato, nimesulida, nitrofurantoína, nivolumabe, oxaliplatina, paclitaxel, paracetamol, pazopanibe, pemetrexede, fentermina, rituxumabe, rosuvastatina, sinvastina, sorafenibe, sunitinibe, tamoxifeno, trametinibe, trastuzumabe, trimetoprima-sulfametoxazol, vemurafenibe, vimblastina e vincristina (Bhangoo *et al.*, 2022).

A análise da velocidade de início das reações de RRD identificou que o intervalo entre a exposição ao agente causador e o início dos sinais e sintomas da RRD com medicamentos intravenosos variou de minutos até 14 dias depois. Já os medicamentos orais, muitas vezes

tomados de forma contínua, foram associados a um início mais lento, variando entre dias a meses, a partir do início da terapia (Camidge; Price, 2001; Bhangoo *et al.*, 2022).

Casos de RRD relacionados aos agentes não farmacológicos também são descritos na literatura. A luz ultravioleta proveniente dos raios solares foi identificada como agente causador da RRD, bem como a infecção viral por COVID-19 (Le Scodan *et al.*, 2007; Ross; Rabinovitch, 2022). A RRD é desencadeada por um grupo heterogêneo de agentes, sem quaisquer características específicas entre eles (Azria *et al.*, 2005).

Quanto a dose da radioterapia necessária para induzir a RRD, não foi determinado uma dose mínima. Foi observado que até mesmo doses baixas de radiação ionizante são capazes de provocar esta radiotoxicidade (Ristić, 2004; Visy *et al.*, 2019). Uma revisão de literatura com relatos e séries de casos de RRD apontou que a dose tumoral variou entre dez a 61,2 Gy (Bhangoo *et al.*, 2022). A maioria dos relatos de casos publicados especificou a dose de radiação para o tumor, porém a dose recebida pela pele não é mencionada por muitos deles. Ristić (2004) infere que a dose mínima necessária para RRD é provavelmente inferior à dose de radiação terapêutica para o tumor.

Outros fatores, como o envelhecimento, exposição anterior aos raios UV e deficiências nutricionais, parecem contribuir para o desenvolvimento da RRD, provavelmente por influenciarem a disfunção mitocondrial e os defeitos genômicos (Smith; Germain; Skelton, 2002).

### **2.3.3 Manifestações clínicas**

Suas manifestações clínicas primárias incluem eritema, descamação, edema, prurido, dor, urticária, vesículas, necrose, ulceração e hemorragia (Ristić, 2004; Azria *et al.*, 2005; Caloglu *et al.*, 2007). Normalmente, a intensidade das manifestações parece diminuir com exposições subsequentes ao agente causador (Ristić, 2004; Caloglu *et al.*, 2007). Há uma tendência de que casos mais graves de RRD estejam associados a períodos de tempo mais curtos entre o final da radioterapia e a exposição ao medicamento desencadeador (Camidge; Price, 2001).

#### **2.3.4 Etiologia**

A etiologia da RRD permanece desconhecida. Embora tenham sido propostas hipóteses sobre a sua patogênese, faltam dados sólidos que as apoiem. Essas hipóteses concentram-se principalmente em lesões vasculares, falha de células-tronco ou sensibilidade idiossincrática a medicamentos (Camidge; Price, 2001; Azria *et al.*, 2005; Caloglu *et al.*, 2007).

A partir dessas hipóteses, Camidge e Price (2001) propuseram que a raridade, a velocidade de início e a extrema especificidade do medicamento da RRD apoiam um mecanismo de ação baseado não na citotoxicidade do medicamento desencadeante, mas em reações idiossincráticas de hipersensibilidade ao medicamento. Ressaltaram, porém, que a RRD provavelmente não seria de origem imune (Camidge; Price, 2001).

Estudos das histologias da pele de pacientes com RRD sugerem que as mutações genômicas resultantes da irradiação prévia da pele, assim como as mutações no DNA mitocondrial, podem ter um efeito mais significativo em amplificar a lesão local e aumentar o estresse oxidativo (EO). Certos agentes quimioterápicos, em especial as antraciclinas, resultam em um aumento adicional das espécies reativas de oxigênio (EROs), o que causaria lesões diretas ao DNA, que poderiam levar à aceleração da necrose dos queratinócitos, possivelmente envolvidos na etiologia da RRD (Smith; Germain; Skelton, 2002).

#### **2.3.5 Aspectos hispatológicos**

Os aspectos histopatológicos da RRD não são bem documentados, são inespecíficos e dependem da gravidade clínica. As alterações dérmicas incluem vasodilatação, atipia de células endoteliais e um infiltrado inflamatório perivascular e intersticial mononuclear ou misto. Também podem refletir características da radiodermatite crônica prévia, incluindo fibrose (Elder, 2011).

Os achados histopatológicos de pacientes submetidos à radioterapia que desenvolveram RRD durante o tratamento com quimioterapia, sugeriram que a presença de necrose nos queratinócitos epidérmicos com infiltrado inflamatório misto, aponta que os queratinócitos desempenham um papel importante no desenvolvimento da RRD. Também foi identificado que o grau de atipia citológica dentro da epiderme é maior na RRD do que em outras radiotoxicidades. Fibrose dérmica, dermatite psoriasiforme, vasodilatação e fibroblastos atípicos também foram descritos (Smith; Germain; Skelton, 2002).

### **2.3.6 Diagnóstico**

O diagnóstico da RRD é essencialmente clínico. A história de exposição prévia à radiação ionizante, a evolução da doença, exames laboratoriais e o intervalo de tempo entre o término da radioterapia e a exposição ao medicamento desencadeante são geralmente suficientes para o diagnóstico. A biópsia é realizada para descartar diagnósticos diferenciais, que incluem radiodermatite, erisipela, herpes zoster, metástase cutânea, erupção cutânea induzida por quimioterapia, eventos adversos relacionados ao sistema imunológico, dermatite atópica, dermatite de contato e infecção (Ristić, 2004; Aguilar; García; García-Garre, 2013; Billena *et al.*, 2020).

### **2.3.7 Incidência**

A incidência geral da RRD em pacientes com câncer é desconhecida. A incidência da RRD relacionada aos agentes quimioterápicos foi observada em dois estudos. Em um estudo observacional, 91 pacientes que receberam quimioterapia paliativa, a frequência da RRD foi de 8,8% (8 casos) (Kodym *et al.*, 2005). Em um ensaio clínico com mulheres com câncer de mama, a ocorrência de RRD nas pacientes que receberam quimioterapia em até três semanas foi de nove em 50 (18%), comparado com seis em 81 (7,4%) naquelas que receberam quimioterapia após três semanas ( $p = 0,09$ ) (Haffty *et al.*, 2008).

### 2.3.8 *Prevenção e Tratamento*

Não existe um consenso para a prevenção e o tratamento da RRD. Em um estudo que analisou os achados histopatológicos de pacientes com RRD, identificou-se que há evidências de déficits nutricionais na histopatologia. Dessa forma, aprimorar a nutrição geral e utilizar terapias antioxidantes, sejam tópicas ou orais, antes do aparecimento da RRD, pode ajudar a controlar sua intensidade (Smith; Germain; Skelton, 2002).

Pacientes com RRD são frequentemente tratados com esteróides tópicos, embora não se tenha evidenciado que esses medicamentos acelerem a recuperação da RRD. Em contraste, pacientes que receberam antibióticos orais mostraram uma recuperação mais rápida. Assim, sugere-se iniciar antibióticos orais quando houver suspeita de uma possível infecção secundária. É importante entender o curso clínico esperado e o tratamento mais adequado para cada paciente individualmente (Bhangoo *et al.*, 2022).

A decisão de manter o agente causador da RRD durante e após o seu tratamento é controversa. A equipe multiprofissional deve pesar o benefício terapêutico contra o risco de exacerbar ou recorrer a RRD. Em uma revisão de literatura, cerca de metade dos pacientes foram expostos novamente ao agente precipitante da RRD, e aproximadamente 50% desses pacientes desenvolveram uma nova reação cutânea, embora apenas 13% tenham apresentado uma reação mais grave. Portanto, pode ser razoável reconsiderar a administração do mesmo agente sistêmico na mesma dose se a reação cutânea inicial for leve (Bhangoo *et al.*, 2022).

## 2.4 JUSTIFICATIVA

As lacunas de conhecimento a respeito da RRD permanecem mesmo após anos de sua descrição. Dessa forma, é de suma importância explorar a literatura com intuito de mapear as principais tendências da produção científica a respeito da RRD, identificar os principais agentes

causadores de RRD, bem como os fatores relacionados ao desenvolvimento da RRD em pacientes com câncer de mama.

# Objetivos

---

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Mapear as evidências relacionadas à RRD em pacientes com câncer previamente submetidos à radioterapia.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Analisar as principais tendências da produção científica a respeito da RRD em pacientes com câncer;

Identificar os principais agentes causadores de RRD em pacientes com câncer;

Identificar os principais agentes causadores de RRD, o tempo entre a exposição à radiação ionizante e a exposição ao agente causador da RRD, os fatores relacionados ao desenvolvimento da RRD, bem como as principais manifestações clínicas da RRD em pacientes com câncer de mama;

Identificar lacunas do conhecimento relacionadas a RRD e o câncer de mama.

# **Materiais e Métodos**

---

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de escopo desenvolvida durante mestrado acadêmico do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (PPGEnf) da Faculdade de Ciências da Saúde (FS) da Universidade de Brasília (UnB), pelo grupo de pesquisa Laboratório Interdisciplinar de Pesquisa Aplicada à Prática Clínica em Oncologia (LIONCO), vinculado ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

### 4.1 PROTOCOLO E REGISTRO

Antes da elaboração do protocolo para esta revisão de escopo, foi realizada uma busca preliminar por protocolos registrados ou revisões de escopo já publicadas que abordassem o mesmo tema aqui proposto, na qual não foram identificados resultados. Essas buscas foram conduzidas no *JBIC Evidence Synthesis*, na *Cochrane Database of Systematic Reviews*, na *Campbell Library* e no *Open Science Framework* (OSF).

A revisão de escopo foi conduzida seguindo a metodologia proposta pela *JBIC collaboration* (Tricco *et al.*, 2018). Utilizou-se a extensão *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta Analyses (PRISMA) for Scoping Reviews (PRISMA - ScR)* para reportar os seus resultados e assim melhorar a qualidade e a condução do relatório desta revisão (McGowan *et al.*, 2020). O checklist PRISMA-ScR pode ser consultado no Anexo 1.

O protocolo final foi registrado no OSF. O OSF é um projeto de software livre de código aberto que facilita a colaboração aberta na pesquisa científica (OSF, 2023). O registro foi realizado em 08 de janeiro de 2024 e está identificado pelo *Digital Object Identifier* (DOI) 10.17605/OSF.IO/NYKXR. O protocolo está disponível publicamente por meio do endereço eletrônico: <https://osf.io/nykxr/> (Gomes *et al.*, 2024).

## 4.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

A questão norteadora para esta revisão de escopo foi formulada com base no acrônimo PCC. O uso do mnemônico PCC auxilia na elaboração de uma questão de pesquisa clara e contribui para a condução da revisão de escopo. A letra P refere-se à População, a primeira letra C ao Conceito, e a segunda letra C ao Contexto (Peters *et al.*, 2020). Dessa forma, a questão norteadora desta revisão foi definida como: “Quais evidências estão disponíveis na literatura sobre *Radiation Recall Dermatitis* em pacientes com câncer previamente submetidos à radioterapia após exposição a um determinado agente?”. O Quadro 2 apresenta a construção da questão norteadora conforme aplicação na estratégia PCC.

**Quadro 2.** Descrição da estratégia PCC aplicada para elaboração da questão norteadora da revisão. Brasília, DF, Brasil, 2024.

<b>Acrônimo</b>	<b>Definição</b>	<b>Descrição</b>
<b>P</b>	<b>População</b>	Pacientes com câncer submetidos à radioterapia
<b>C</b>	<b>Conceito</b>	<i>Radiation Recall Dermatitis</i> (RRD)
<b>C</b>	<b>Contexto</b>	Exposição a um agente particular com o desenvolvimento de reação cutânea aguda em local previamente irradiado

Considerou-se o conceito de RRD como uma resposta inflamatória cutânea aguda que se manifesta em áreas previamente expostas à radioterapia após a exposição a um agente específico, independente do intervalo mínimo de sete dias de exposição a intervenção farmacológica ou do paciente ter apresentado cicatrização completa da radiodermatite aguda progressa (Caloglu *et al.*, 2007; Laird *et al.*, 2021; Patel; Samuels; Elsayyad, 2020; Strouthos; Tselis; Zamboglou, 2016). Foram considerados elegíveis para esta revisão de escopo estudos primários, revisões, diretrizes e conteúdos de *Websites* que abordassem a RRD como desfecho primário ou secundário, bem como protocolos de estudo. Foram consideradas publicações em qualquer idioma, sem restrições quanto ao ano de publicação, a fim de garantir a pesquisa abrangente da literatura.

Foram estabelecidos os seguintes critérios de exclusão: (1) estudos que incluam pacientes sem câncer; (2) estudos com pacientes que não realizaram radioterapia; (3) estudos que não abordassem a RRD; (4) estudos sobre radiodermatite crônica; (5) capítulo de livro, opiniões de especialistas, resumos de conferências/congressos; (6) estudos *in vivo* ou *in vitro*; (7) estudos com dados duplicados.

Após a etapa de leitura na íntegra, os autores optaram por inserir um critério de exclusão adicional, excluindo estudos que avaliavam RRD em pacientes com outros tipos de câncer que não o câncer de mama. Essa escolha foi motivada após uma análise das tendências de publicações em RRD, que indicaram uma predominância de estudos centrados no câncer de mama. Dessa forma, ao concentrar-se exclusivamente nesse tipo de neoplasia, os autores visaram garantir a consistência e a relevância dos resultados, alinhando-se com a ênfase predominante na literatura científica sobre RRD.

Após a etapa de leitura na íntegra, serão analisados, de forma adicional, os artigos referentes ao subtipo de câncer mais incidente com RRD. Essa análise adicional, permitirá a análise das tendências de publicações em RRD, visando garantir a consistência e a relevância dos resultados, alinhando-se com a ênfase predominante na literatura científica sobre RRD

#### 4.3 FONTE DE INFORMAÇÃO

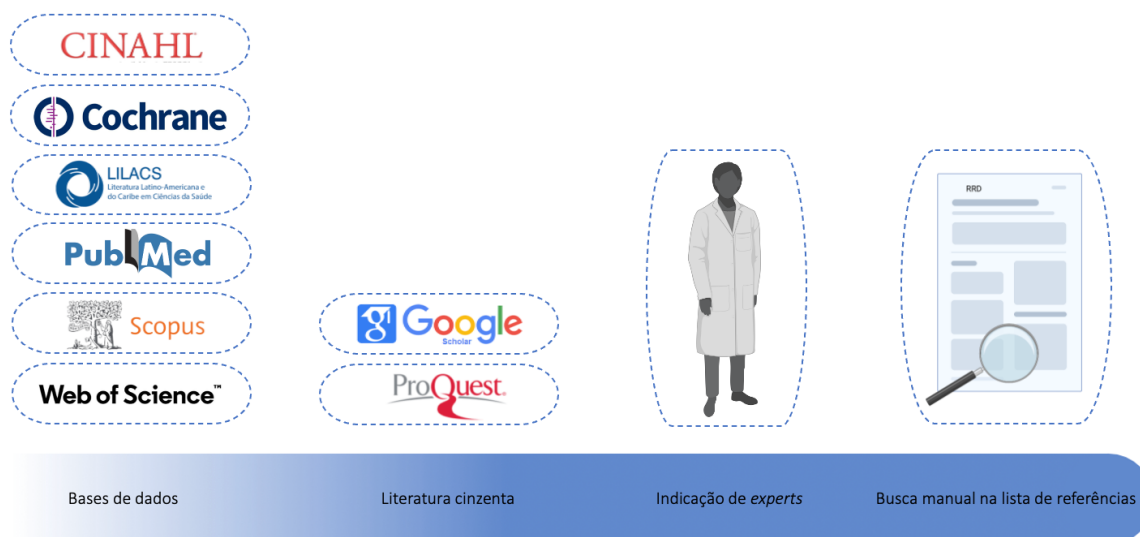
Para identificar documentos potencialmente relevantes, as principais bases de dados eletrônicas e de literatura cinzenta relacionadas à saúde foram consultadas. Uma estratégia de busca eletrônica foi projetada especificamente para o *PubMed* via *National Institutes of Health* (NIH) e posteriormente adaptada para cada uma das bases de dados bibliográficas subsequentes, incluindo o *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) via EBSCOHost, *Latin American and Caribbean Health Sciences* (LILACS) via Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), *Scopus* via Elsevier, *Web of Science Core Collection* (WoSCC) via Clarivate e *Cochrane Database* via *Cochrane Library* (Figura 7).

Uma pesquisa direcionada na literatura cinzenta também foi realizada no *Google Scholar* e no *ProQuest™ Dissertation & Theses Citation Index* (*ProQuest*) via Clarivate. Além

disso, foram realizadas buscas manuais nas listas de referências dos estudos incluídos para resgatar referências adicionais que não tenham sido identificadas (Figura 7).

Todas as buscas foram realizadas em 14 de janeiro de 2024. Para os artigos que não estavam disponíveis online na íntegra, foram realizadas três tentativas consecutivas de contato com os autores via e-mail e/ou via plataforma *ResearchGate*, com intervalo de uma semana, inclusive com os artigos que foram adicionados a partir da leitura das referências dos artigos incluídos. Obtivemos a resposta de apenas um dos autores.

**Figura 7.** Fontes de informação utilizadas na revisão de escopo. Brasília, DF, Brasil, 2024.



Fonte: elaborado pela autora.

#### 4.4 ESTRATÉGIA DE BUSCA

As estratégias de busca foram elaboradas por pesquisadores especialistas em oncologia, experientes na construção de estratégias de busca, sendo refinadas por meio de discussões em equipe.

Foram selecionados os descritores e as palavras-chave adequados para a busca, os quais resgataram o maior número de referências pertinentes à questão do estudo. As palavras-chave foram selecionadas por meio de busca ativa em artigos publicados, previamente conhecidos,

que discutiam o tema de interesse do estudo. Os descritores foram consultados no *Medical Subject Headings* (MeSH) e nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS). Os descritores identificados e as palavras-chave foram cruzados utilizando os operadores booleanos *AND* e *OR* para criação da estratégia de busca que foi adaptada para cada uma das bases de dados e literatura cinzenta.

Com a utilização desses dois operadores de busca, intencionou-se recuperar os estudos mais relevantes e com perfil de elegibilidade para a revisão de escopo. Filtros comuns, como tipo de estudo, formato e data de publicação, não foram utilizados.

A estratégia de busca utilizada em cada base de dados e na literatura cinzenta nesta revisão de escopo está disponível para acesso na íntegra no Quadro 3.

**Quadro 3.** Estratégia de busca aplicada nas bases de dados CINAHL, *Cochrane Library*, LILACS, *PubMed*, *Scopus* e WoSCC, bem como nas bases da literatura cinzenta *Google Scholar* e *ProQuest<sup>TM</sup>*, em 14 de janeiro de 2024. Brasília, DF, Brasil, 2024.

BASES DE DADOS	ESTRATÉGIA DE BUSCA	RESULTADOS
<b>CINAHL</b>	TX("radiation recall dermatitis" OR "radiation recall reaction" OR "radiation recall" OR "recall dermatitis" OR "RRD") AND TX("radiotherapy" OR "radiotherapies" OR "radiotherapy" OR "radiotherapy s" OR "radiation therapy" OR "irradiated")	387
<b>Cochrane Library</b>	("radiation recall dermatitis" OR "radiation recall reaction" OR "radiation recall" OR "recall dermatitis" OR "RRD") AND ("radiotherapy" OR "radiotherapies" OR "radiotherapy" OR "radiotherapy s" OR "radiation therapy" OR "irradiated")	03
<b>LILACS</b>	("radiodermatitis" OR "radiodermatite" OR "radiation recall dermatitis" OR "dermatite por radiação progressa" OR "dermatite por radiação regressa")	43
<b>PubMed</b>	("radiation recall dermatitis"[All Fields] OR "radiation recall reaction"[All Fields] OR "radiation recall"[All Fields] OR "recall dermatitis"[All Fields] OR "RRD"[All Fields])	338

	AND ("radiotherapy"[MeSH Terms] OR "radiotherapy"[All Fields] OR "radiotherapies"[All Fields] OR "radiotherapy"[MeSH Subheading] OR "radiotherapy s"[All Fields] OR "radiation therapy"[All Fields] OR "irradiated"[All Fields] OR "radiation exposure"[All Fields])	
<b>Scopus</b>	TITLE-ABS-KEY("radiation recall dermatitis" OR "radiation recall reaction" OR "radiation recall" OR "recall dermatitis" OR "RRD") AND TITLE-ABS-KEY("radiotherapy" OR "radiotherapies" OR "radiotherapy" OR "radiotherapy s" OR "radiation therapy" OR "irradiated")	367
<b>WoSCC</b>	TS=("radiation recall dermatitis" OR "radiation recall reaction" OR "radiation recall" OR "recall dermatitis" OR "RRD") AND TS=("radiotherapy" OR "radiotherapies" OR "radiotherapy" OR "radiotherapy s" OR "radiation therapy" OR "irradiated")	239
<b>LITERATURA CINZENTA</b>	<b>ESTRATÉGIA DE BUSCA</b>	<b>RESULTADOS</b>
<b>ProQuest</b>	TS=("radiation recall dermatitis" OR "radiation recall reaction" OR "radiation recall" OR "recall dermatitis" OR "RRD") AND TS=("radiotherapy" OR "radiotherapies" OR "radiotherapy" OR "radiotherapy s" OR "radiation therapy" OR "irradiated")	1
<b>Google Scholar</b>	allintitle: "radiation recall dermatitis"	1

#### 4.5 SELEÇÃO DE FONTES DE EVIDÊNCIA

O *EndNote Web*, software gerenciador de referências bibliográficas da *Clarivate*<sup>TM</sup> do *Web of Science Group*, na sua versão online gratuita, foi utilizado para coletar, organizar e agrupar as referências das bases de dados online, seguido pela remoção das duplicatas

(Clarivate, 2024). Estas foram removidas após avaliação minuciosa e individualizada dos artigos identificados como duplicados pelo *software*.

Após remoção das duplicatas, os registros foram exportados para a plataforma *Rayyan*, uma ferramenta online de colaboração e pesquisa desenvolvida pelo *Qatar Computing Research Institute* (QCRI), em parceria com o *Rayyan Systems* (Ouzzani *et al.*, 2026). Após exportação, utilizou-se a função de remoção de duplicatas do *Rayyan* para eliminar quaisquer duplicatas adicionais que não tivessem sido identificadas no *Endnote Web*.

Após a conclusão da remoção das duplicadas, deu-se início à seleção dos estudos em duas etapas distintas. Na primeira etapa, dois revisores (PG e EBF), de forma independente, realizaram uma triagem inicial de todas as citações identificadas pela estratégia de busca nas bases de dados e na literatura cinzenta, por meio da leitura dos títulos e resumos. Na segunda etapa, os estudos selecionados na fase anterior foram examinados na íntegra por dois revisores de forma independente (PG e AGM). Em ambas as fases, os revisores avaliaram os artigos de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para determinar sua elegibilidade.

Os artigos que não satisfizeram os critérios de inclusão foram excluídos da revisão. Quaisquer divergências que surgiram foram discutidas entre os dois revisores. A intervenção do terceiro revisor (EBF) só foi necessária na segunda etapa.

#### 4.6 PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE DADOS

Na revisão de escopo, o processo de extração de dados é chamado de gráfico de dados (Tricco *et al.*, 2018). Esse processo foi desenvolvido em conjunto por dois revisores (PG e AGM). Para determinar quais variáveis seriam extraídas dos estudos, os revisores basearam-se na leitura integral dos artigos e na relevância das informações. Esses dados foram transferidos para uma planilha do *Microsoft Excel*.

Os dois revisores mapearam os dados de forma independente, discutiram os resultados e atualizaram continuamente o formulário de coleta de dados. As divergências foram discutidas até o consenso entre os dois revisores.

#### 4.7 ITENS DE DADOS

Para a análise descritiva dos dados, os revisores coletaram uma variedade de itens dos artigos para compreensão abrangente. Estes incluíram informações como autor(es), ano de publicação, país do autor correspondente, tipo de estudo, idade reportada da amostra, estadiamento ao diagnóstico, histologia tumoral, terapia neoadjuvante, tratamento cirúrgico na mama, terapia adjuvante, uso de antineoplásico em concomitância com a radioterapia, classe do agente causador da RRD, agente causador da RRD, radioterapia utilizada na mama, *boost*, radioterapia em metástases à distância, aparelho de radioterapia, dose da radioterapia em Gy, frações da radioterapia, presença ou não de radiodermatite, intervalo de tempo entre a radioterapia e o agente causador da RRD, intervalo de tempo entre o agente causador e o desenvolvimento da RRD, área da RRD, sinais e sintomas da RRD, biópsia, se o agente causador da RDD foi ou não suspenso, tratamento, uso de antibióticos, se o agente causador da RRD foi reiniciado após sua possível suspensão, prevenção de RRD, e informações sobre recorrência de RRD. Esses elementos foram cuidadosamente documentados e organizados para facilitar a análise e a síntese dos dados durante a revisão.

#### 4.8 SÍNTESE DE RESULTADOS

Os dados extraídos dos estudos incluídos foram agrupados para a síntese dos resultados de forma descritiva. As frequências relativas e absolutas foram calculadas para variáveis categóricas, enquanto média, desvio padrão e valores mínimo/máximo foram fornecidos para variáveis numéricas. A apresentação dos dados foi realizada visando a ilustração das principais tendências em RRD, utilizando as ferramentas: *BioRender*, *Canva*, *MapChart* e *PowerPoint*. Para cálculo das proporções e do intervalo de confiança (IC) de 95%, a calculadora estatística online *OpenEpi* foi utilizada.

# Resultados

---

## 5 RESULTADOS

### 5.1 SELEÇÃO DAS FONTES DE EVIDÊNCIA

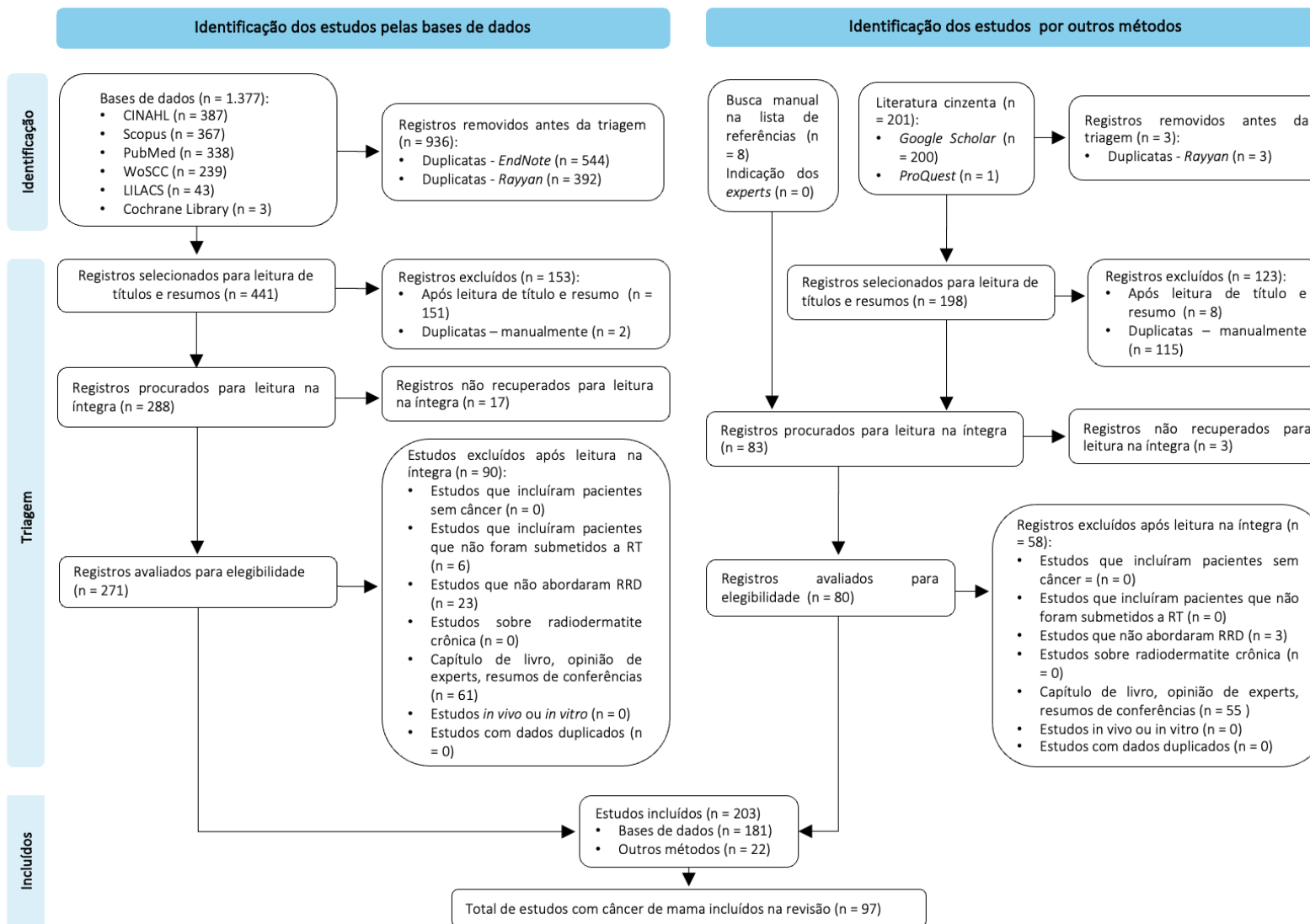
Foram identificadas 1.377 referências nas seis bases de dados pesquisadas. Após a remoção das 936 duplicatas, 441 estudos foram selecionados para a primeira etapa de leitura de títulos e resumos. Em seguida, 285 estudos foram selecionados para segunda etapa de leitura na íntegra. No entanto, 15 não foram recuperados, mesmo após tentativas de contato com os autores. Portanto, 270 estudos seguiram para a segunda etapa. Ao final, 181 estudos atenderam aos critérios de inclusão e foram incorporados a esta revisão.

Outros métodos foram utilizados para identificar estudos adicionais. Na literatura cinzenta foram identificadas 201 referências. Após a remoção de três duplicatas, foram selecionados 198 estudos para a primeira fase de leitura de títulos e resumos. Destes, foram identificadas 114 referências que já haviam sido recuperadas pelas bases de dados principais, sendo, portanto, consideradas duplicatas adicionais. Seis estudos não foram recuperados.

Adicionalmente, oito estudos foram identificados por meio da busca manual nas listas de referências dos estudos incluídos. No total, 86 estudos foram selecionados para a segunda etapa de leitura na íntegra. No entanto, seis não foram recuperados, mesmo após tentativas de contato com os autores. Por meio desses métodos, 22 estudos atenderam aos critérios de inclusão e foram incluídos nesta revisão. Nenhum estudo foi incluído por indicação de especialistas, pois as tentativas de contato não foram respondidas.

Assim, ao todo foram excluídos 168 estudos por não atenderem aos critérios de elegibilidade (Apêndice 1). Ao fim, 203 estudos atenderam aos critérios de elegibilidade desta revisão, dentre os quais 97 abordavam especificamente pacientes com câncer de mama, sendo selecionados para extração de dados e síntese qualitativa detalhada. O fluxograma detalhado do processo de seleção, inclusão e exclusão dos estudos está apresentado na Figura 8.

**Figura 8.** Fluxograma de busca e seleção dos artigos da revisão de escopo. Brasília, DF, Brasil, 2024.

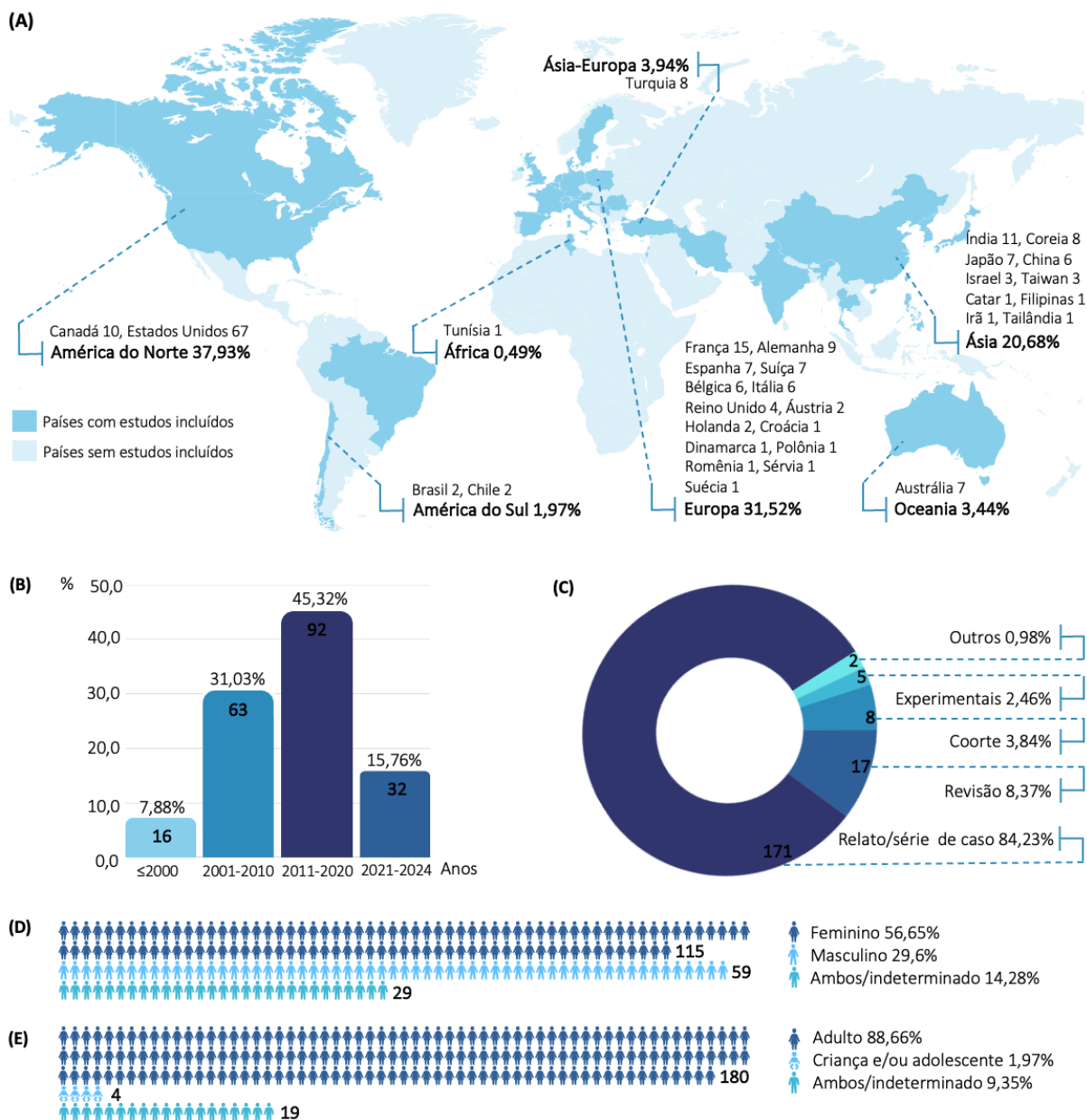


## 5.2 ANÁLISE E CARACTERÍSTICAS DAS FONTES DE EVIDÊNCIA

Os 203 estudos analisados foram desenvolvidos em 32 países diferentes (país do autor correspondente), distribuídos por vários continentes (Figura 9A). Destes, 37,93% (n = 77/203) eram da América do Norte (Abadir; Liebmann, 1995; Adams *et al.*, 2013; Arthur *et al.*, 2003; Ayoola; Lee, 2006; Bahaj *et al.*, 2019; Bakst; Yahalom, 2011; Bauer, S.; Bauer, C., 2009; Bhangoo *et al.*, 2019; Bhangoo *et al.*, 2022; Billena *et al.*, 2020; Bourgeois *et al.*, 2017; Braunstein *et al.*, 2014; Boris III; Hurting, 2010; Burstein, 2000; Cassady *et al.*, 1975; Champ; Smith, 2015; Chen *et al.*, 2009; Chidobem *et al.*, 2021; Chung *et al.*, 2009; Chung *et al.*, 2010; Coppes *et al.*, 1997; Dabaja *et al.*, 2000; Dasgupta *et al.*, 2021; del Guidice; Gerstley, 1988; Fakh, 2006; Ford *et al.*, 2012; Foster *et al.*, 2014; Friedlander *et al.*, 2004; Furlow, 2014; Garrahy; Forman, 2019; Ge *et al.*, 2016; Haffty *et al.*, 2008; Harper *et al.*, 2005; Heisler; Tunnage; Growdon, 2023; Hird *et al.*, 2008; Hymes; Strom; Fife, 2006; Jamaluddin *et al.*, 2021; Jeter *et al.*, 2002; Kang, 2006; Kiel; Jones, 2011; Kong *et al.*, 2024; Kukla; McGuire, 1982; Kundranda; Daw, 2006; Laird *et al.*, 2021; Lau; Rahimi, 2015; Liu, I-C *et al.*, 2020; Lock *et al.*, 2011; McCarty *et al.*, 1996; Mehta *et al.*, 2018; Melnyk; More; Miles, 2012; Miller; Struve; Huth, 2015; Morkas; Fleming; Hahl, 2002; Nemecek; Corder, 1992; Patel; Samuels; Elsayyad, 2020; Perez *et al.*, 1995; Prindaville; Horii; Canty, 2016; Rafiroiu *et al.*, 2020; Ramseier; Ferreira; Leventhal, 2020; Robbins; Wollner; Ryu, 2011; Ross; Rabinovitch, 2022; Sabol *et al.*, 2023; Sandhu *et al.*, 2023; Schwartz *et al.*, 2003; Schweitzer *et al.*, 1995; Smith; Germain; Skelton, 2002; Sroa; Bartholomew; Magro, 2006; Stelzer *et al.*, 1993; Sweren *et al.*, 2021; Takiar *et al.*, 2013; Tan; Dargeon; Burchenal, 1959; Tan *et al.*, 2007; Taunk *et al.*, 2011; Vujovic, 2010; Wernicke *et al.*, 2010; Wo *et al.*, 2011; Wong *et al.*, 2010; Zhang; Patel; Mehdi, 2014); 31,52% (n = 64/203) da Europa (Aguilar; García; García-Garre, 2013; Alderman *et al.*, 2013; Aragüés; Pérez; Fernández, 2017; Aubin-Beale *et al.*, 2023; Azria *et al.*, 2005; Barco *et al.*, 2016; Barlési *et al.*, 2006; Boesmans; Decoster; Schallier, 2014; Borroni *et al.*, 2004; Boström *et al.*, 1999; Boussemart *et al.*, 2013; Camidge; Price, 2001; Castellano *et al.*, 2000; Castellano *et al.*, 2003; Čeović *et al.*, 2022; Conen *et al.*, 2015; Declercq *et al.*, 2008; del Cura, *et al.*, 2021; Deutsch *et al.*, 2021; Ducassou *et al.*, 2013; Duncker-Rohr; Freund; Momm, 2014; Forscher *et al.*, 2014; Giesel; Kutz; Thiel, 2001; Greliak *et al.*, 2019; Guarneri; Guarneri, 2010; Haas; Klerk, 2011; Houriet *et al.*, 2014; Hureaux *et al.*, 2005; Jimeno *et al.*, 2003; Kahan; Banner, 2018; Kennedy; McAleer, 2001; Kindts *et al.*, 2014; Kodym *et al.*, 2005; Lamoureux

*et al.*, 2019; Langer, 2010; Latini *et al.*, 2013; Le Scodan *et al.*, 2007; Levy *et al.*, 2013; Magné *et al.*, 2002; Mievis *et al.*, 2009; Oanță; Irimie, 2012; Obtulowicz *et al.*, 2011; Ortmann; Hohenberg, 2000; Piroth *et al.*, 2002; Putnik *et al.*, 2006; Quatresooz; Piérard, 2010; Reigneau *et al.*, 2013; Ristić, 2004; Roeder *et al.*, 2014; Rouyer *et al.*, 2018; Ruocco *et al.*, 2014; Scher *et al.*, 2019; Sibaud *et al.*, 2015; Slimani *et al.*, 2021; Spirig *et al.*, 2009; Stieb *et al.*, 2016; Strobel *et al.*, 2017; Strouthos *et al.*, 2016; Tamaskovics *et al.*, 2023; Trojan; Borelli, 2002; van Seggelen *et al.*, 2019; Vicini *et al.*, 2005; Vinante *et al.*, 2022; Visy *et al.*, 2019); 20,68% (n = 42/203) da Ásia (Abrina; Baldivia, 2020; Almasri *et al.*, 2022 Anupama; Anuradha; Maka, 2018; Bar-Sela *et al.*, 2001; Ben-David *et al.*, 2020; Biswas *et al.*, 2012; Chan *et al.*, 2001; Dhanushkodi *et al.*, 2019; Hsieh *et al.*, 2014; Ishikawa *et al.*, 2022; Jain *et al.*, 2008; Kang *et al.*, 2013; Kim *et al.*, 2017; Kiratikanon *et al.*, 2023; Lee; Lew, W, 2006; Lee *et al.*, 2016; Lin *et al.*, 2019; Madasamy *et al.*, 2017; Mandal *et al.*, 2021; Mayuresh *et al.*, 2018; Mizumoto *et al.*, 2006; Moon *et al.*, 2013; Nakamura *et al.*, 2015; Nakashima *et al.*, 2020; No *et al.*, 2006; Oh *et al.*, 2013; Purkayastha *et al.*, 2022; Rhee *et al.*, 2014; Sakaguchi *et al.*, 2018; Sepaskhah *et al.*, 2022; Soyfer *et al.*, 2021; Talapatra *et al.*, 2020; Talukdar *et al.*, 2023; Tomiguchi *et al.*, 2016; Ubukata *et al.*, 2016; Vadgaokar *et al.*, 2023; Wang; Chen; Perng, 2003; Yang; Chun, 2019; Yeo, 2004; Yeo; Johnson, 2000; Zhu; Yuan; Xi, 2012; Zhu; Fan; Fu, 2010); 3,94% (n = 8/203) de regiões intercontinentais da Ásia-Europa (Caloglu *et al.*, 2007; Emre *et al.*, 2019; Haydaroglu *et al.*, 2012; Kaynak *et al.*, 2014; Tokatli *et al.*, 2004; Uğurluer *et al.*, 2010; Yigit *et al.*, 2021; Yilmaz *et al.*, 2020); 3,44% (n = 7/203) da Oceania (Azad; Maddison; Stewart, 2013; David *et al.*, 2021; Fogarty *et al.*, 2001; Gzell *et al.*, 2009; Marples *et al.*, 2022; McKay *et al.*, 2021; McKay; Foster, 2021); 1,97% (n = 4/203) da América do Sul (Acevedo *et al.*, 2013; Criado *et al.*, 2010; Tran *et al.*, 2020; Zorzan *et al.*, 2021); e 0,49% (n = 1/203) da África (Bem Rejeb *et al.* 2022) (Figura 9A).

**Figura 9.** Características gerais dos 203 estudos incluídos. Brasília, DF, Brasil, 2024.



(A) Distribuição mundial e prevalência dos estudos incluídos de acordo com o continente (n = 203); (B) Distribuição dos estudos de acordo com o período de publicação: ≤2000, 2001-2010, 2011-2020 e de 2021 até janeiro de 2024 (n = 203); (C) Distribuição dos estudos de acordo com o tipo de estudo (n = 203); (D) Distribuição dos estudos de acordo com o gênero (n = 203); e (E) Distribuição dos estudos de acordo com o ciclo da vida (n = 203).

Os Estados Unidos da América lideram o ranking mundial de publicação com 67 (33%) seguidos pela França com 15 (7,38%) e pela Índia com 11 (5,41%) (9A). O inglês foi o idioma predominante entre os estudos, com 189 (93,10%) publicações, seguido pelo francês com quatro (1,97%), turco com três (1,47%), coreano com três (1,47%), alemão com dois (0,98%), espanhol com um (0,49%) e português com um (0,49%).

Os estudos incluídos foram agrupados de acordo com o período de publicação nas seguintes categorias: até 2000, entre 2001-2010, entre 2011-2020 e entre 2021 e janeiro de 2024. Observa-se que apenas 16 (7,88%) estudos foram publicados até 2000, enquanto houve um pico entre 2011 e 2020, com 92 (45,32%) publicações. Destaca-se que 187 (92,11%) dos estudos foram publicados após os anos 2000 (Figura 9B).

Em relação ao tipo de fonte, 171 (84,23%) eram relatos de caso e séries de casos, 17 (8,73%) eram revisões de literatura, oito (3,94%) eram estudos de coorte, cinco (2,46%) eram ensaios clínicos experimentais ou quase-experimentais, e dois (0,98%) eram estudos transversais e conteúdo de *Website* (Figura 9C).

Quanto ao gênero da população estudada, 115 (56,65%) estudos eram com pacientes do gênero feminino, 59 (29,06%) masculino, dez (4,92%) incluíram ambos os gêneros e 19 (9,35%) estudos não tinham o gênero especificado. Em relação ao ciclo da vida, 180 (88,66%) estudos foram realizados com adultos, quatro (1,97%) em criança e/ou adolescentes, um (0,49%) com adultos e crianças e em 18 (8,86%) estudos a fase do ciclo não foi determinada (Figura 9D).

### 5.3 CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DOS INDIVÍDUOS DAS FONTES DE EVIDÊNCIA

De forma geral, 97 (47,78%; IC 41,02 - 54,63) estudos analisados incluíram 196 pacientes com neoplasia de mama, seja de forma isolada, em combinação com uma segunda neoplasia primária ou como parte de uma amostra que também incluía pacientes com outros tipos de câncer (Figura 10A). O câncer de pulmão foi o segundo mais prevalente, aparecendo com 20 (9,85%; 6,46 - 14,73) estudos, seguido pelas neoplasias de trato gastrointestinal, com 16 (7,88%; IC 4,91 - 12,42) estudos, e pelas neoplasias de cabeça e pescoço, com 13 (6,4%; IC 3,78 - 10,65) publicações (Figura 10A). A prevalência completa das neoplasias, por tipo de câncer, está detalhada na Figura 10A.

Quanto ao tipo de agente responsável pelo desencadeamento da RRD, 96 (47,29%; IC 40,54 - 54,14) casos foram relacionados a quimioterápicos (Figura 10B). Entre estes agentes,

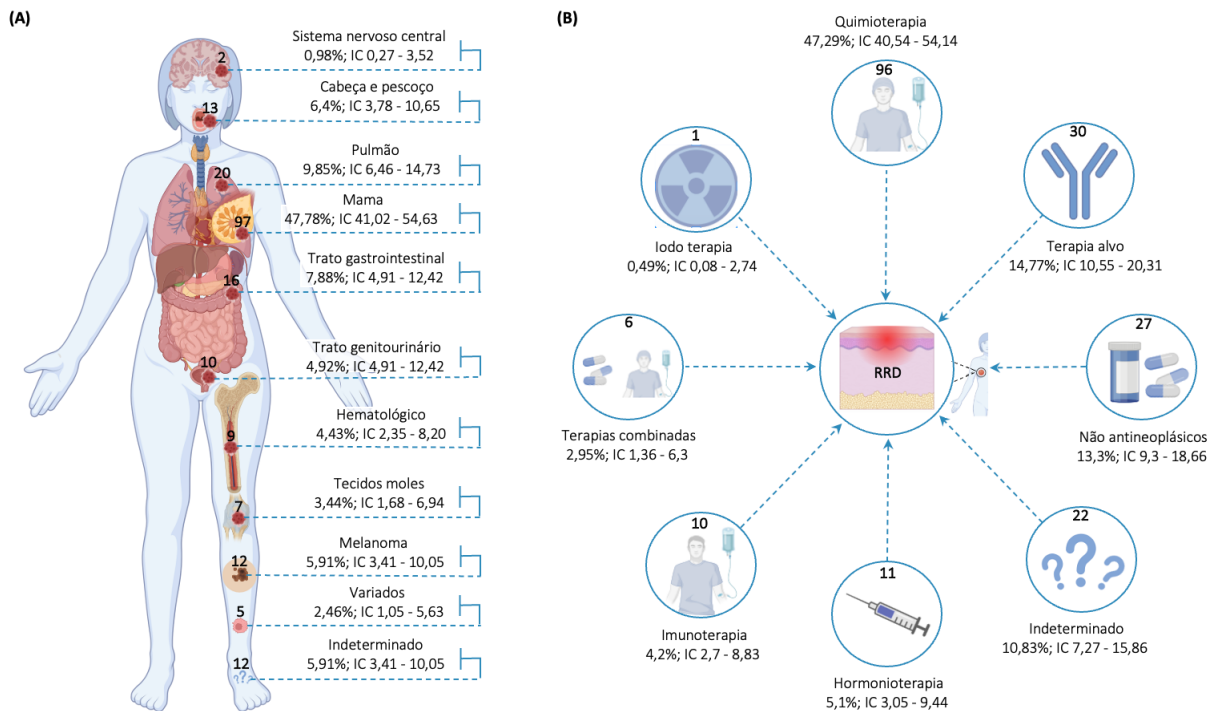
encontram-se: actinomicina D, bleomicina, capecitabina, carboplatina, ciclofosfamida, cisplatina, citarabina, clofarabina, dacarbazina, daunorrubicina, docetaxel, doxorrubicina, doxorrubicina lipossomal, edatrexate, epirrubicina, eribulina, etoposídeo, gencitabina, ifosfamida, interferon alfa, ixabepilona, metotrexato, mitomicina, oxaliplatina, paclitaxel, pemetrexede, pralatrexate, vinblastina, vincristina e vinorelbina.

A terapia alvo foi a segunda classe mais prevalente de agentes desencadeadores de RRD, representando 30 (14,77%; IC 10,55 - 20,31) casos (Figura 10B). Os agentes dessa classe incluíram: abemaciclibe, AMG 479, AVE 1642, AVE 8062, cetuximabe, everolimus, dabrafenibe, gefitinibe, indisulam, palbociclibe, pazopanibe, trabetinibe, trastuzumabe, sorafenibe, sunitinibe e vemurafenibe.

Em terceiro lugar, com 27 (13,3%; IC 9,3 - 18,66) estudos, os agentes não antineoplásicos também mostraram relevância. Estes agentes incluíram: azitromicina, aciclovir, cefotetan, ceftriaxona, ciprofloxacino, contrastes para exames de imagem, raios solares, gatifloxacina, hipericina, levofloxacino, lidocaína tópica, nitrofurantoin, rosuvastatina, vacina contra COVID-19 e pomada à base de óleos essenciais e extrato natural de plantas.

Uma pequena parte dos estudos abordou a terapia hormonal e a imunoterapia, representando 11 (5,1%; IC 3,05 - 9,44) e dez (4,2%; IC 2,7 - 8,83) estudos, respectivamente. A terapia hormonal incluiu: anastrozol, letrozol e tamoxifeno, enquanto a imunoterapia envolveu: acrixolimabe, atezolizumabe, nivolumabe e pembrolizumabe. As terapias combinadas, como quimioterapia + hormonioterapia, imunoterapia + terapia alvo e quimioterapia + terapia alvo, apareceram em seis (2,95%; IC 1,36 - 6,3) dos estudos. A iodoterapia foi identificada em apenas um (0,49%; IC 0,08 - 2,74) estudo. Os agentes indeterminados foram responsáveis por 22 (10,83%; IC 7,27 - 15,86) casos desta revisão.

**Figura 10.** Prevalência de RRD segundo tipo de neoplasia e classe farmacológica. Brasília, DF, Brasil, 2024.



(A) Prevalência dos tipos de neoplasia apresentadas pelos participantes dos estudos incluídos (n = 203); (B) Prevalência das classes farmacológicas e dos agentes identificados como causadores da RRD entre os estudos incluídos (n = 203). IC 95%.

Os resultados apresentados levaram à decisão de acrescentar uma análise adicional sobre a RRD com o tipo de câncer mais incidente. Essa escolha foi motivada após uma análise das tendências de publicações em RRD, que indicaram uma predominância de estudos centrados em câncer de mama. O câncer de mama foi a neoplasia mais prevalente nos estudos que relatam a ocorrência de RRD, representando aproximadamente 48% das publicações. Portanto, nesta revisão de escopo, também será apresentado o mapeamento das evidências sobre RRD com base em 97 estudos que abordaram o câncer de mama. Os resultados dos 87 estudos primários serão apresentados separadamente dos 10 estudos secundários.

#### 5.4 RESULTADOS DA RRD EM CÂNCER DE MAMA

Ao todo, somando todos os pacientes referidos nos estudos primários, a amostra de mulheres com câncer de mama que desenvolveram RRD é composta por 196 casos. Para esta pesquisa, não houve restrição quanto ao gênero; no entanto, todos os casos de câncer de mama foram descritos em mulheres. A idade mínima informada nos estudos foi de 32 anos (Perez *et al.*, 1995) e a máxima de 85 anos (Slimani *et al.*, 2021), com média de idade de 54 anos. O estadiamento ao diagnóstico variou entre estágio I e IV, e, de T1N0M0 a T4N3M0, segundo o sistema TNM.

Quanto à histologia, a amostra inclui mulheres com carcinoma *in situ*, carcinoma invasivo e/ou ambos, bilaterais ou unilaterais, dos tipos espinocelular, inflamatório, ductal e lobular, com ou sem superexpressão de receptores HER2, com ou sem receptores hormonais e triplo-negativo. Em apenas quatro (2,04%) casos, as mulheres desenvolveram um segundo tumor primário em outro órgão que não a mama, como tireoide (Chidobem *et al.*, 2021), pulmão (Barlési *et al.*, 2006; Boesmans; Decoster; Schallier, 2014) e endométrio (Heisler; Tunnage; Growdon, 2023).

Quanto ao tratamento oncológico, 96 (48,97%) mulheres não foram submetidas à quimioterapia neoadjuvante, 40 (20,40%) mulheres foram submetidas à quimioterapia neoadjuvante, e não há essa informação sobre o tratamento oncológico em 60 (30,61%) casos. O tratamento cirúrgico, seja mastectomia parcial ou total, foi realizado em 169 (86,22%) mulheres, nove (4,59%) não foram submetidas a nenhuma intervenção cirúrgica, e não há informação sobre 18 (9,18%) casos.

Quanto à radioterapia, 94 (47,95%) mulheres receberam teleterapia, e 39 (19,89%) braquiterapia; e, não havia essa informação para 63 (32,14%) mulheres. A dose da radioterapia variou entre 8 Gy (Gzell *et al.*, 2009) e 65 Gy (Tran *et al.*, 2020). De forma geral, as frações foram entregues em dose única, hipofracionada ou hiperfracionada. O complemento de dose (*boost*) foi entregue em 24 (12,24%) mulheres; cinco (2,55%) não receberam, e não foi informado em 167 (85,20%) casos. A radiodermatite pregressa ocorreu em 47 (23,97%) mulheres, com variação entre as manifestações clínicas, oito (4,08%) mulheres não tiveram histórico de radiodermatite, e não há essa informação para 141 (71,93%) mulheres.

Quanto à localização da RRD, 154 (78,57%) mulheres apresentaram a RRD na região do tórax anterior, 28 (14,28%) mulheres apresentaram somente em locais de metástases à distância tratadas previamente com radioterapia, como abdome, tórax posterior, coluna

vertebral, pelve, glúteos, coxas e regiões da cabeça e pescoço, nove (4,59%) mulheres apresentaram na região do tórax anterior e em locais de metástases à distância tratadas previamente com radioterapia, como regiões da cabeça e pescoço, membro superior, tórax, pelve, membro inferior e coluna vertebral, e não havia a informação do local da RRD para cinco (2,55%) mulheres.

O intervalo de tempo entre a radioterapia e o início do agente que desencadeou a RRD variou de horas (Haydaroglu *et al.*, 2012) até 27 anos (Barlési *et al.* 2006). O tratamento da radioterapia em concomitância com antineoplásicos ocorreu em 17 (8,67%) mulheres. Já o intervalo de tempo entre a exposição ao agente da RRD e os sinais e sintomas da RRD variou entre horas (Lau; Rahimi, 2015) até quatro anos e cinco meses (Bourgeois *et al.*, 2017) após a exposição.

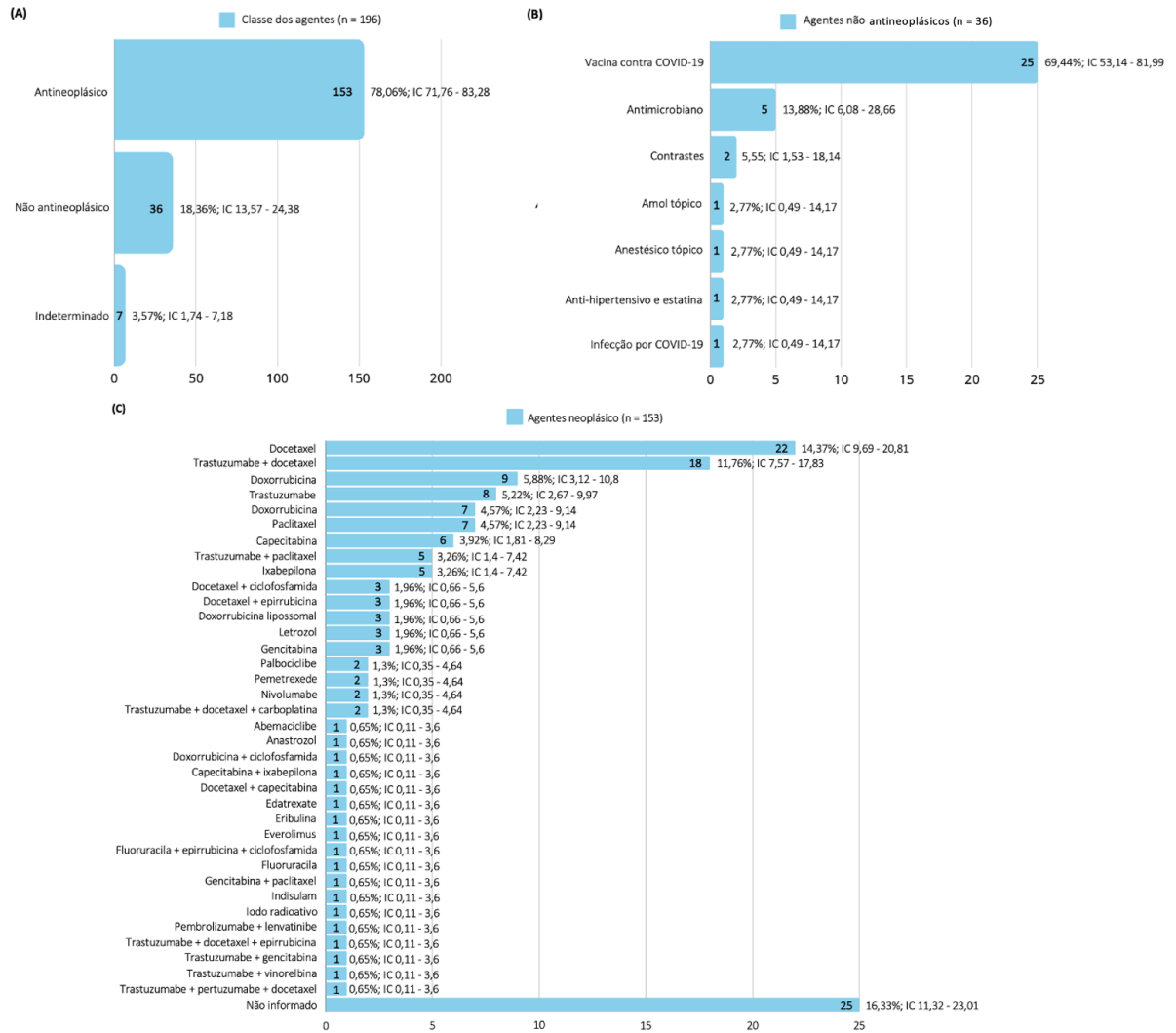
Agentes não antineoplásicos foram a segunda classe mais prevalente de causadores de RRD em mulheres com câncer de mama, representando 36 (18,36%; IC 13,57 - 24,38) casos (Figura 11A). Destes, 25 (69,44%; IC 53,14 - 81,99) foram relacionados às vacinas de COVID-19, cinco (13,88%; IC 6,08 - 28,66) aos antibióticos e antivirais, e dois (5,55%; IC 1,53% a 18,14%) aos contrastes de exames de imagem. A infecção por COVID-19, o anti-hipertensivo com estatina, o anestésico tópico e o amol tópico (tônico a base de ervas) aparecem com apenas um (2,77%; IC 0,49 - 14,17) caso cada (Figura 11B).

Agentes antineoplásicos foram responsáveis por uma parcela significativa dos casos de RRD em pacientes com câncer de mama, representando 153 (78,06%) casos (Figura 11A). Destes, 82 (53,59%) eram quimioterapia isolada, 12 (7,84%) terapia alvo isolada, 12 (7,84%) hormonioterapia isolada, dois (1,3%) imunoterapia isolada, e um (0,65%) iodoterapia isolada. As terapias combinadas corresponderam a 29 (18,95%) casos, compreendendo a terapia alvo + imunoterapia e terapia alvo + quimioterapia. O agente antineoplásico causador da RRD não foi informado em 15 (9,8%) casos (Figura 11C). Por fim, sete (3,57%; IC 1,74 - 7,18) casos não informaram qual era o agente responsável pela RRD (Figura 11A).

Entre os tipos de agentes antineoplásicos causadores de RRD, com 22 (14,37%; IC 9,69 - 20,81) casos, o docetaxel foi o mais prevalente. Quando o docetaxel é combinado a outros antineoplásicos, o número de casos mais do que dobra, chega a 51 (33,33%). Em segundo lugar, aparece a combinação de trastuzumabe com docetaxel, responsável por 18 (11,76%; IC 7,57 - 17,83) casos de RRD. A doxorrubina foi responsável por nove (5,88%; IC 3,12 - 10,8) casos de

RRD (Figura 11C). A prevalência de outros protocolos antineoplásicos pode ser conferida na Figura 5C.

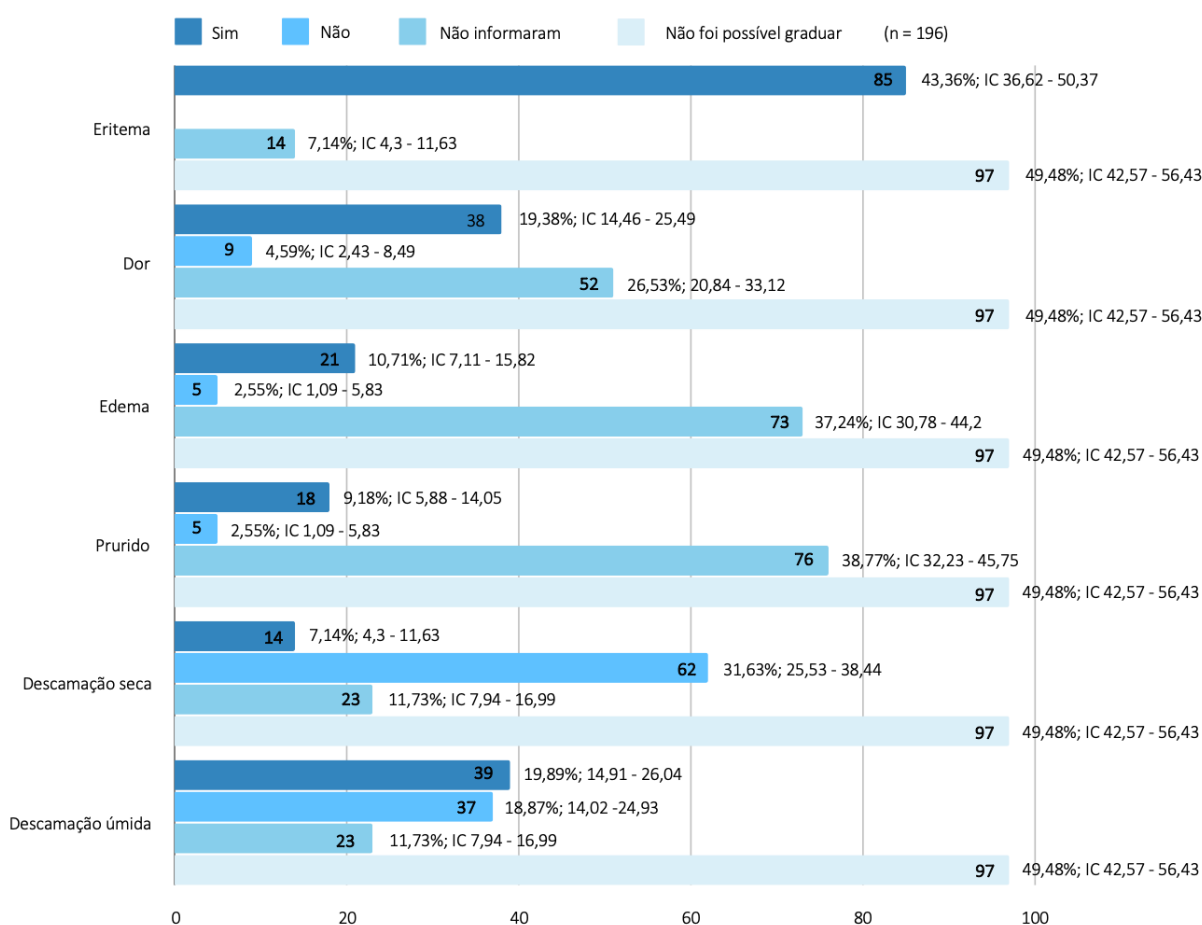
**Figura 11.** Prevalência dos agentes causadores de RRD em 196 pacientes com câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024.



(A) Prevalência dos agentes causadores de RRD pela classificação em antineoplásico ou não (n = 102); (B) Prevalência dos agentes causadores de RRD não antineoplásicos (n = 17); (C) Prevalência dos agentes causadores de RRD antineoplásicos (n = 83). IC 95%.

Quanto aos sinais e sintomas de RRD, durante a caracterização da reação, 85 (43,36%; IC 36,62 - 50,37) casos relataram eritema, 38 (19,38%; IC 14,46 - 25,49) dor, 21 (10,71%; IC 7,11 - 15,82) edema, 18 (9,18%; IC 5,88 - 14,05) prurido, 14 (7,14%; IC 4,3 - 11,63) descamação seca, e 39 (19,89%; IC 14,91 - 26,04) descamação úmida (Figura 12).

**Figura 12.** Prevalência dos sinais e sintomas de RRD em 196 mulheres com câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024.



Prevalência dos sinais e sintomas da RRD em mulheres (n = 196) com câncer de mama: eritema, dor, edema, prurido, descamação seca e descamação úmida. IC 95%.

Em 66 (33,67%) casos, a RRD foi graduada com o auxílio de uma escala de avaliação da pele. Desses, 56 (84,84%) casos utilizaram os critérios da *Common Terminology Criteria for Adverse Events* (CTCAE), seis (9,09%) utilizaram os critérios da *World Health Organization* (WHO) criteria, cinco (7,57%) utilizaram os critérios da *Radiation Therapy*

*Oncology Group* (RTOG) e um utilizou a escala de avaliação de RRD proposta por Camidge e Price (escala não validada) (2001).

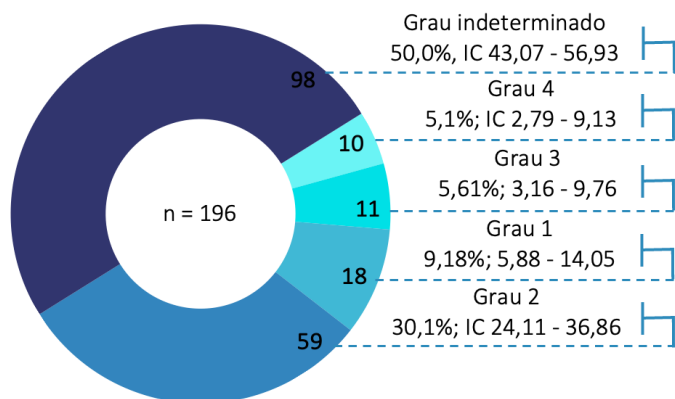
Devido a falta de classificação do grau da RRD em aproximadamente 66% dos casos, as reações foram classificadas pelas autoras desta revisão, com base na descrição dos sinais e sintomas e na avaliação visual das imagens disponibilizadas em cada estudo, de acordo com a escala CTCAE *version 5* (Anexo 2), que traz uma graduação específica para RRD. Os graus variam de 1 a 5 (NIH, 2017). Foi acrescentado o grau indeterminado para aqueles casos em que não foi possível classificar devido a falta de dados dos estudos.

A descrição dos graus utilizada foi a seguintes: grau 1 – eritema leve ou descamação seca; grau 2 – eritema moderado a acentuado, descamação úmida em áreas irregulares, principalmente confinadas a dobras e vincos da pele, edema moderado; grau 3 – descamação úmida em áreas diferentes de dobras e vincos da pele, sangramento induzido por trauma ou abrasão leve; grau 4 – consequências potencialmente fatais, necrose da pele ou ulceração da derme de espessura total, sangramento espontâneo do local envolvido, indicação de enxerto de pele; grau 5 – óbito (NIH, 2017); e, indeterminado, quando não foi possível classificar.

As reações de RRD classificadas como grau 1 corresponderam a 18 (9,18%; IC 5,88% a 14,05%) casos. Grau 2 equivaleram a 59 (30,1%; IC 24,11% a 36,86%) casos, grau 3 somaram 11 (5,61%; IC 3,16% a 9,76%) casos, e grau 4, a minoria com dez (5,1%; IC 2,79% a 9,13%) casos. Uma parcela significativa dos casos, totalizando 98 (50,0%; IC 43,07% a 56,93%) casos, não pôde ser classificada quanto ao grau da RRD devido à falta de informações suficientes fornecidas pelos autores dos estudos. Nenhum caso foi classificado como grau 5 (Figura 13).

Em apenas 24 (12,24%) casos, a biópsia foi realizada para auxiliar no diagnóstico da lesão de pele. Quanto ao tratamento da RRD, 38 (19,38%) dos autores relataram a prescrição médica de corticoides e anti-histamínicos para alívio dos sintomas. Alguns autores relataram que não foi necessária nenhuma intervenção, enquanto outros prescreveram o uso de anti-inflamatórios, antibióticos, hidratantes, coberturas, soro fisiológico, analgésicos, compressa fria, desbridamento cirúrgico e cirurgia plástica com enxertia. A suspensão temporária ou definitiva do tratamento e a prevenção para recorrência e reintrodução do agente causador variaram em cada caso.

**Figura 13.** Prevalência dos graus de RRD em 196 mulheres com câncer de mama. Brasília, DF, Brasil, 2024



Prevalência dos graus de RRD, de acordo com a CTCAE *version 5* (Anexo 2): grau 1 – eritema leve ou descamação seca; grau 2 – eritema moderado a acentuado, descamação úmida em áreas irregulares, principalmente confinadas a dobras e vincos da pele, edema moderado; grau 3 – descamação úmida em áreas diferentes de dobras e vincos da pele, sangramento induzido por trauma ou abrasão leve; grau 4 – consequências potencialmente fatais, necrose da pele ou ulceração da derme de espessura total, sangramento espontâneo do local envolvido, indicação de enxerto de pele; grau 5 – óbito; e, indeterminado, quando não foi possível classificar. IC 95%.

O Quadro 4 descreve os resultados dos estudos secundários da RRD em câncer de mama, quanto ao objetivo do estudo, o conceito de RRD, sua etiologia e tratamento.

**Quadro 4.** Descrição dos estudos secundários de acordo com o objetivo, o conceito, sua etiologia e tratamento da RRD. Brasília, DF, Brasil, 2024.

<b>AUTOR, ANO, PAÍS, TIPO DE REVISÃO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>CONCEITO DE RRD</b>	<b>ETIOLOGIA</b>	<b>TRATAMENTO</b>
Camidge; Price 2021 Reino Unido Revisão narrativa	Discutir o fenômeno da radiodermatite – concentra-se quase exclusivamente nas manifestações cutâneas	Reação inflamatória em uma área previamente irradiada, precipitada pela administração de determinados medicamentos. A grande maioria dos casos envolve a dermatite como manifestação evidente de <i>radiation recall</i>	As hipóteses concentram-se na inadequação vascular, das células-tronco epiteliais, na sensibilidade das células-tronco epiteliais ou nas reações de hipersensibilidade a medicamentos como mecanismo para RRD. As reações locais de hipersensibilidade a medicamentos, com ou sem sensibilidade celular adicional induzida por radiação a tais reações, explicariam melhor a hipótese sobre a etiologia da RRD	O papel dos esteróides sistêmicos, esteróides tópicos ou anti-histamínicos no tratamento da RRD permanece incerta
Ristić 2004 Sérvia Revisão narrativa	Não informado	Reação cutânea, com todos os sinais clínicos de inflamação, em um campo previamente irradiado após a administração de medicamentos (geralmente medicamentos citotóxicos) dias a anos após a exposição à radiação ionizante	As hipóteses se concentraram na lesão vascular, na inadequação das células-tronco epiteliais, na sensibilidade das células-tronco epiteliais ou na hipersensibilidade a medicamentos	Tendência à resolução sem tratamento específico dentro de algumas semanas. Esteroides, sistêmicos ou tópicos, e anti-histamínicos controlam o prurido e/ou a dor
Azria <i>et al.</i>	Discutir criticamente todas as hipóteses etiológicas sobre este	Reação inflamatória dentro de margens previamente irradiada após a	A etiologia parece envolver hipersensibilidade local a medicamentos através da	Universalmente, os corticosteróides (tópicos, orais ou intravenosos) ou o uso de

2005 Bélgica Revisão integrativa	fenômeno e as evidências radiobiológicas disponíveis, bem como descrever os parâmetros de radiação, classificação, características do medicamento e intervalos de tempo que caracterizam a RRD	administração de certos agentes promotores, como medicamentos antineoplásicos. A pele é o principal local de desenvolvimento	estimulação da cascata inflamatória em uma área de sensibilidade celular. Mais dados experimentais precisam confirmar esta hipótese	agentes anti-inflamatórios não esteróides, em conjunto com a retirada do agente agressor, produzem uma melhora imediata. Pode resolver-se espontaneamente
Criado <i>et al.</i> 2010 Brasil Revisão narrativa	Expor as informações sobre reações cutâneas à quimioterapia, em especial, aqueles para os quais o dermatologista é requisitado a emitir parecer e a comentar sobre a segurança e a viabilidade da readministração de uma droga específica	Fenômeno em que o agente quimioterápico induz uma reação inflamatória em uma área previamente irradiada. Tais reações são de natureza predominantemente cutânea	O mecanismo está, provavelmente, relacionado ao reparo do DNA	A reação melhora espontaneamente dentro de horas ou semanas após a interrupção do quimioterápico, sendo o tratamento sintomático. O uso de corticosteroide sistêmico associado à descontinuação do quimioterápico determina a melhora e pode permitir a reintrodução do tratamento
Ramseier <i>et al.</i> 2020 EUA	Discutir as características clínicas e o manejo das toxicidades dermatológicas induzidas pela	Fenômeno raro e pouco compreendido no qual uma droga sistêmica, geralmente quimioterapia, desencadeia uma reação inflamatória na pele previamente irradiada	O mecanismo de recuperação da radiação não está estabelecido, e várias teorias foram propostas, incluindo reação de hipersensibilidade idiossincrática, aumento da sensibilidade das células-tronco de memória na pele	A biópsia é essencial para descartar câncer de mama metastático, celulite, necrose gordurosa e dermatite por radiação.

Revisão narrativa	radiação em mulheres com câncer de mama		irradiada e limiar reduzido para inflamação na pele irradiada, que é então regulada positivamente por quimioterapia	Vários tratamentos com eficácias variadas foram relatados, incluindo esteróides tópicos, inibidores de calcineurina ou análogos da vitamina D, esteróides intralesionais, agentes imunomoduladores sistêmicos, fototerapia, bem como cirurgia reconstrutiva para excisão da pele afetada em casos refratários
Mandal <i>et al.</i> 2021 Índia Revisão integrativa	Analisar as incidências relatadas de RRP nos últimos dez anos com vários novos medicamentos citotóxicos, incluindo imunoterapias, quimioterapias não convencionais e agentes moleculares direcionados, com ênfase especial em Nivolumab e Vemurafenib	Reação inflamatória aguda que se manifesta em tecidos previamente irradiados após a administração de vários compostos farmacológicos. Com a conclusão da radioterapia, pode desenvolver-se após um intervalo de tempo imprevisível e incerto, de alguns dias a vários anos. As manifestações cutâneas são as características clínicas mais comuns	A etiologia desta reação é desconhecida e sua fisiopatologia não está bem estabelecida. Várias hipóteses são lesão vascular, inadequação de células-tronco epiteliais, sensibilidade de células-tronco epiteliais e reação de hipersensibilidade a medicamentos	Apenas algumas circunstâncias podem exigir biópsia. A maioria dos casos regride com tratamento conservador com ou sem corticosteróide. Reexposições seguras dos agentes desencadeantes também são relatadas em vários casos
McKay; Foster 2021	Abordar as características clínicas da RRR, incluindo as classes de medicamentos	Lesão tecidual em área irradiada anteriormente, que surgem após a administração de um medicamento, geralmente	Existem várias hipóteses quanto à sua causa, mas na ausência de estudos moleculares abrangentes, é improvável que sua causa precisa seja determinada	O tratamento é de suporte e sintomático e depende da gravidade da reação e dos órgãos afetados. Retirada do medicamento desencadeante é a

Australia Revisão narrativa	envolvidas e as aparências radiológicas relevantes, sua fisiopatologia e terapia	um citotóxico, ou mais recentemente, imunoterápico e terapia alvo. Pode ocorrer em vários tecidos, incluindo a pele		base do tratamento, especialmente em casos graves.  Para RRR, agentes tópicos ou orais, como esteróides, não esteróides anti-inflamatórios e anti-histamínicos provaram ser eficazes na maioria casos
Almasri <i>et al.</i> 2022 Catar Revisão narrativa	Explorar a literatura atual sobre a taxa de resposta imunológica e o perfil de segurança da vacinação contra a COVID-19 em pacientes com cânceres sólidos e hematológicos e naqueles que recebem diversas formas de tratamento	Fenômeno raro que ocorre em pacientes que receberam radioterapia	Não informado	Não informado
Bhangoo <i>et al.</i> 2022 USA Revisão integrativa	Caracterizar a RRD, resumir as suas características e comparar as classes de medicamentos mais comuns implicadas nesse fenômeno	Fenômeno clínico reconhecido, mas incompletamente compreendido. RRD ocorre quando um paciente desenvolve uma reação cutânea aguda, mais comumente eritema, confinado a uma área previamente irradiada após a subsequente	Processo complexo que se manifesta em condições heterogêneas	Geralmente consiste em corticosteróides com consideração de antibióticos se houver suspeita de superinfecção. A reexposição do medicamento pode ser considerada após RRD se a reação inicial for de intensidade leve

		administração de terapia sistêmica		
--	--	---------------------------------------	--	--

RRD = *Radiation Recall Dermatitis*; RRR = *Radiation Recall Reactions*; RRP = *Radiation Recall Phenomenon*.

# Discussão

---

## 6 DISCUSSÃO

A RRD é um fenômeno inflamatório raro, cujo mecanismo fisiopatológico ainda é pouco compreendido. Os resultados desta pesquisa evidenciaram que, nos últimos 23 anos, os estudos sobre a RRD aumentaram sobremaneira. Mais de 92% dos estudos incluídos foram publicados entre 2001 e 2024, demonstrando a atualidade e a relevância deste tema para a oncologia. Por se tratar de um evento adverso raro, aproximadamente 85% dos estudos consistem em relatos ou séries de casos ao redor do mundo. No entanto, estudos observacionais, de intervenção e revisões também contribuem para o mapeamento das evidências da RRD, em especial em pacientes com câncer de mama.

Os estudos primários e secundários incluídos nesta revisão apontam para maior prevalência da RRD em mulheres com neoplasia mamária (Kodym *et al.*, 2005; Bhangoo *et al.*, 2022; Purkayastha *et al.*, 2022). Esses dados são compatíveis com os resultados desta revisão, em que aproximadamente 48% dos estudos incluíram pacientes com essa neoplasia. Isso pode ser explicado pelo fato de que a maioria das pacientes com câncer de mama tem a radioterapia em seu regime de tratamento, tanto com intenção curativa quanto paliativa, além da alta incidência desse tipo de câncer. Em 2022, o câncer de mama foi o segundo tipo mais comum no mundo, com mais de dois milhões de diagnósticos (WHO, 2024a, 2024b). Uma revisão de literatura de relatos e séries de casos, realizada com o objetivo de caracterizar a RRD, corrobora com tais resultados, apresentando 53% dos casos em pacientes com câncer de mama (Bhangoo *et al.*, 2022).

Em um estudo observacional prospectivo realizado entre 2007 e 2014, com o objetivo de determinar o perfil sociodemográfico e clínico de pacientes com câncer que desenvolveram RRD após a administração de quimioterapia, a RRD foi registrada em 6,5% (n = 71) de 1.092 pacientes. Destes, 60,56% (n = 43) eram mulheres com câncer de mama que manifestaram a RRD (Purkayastha *et al.*, 2022). Em um outro estudo observacional que avaliou a frequência e a gravidade da RRD em 91 pacientes tratados com intenção paliativa para uma variedade de tumores, a RRD ocorreu em 8,79% (n = 8) dos pacientes, dos quais 75% (n = 6) eram mulheres com câncer de mama (Kodym *et al.*, 2005).

O primeiro caso de RRD foi descrito em 1959, com o uso da Actinomicina D, um quimioterápico da classe dos antibióticos antitumorais (D'Angio; Farber; Maddock, 1959). No

entanto, a fisiopatologia da RRD permanece desconhecida. A inadequação das células-tronco epiteliais, hipersensibilidade e radiosensibilização por medicamentos foram sugeridas como possíveis causas da RRD (Talapadra *et al.*, 2020).

A identificação da etiologia de patologias raras pode ser complexa. Porém, com os avanços no mapeamento do genoma humano, a identificação de polimorfismos genéticos que afetam a função de possíveis genes, poderiam elucidar os mecanismos genéticos envolvidos na etiologia da RRD, bem como a maior susceptibilidade de certos pacientes a esse evento adverso da radioterapia (Bull, 2013).

Desde sua descoberta, o papel dos quimioterápicos no desenvolvimento da RRD foi relatado em poucos estudos pré-clínicos. Em um estudo com camundongos, com o objetivo de determinar se os diversos efeitos no crescimento e na divisão celular, que poderiam resultar na reconstrução defeituosa de uma população irradiada de células, como as da pele, são reparáveis, mediu-se a dependência da taxa de dose da formação de pequenas colônias (Kitani *et al.*, 1990). No estudo, utilizando baixas taxas de dose, foram acumuladas doses totais suficientemente altas para evidenciar que, além da lesão subletal, outras formas de lesão eram reparadas durante intervalos prolongados de exposição. Embora as propriedades das células diferissem, os resultados sugeriram que, se a RRD é devido à propagação de lesões letais, ainda assim uma reparação considerável deve ocorrer durante o curso da radioterapia fracionada. Alternativamente, os dados sugerem que a RRD não está intimamente ligada a mutações letais (Kitani *et al.*, 1990).

Em outro estudo *in vivo*, com o objetivo de avaliar a influência da doxorubicina e da actinomicina D na expressão de lesão residual após a irradiação do tórax de camundongos, o efeito mais tóxico para os pulmões foi observado quando a quimioterapia foi administrada entre zero e dois meses, comparado com três meses. Embora o atraso entre a irradiação e a adjuvância sistêmica possa permitir a recuperação, ainda assim, deve-se ter cautela na administração de medicamentos, como a doxorubicina, a indivíduos previamente irradiados (Vegesna *et al.*, 1992).

Em um ensaio clínico com mulheres com câncer de mama, realizado entre 2002 e 2004, foram avaliados os resultados estéticos e a incidência de RRD em função do intervalo entre a irradiação parcial acelerada da mama (APBI) e o início da quimioterapia. A ocorrência de RRD nas pacientes que receberam quimioterapia em até três semanas foi de nove em 50 (18%),

comparado com seis em 81 (7,4%) naquelas que receberam quimioterapia após três semanas ( $p = 0,09$ ). Embora a análise dos casos de RRD não tenha sido estatisticamente significativa, observou-se uma tendência para uma taxa mais elevada de RRD com a administração mais precoce de quimioterapia (Haffty *et al.*, 2008).

Essa relação temporal entre o término da radioterapia e o início da administração da quimioterapia também foi relatada em outro estudo observacional prospectivo. O estudo, que também avaliou a gravidade e os vários parâmetros que afetaram a ocorrência da RRD, concluiu que o risco e a gravidade da RRD aumentaram com o menor intervalo de tempo entre a radioterapia e a terapia sistêmica (Purkayastha *et al.*, 2022). Dessa forma, alguns autores já sugerem que o risco de RRD possa ser minimizado prolongando o intervalo entre o término da radioterapia e o início da quimioterapia (Anupama; Anuradha; Maka, 2018). No entanto, são necessários mais estudos clínicos para avaliar o intervalo ideal.

Nesta revisão, o intervalo de tempo entre a radioterapia e o primeiro contato com o agente que desencadeou a RRD em mulheres com câncer de mama variou significativamente, desde algumas horas (Haydaroglu *et al.*, 2012) até 27 anos (Barlési *et al.* 2006).

A literatura apresenta casos em que esse intervalo foi ainda maior. Em um relato de caso, um paciente com histórico de neoplasia de partes moles no braço direito, tratado com cirurgia e radioterapia 66 anos antes, iniciou quimioterapia para tratamento de um segundo tumor primário, um colangiocarcinoma intra-hepático. Após quatro dias do primeiro ciclo com Gemcitabina, o paciente apresentou erupção cutânea eritematosa, coalescente e irregular no ombro direito e braço, que se estendia até a parede do tórax, restrita ao local do tratamento prévio com radioterapia para o tumor de partes moles. Este caso ilustra o maior intervalo de tempo relatado na literatura (Bahaj *et al.*, 2019).

Assim como evidenciado nesta revisão, onde os agentes quimioterápicos foram responsáveis por aproximadamente 54% dos casos de RRD em pacientes com câncer de mama, outros estudos também sugerem uma forte relação entre a quimioterapia e a RRD. Entre 1995 e 2000, um ensaio clínico com 44 mulheres com câncer de mama em estágio inicial, que foram submetidas à braquiterapia após mastectomia parcial e não receberam radioterapia externa, revelou que a RRD ocorreu em 43% das pacientes ( $n = 6/14$ ) que receberam doxorubicina (Arthur *et al.*, 2003).

O docetaxel foi o agente mais prevalente associado ao desenvolvimento de RRD em pacientes com câncer de mama. Esse quimioterápico, pertencente à classe dos taxanos, é um agente não ciclo-específico que interfere na estrutura dos microtúbulos. Entre seus efeitos adversos, destaca-se a disfunção vascular, mediada pela via da oxidase PKC $\beta$ /NADPH. Além disso, o aumento do estresse oxidativo também contribui para a apoptose endotelial induzida pelo docetaxel (Hung *et al.*, 2015). As lesões vasculares causadas por esse agente citotóxico podem explicar sua maior prevalência na indução de RRD, uma vez que uma das hipóteses para a etiologia dessa condição é a lesão vascular (Camidge; Price, 2001; Azria *et al.*, 2005; Caloglu *et al.*, 2007).

Embora a quimioterapia seja a principal responsável pelos casos de RRD, relatos recentes indicam a ocorrência dessa condição com outras classes de agentes. Por exemplo, há um caso de RRD associado ao uso de iodo radioativo em uma mulher com câncer de mama, que foi irradiada cerca de um mês antes do tratamento para um segundo tumor primário na tireoide. Este caso demonstra uma nova associação entre o iodo radioativo, classificado como um agente radioterápico, e a RRD (Chidobem *et al.*, 2021).

Além disso, esta revisão incluiu casos relacionados a outras terapias, como imunoterapia, hormonioterapia, terapia alvo, além de antibióticos, anti-hipertensivos, estatinas, antidepressivos, plantas medicinais, anestésicos tópicos e produtos radiológicos de exames de imagem.

Um outro agente relacionado a casos de RRD foi a infecção por COVID-19 e a vacina contra esta infecção. Esta revisão de escopo incluiu 26 (n = 196) casos de RRD em pacientes com câncer de mama que foram infectados com a doença ou receberam a vacina contra a COVID-19.

A infecção por COVID-19 associada a RRD é relatada nesta revisão em um único estudo, em uma paciente com câncer de mama, submetida à radioterapia sete anos antes da infecção. Após a infecção, a paciente evoluiu com eritema intenso com bordas bem demarcadas, confinado à parede torácica esquerda e ferida necrótica, correspondendo anatomicamente ao local irradiado sete anos antes. O autor ainda correlacionou o local da reação cutânea mais grave (necrose) à região que recebeu a maior dose de radioterapia. Curiosamente, após três meses, o aumento da área de necrose foi observado, após a paciente receber a vacina contra a COVID-19 (Ross; Rabinovitch, 2022).

A relação entre a COVID-19 e a RRD também foi observada em pacientes com diferentes tipos de neoplasias. Em um relato de caso envolvendo dois pacientes com neoplasia de partes moles, a vacina contra COVID-19 foi identificada como a causa da RRD em ambos, apesar de terem recebido diferentes esquemas de radioterapia. A RRD ocorreu após a segunda dose da vacina em ambos os casos (Soyfer *et al.*, 2021).

Uma revisão da literatura foi conduzida para analisar a imunogenicidade e a segurança da vacinação contra a COVID-19 em pacientes em tratamento oncológico. A revisão revelou que o perfil de segurança das vacinas contra a COVID-19 é semelhante para pacientes com câncer e para a população em geral. Além disso, a revisão reconhece a RRD como um evento adverso raro associado à vacinação contra a COVID-19, especialmente em pacientes com câncer que foram submetidos à radioterapia (Almasri *et al.*, 2022).

Dada a ampla gama de opções de tratamento para o câncer de mama que podem desencadear a RRD, um estudo de caso sugere que a identificação dos pacientes com maior risco de desenvolver RRD é crucial. Os autores recomendam a criação de um banco de dados para caracterizar essa reação rara. Esse banco de dados poderia auxiliar a equipe multidisciplinar na previsão, identificação e tratamento da RRD, especialmente no contexto do aumento da utilização de tratamentos adjuvantes (Abrina; Baldivia, 2020).

O desenvolvimento de estratégias que permitam identificar quais pacientes apresentam maior risco de desenvolver a RRD é primordial. Um estudo preliminar que investigou as vantagens potenciais do monitoramento da resposta cutânea à radioterapia usando termografia, a partir da análise do perfil térmico de 15 pacientes que receberam radioterapia na mama, mostrou que a termografia pode prever a RRD usando o monitoramento de gradiente de temperatura. Altas temperaturas ao final do tratamento e gradiente acentuadamente ascendente no início do tratamento mostraram estar associados à ocorrência de RRD (Ben-David *et al.*, 2020).

O diagnóstico de RRD pode ser complexo, considerando a raridade, a apresentação tardia e os diagnósticos diferenciais. Com a crescente incidência de câncer de mama no mundo, com o maior número de mulheres recebendo tratamento para essa neoplasia e a introdução de novas terapias com tecnologias diferentes, como a imunoterapia e a terapia alvo, a equipe multidisciplinar deve estar ciente desta radiotoxicidade dermatológica em pacientes

previamente irradiados, mesmo naqueles pacientes que foram submetidos à radioterapia há muitos anos (Billena *et al.*, 2020).

A realização ou não da biópsia da pele quando há suspeita de RRD é controversa. Apenas uma parcela pequena (12,24%) dos estudos em pacientes com câncer de mama realizou a biópsia para definir o diagnóstico da RDD. A biópsia é um exame diagnóstico invasivo, que traz desconforto, risco de infecção, risco de sangramento e ansiedade em relação ao resultado de uma possível recidiva. Alguns autores relataram que mesmo que houvesse forte suspeita de RRD, a biópsia de pele foi realizada para descartar diagnóstico diferencial (Barlési *et al.*, 2006; Aguilar; García; García-Garre, 2013). Entre os diagnósticos diferenciais, os estudos citaram: dermatite relacionada com a quimioterapia, câncer de mama inflamatório, mastite, celulite, dermatite alérgica, radiodermatite crônica e neoplasia cutânea (Emre *et al.*, 2019; Garrahy; Forman, 2019; Billena *et al.*, 2020).

Barco *et al.* (2016) sugeriu que, quando alterações locais semelhantes ao efeito primário da radioterapia reaparecerem após o término da radioterapia e o paciente estiver em uso de algum medicamento, deve-se suspeitar de RRD. Após descartar recidiva local e infecção, a retirada do medicamento desencadeante, quando possível, e medidas sintomáticas, geralmente, seriam suficientes para superar essa condição.

A maioria dos casos aparece como um eritema doloroso localizada em um campo previamente irradiado. Edema mamário também é comum (Barco *et al.*, 2016). Nesta revisão, aproximadamente 44% das mulheres com câncer de mama apresentaram eritema e a dor foi informada em aproximadamente 20% dos casos. Para melhorar os sinais e os sintomas da RRD, geralmente é oferecida a retirada ou o adiamento da terapêutica, embora nem sempre seja possível. Os corticosteroides desempenham um papel importante no alívio dos sintomas e também na prevenção da recorrência. Agentes anti-histamínicos e analgésicos também são frequentemente utilizados com resultados pouco claros (Barco *et al.*, 2016).

Atualmente, já existem escalas que podem ser usadas para graduar a RRD. O reconhecimento e a classificação das toxicidades causada pelo tratamento do câncer é um aspecto importante da prática clínica em radioterapia (Azria *et al.*, 2005). As escalas da CTCAE possuem um item específico para classificar a RRD desde 1999, em sua segunda versão, quando incluiu as toxicidades da radioterapia em seu manual (NIH, 2017). Porém, apenas 33,67% (n = 66) dos casos utilizaram escalas validadas para classificar as RRD. Outras escalas que visam

avaliar a pele foram usadas em alguns estudos desta revisão de escopo, como a escala da RTOG (Piroth *et al.*, 2002; Aguilar; García; García-Garre, 2013; Boesmans; Decoster; Schallier, 2014; Vadgaokar *et al.*, 2023) e a escala da WHO (HUANG, C-J. *et al.*, 2015).

O tratamento da RRD inclui observação, manejo dos sintomas e possivelmente descontinuação do medicamento precipitante (Billena *et al.*, 2020). Em um relato de caso com uma paciente com câncer de mama em uso de letrozol, os autores concluem que a descontinuação do medicamento indutor da RRD permite cessar a reação. Após a resolução da reação cutânea, o medicamento pode ser reiniciado e o tratamento pode ser retomado sem a recorrência da RDD (Foster *et al.*, 2014).

No entanto, essa não parece ser uma opção para todos os pacientes com RRD. Em um outro relato de caso, com uma paciente com câncer de mama em uso de pemetrexede, uma semana após a segunda administração, a paciente apresentou recorrência da RRD, mas desta vez o quadro clínico foi claramente pior do que durante o primeiro episódio. A paciente não foi novamente exposta ao pemetrexede e foi oferecida uma opção de tratamento alternativa (Boesmans; Decoster; Schallier, 2014).

A troca do regime de tratamento também não parece garantir que o paciente não possa desenvolver novos quadros de RRD. Em um estudo de caso com uma paciente com câncer de mama que desenvolveu RRD grau 4 com capecitabina, os autores relatam que suspenderam a capecitabina, porém, após nova progressão de doença, iniciaram a vinorelbina e a paciente teve novamente RRD (Aguilar; García; García-Garre, 2013).

Em um relato de caso com uma paciente com linfoma que desenvolveu RRD no seu regime de condicionamento para transplante de células tronco-hematopoiéticas, o hialuronato de sódio permitiu, com sucesso, que os profissionais tratassem a RRD sem a descontinuação do agente desencadeador. Houve melhora substancial após cinco dias do início do tratamento tópico garantindo, assim, o bom resultado do tratamento oncológico (Bauer, M.; Bauer, C., 2009). São necessários estudos clínicos maiores e mais dados pré-clínicos para melhor caracterizar a epidemiologia deste fenômeno e desvendar os mecanismos radiobiológicos subjacentes (Billena *et al.*, 2020).

Por fim, mais de 84% dos resultados dessa revisão são relatos ou séries de casos. Estes possuem menor evidência científica quando comparados a outros estudos, não produzem dados

robustos sobre incidência e prevalência e são pouco apropriados para utilização na criação de protocolos sobre manejo clínico de patologias. No entanto, foram úteis para atender aos objetivos desta revisão de escopo, que foi mapear e identificar as tendências e as evidências científicas sobre a RRD em mulheres com câncer de mama.

O conhecimento sobre a RRD é ainda incipiente, principalmente por ser um fenômeno raro. Portanto, as lacunas do conhecimento estão relacionadas à falta de consenso sobre a sua definição e a falta de compreensão dos mecanismos envolvidos em sua fisiopatologia. Estas lacunas fragilizam os estudos sobre a RRD e a assistência ao paciente com essa radiotoxicidade. Também dificultam o desenvolvimento de intervenções preventivas e tratamentos específicos para essa afecção.

Uma das principais limitações desta revisão de escopo foi a falta de consenso na definição da RRD, incluindo a determinação do período temporal e do estado da cicatrização da pele previamente à manifestação clínica da RRD. Além disso, mesmo com os dados desta revisão de escopo, visto a heterogeneidade do conceito de RRD, observa-se que atualmente não é possível definir tal conceito. Essa limitação é relevante para a interpretação dos resultados e destaca a necessidade de futuras pesquisas e de reuniões entre especialistas que possam estabelecer um consenso mais claro sobre a definição da RRD. Pode-se citar também a ausência da leitura de 22 estudos que não foram recuperados na íntegra, mesmo após tentativas de contato com os autores, como limitador desta revisão.

# Conclusão

## 7 CONCLUSÃO

Este estudo mapeou as evidências científicas a respeito da RRD em pacientes com câncer. A RRD é uma radiotoxicidade rara, que pode ter intervalos longos entre o término da irradiação ionizante e a sua manifestação clínica, podendo chegar a anos. Dentre todos os tipos de neoplasias, ocorre com mais frequência em mulheres com câncer de mama, que são submetidas à quimioterapia. O docetaxel é o principal agente associado aos casos de RRD nestas mulheres, tanto isolado, como em combinação a outros agentes antineoplásicos. Sua principal forma de manifestação é o eritema nos locais da pele previamente submetidos à radioterapia, seja ela entregue por teleterapia ou braquiterapia. Outros sintomas incluem a dor, o prurido, o edema, a descamação seca e a descamação úmida.

Ainda existem várias lacunas sobre a prevenção, o diagnóstico, a etiologia e o tratamento da RRD em pacientes com câncer. A suspeita de RRD deve ser considerada em todos os pacientes com histórico de reação inflamatória cutânea aguda delimitada às áreas previamente irradiadas, em uso de antineoplásicos ou não. O diagnóstico diferencial de metástase cutânea deve ser considerado. O uso de corticoides e anti-histamínicos parecem ser as principais medidas farmacológicas para alívio dos sinais e sintomas de RRD.

# Referências

## 8 REFERÊNCIAS

ABADIR, R.; LIEBMANN, J. Radiation Reaction Recall following Simvastatin therapy: a new observation. **Clinical Oncology**, v. 7, p. 325-326, 1995. DOI: 10.1016/S0936-6555(05)80545-X. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S093665550580545X>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ABRINA, J. P. F.; BALDIVIA, K. H. Radiation recall dermatitis with docetaxel and cyclophosphamide in a case of early stage breast cancer considered high risk by molecular profiling. **Applied Radiation Oncology**. n. 3, p. 46-48, 2020. Disponível em: . Acesso em: 31 jan. 2024.

ACEVEDO, F. *et al.* Radiation recall dermatitis: report of two cases. **Int. Canc. Conf. J.**, v. 2, n. 4, p. 229–233, abr. 2013. DOI: 10.1007/s13691-013-0099-5. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13691-013-0099-5>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ADAMS, E. G.; BREWER, M.; GALECKAS, K. What Is Your Diagnosis? The Diagnosis: Radiation Recall Dermatitis. **CUTIS**, v 91, jan. 2013. Disponível em: <https://www.mdedge.com/dermatology/article/68536/contact-dermatitis/what-your-diagnosis-radiation-recall-dermatitis>. Acesso em: 31 jan. 2024.

AGUILAR, J.; GARCÍA, E.; GARCÍA-GARRE, E. Capecitabine-induced radiation recall phenomenon: A case report. **F1000Res.**, v. 1, n. 64, nov. 2013. DOI: 10.12688/f1000research.1-64.v2. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3869495/pdf/f1000research-1-1237.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ALDERMAN, C. *et al.* Radiation recall following cisplatin chemotherapy. **Br. J. Haematol.**, v.163, n. 4 p. 421. nov. 2013. DOI: 10.1111/bjh.12538. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjh.12538?sid=nlm%3Apubmed>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ALMASRI, M. *et al.* Cancer Patients and the COVID-19 Vaccines: Considerations and Challenges. **Cancers**, v. 4, n. 22, p. 5630, nov. 2022. DOI: 10.3390/cancers14225630. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9688380/pdf/cancers-14-05630.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ANUPAMA, C; ANURADHA, H. V.; MAKHA, V. V. Trastuzumab induced radiation recall dermatitis: an interesting case. **International Journal of Basic & Clinical Pharmacology**, v. 7, n. 12, p. 2465–2467, 2018. DOI: 10.18203/2319-2003.ijbcp20184868. Disponível em: <https://www.ijbcp.com/index.php/ijbcp/article/view/2950>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ARAGÜÉS, H.; PÉREZ, A. P; FERNÁNDEZ, R. S. Dermatoses inflamatorias asociadas a radioterapia. **Actas Dermosifiliogr.**, v. 108, n. 3, p. 209–220, abr. 2017. DOI: 10.1016/j.ad.2016.09.011. Disponível em: <https://www.actasdermo.org/es-dermatosis-inflamatorias-asociadas-radioterapia-articulo-S0001731016303301>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ARTHUR, D. W. *et al.* Partial breast brachytherapy after lumpectomy: Low-dose-rate and high-dose-rate experience. **Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.**, v. 56, n. 3, p. 681–689, jul. 2003. DOI: 10.1016/s0360-3016(03)00120-2. Disponível em: [https://www.redjournal.org/article/S0360-3016\(03\)00120-2/abstract](https://www.redjournal.org/article/S0360-3016(03)00120-2/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

ARZANOVA, E.; MAYROVITZ, H. The Epidemiology of Breast Cancer. **Breast Cancer** [Internet]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK583819/>. Acesso em: 20 abr. 2024.

ATUN, R. *et al.* Expanding global access to radiotherapy. **Lancet Oncol**, v. 16, n. 10, p. 1153–1186, set. 2015. DOI: 10.1016/S1470-2045(15)00222-3. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(15\)00222-3/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(15)00222-3/abstract). Acesso em: 20 abr. 2024.

AUBIN-BEALE, E. *et al.* Drug-induced radiation recall reactions and non-anticancer drugs: A descriptive analysis from VigiBase®. **Fundam. Clin. Pharmacol.**, v. 37, n. 3, p. 673–679, jun. 2023. DOI: 10.1111/fcp.12866. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/fcp.12866>. Acesso em: 31 jan. 2024.

AYOOLA, A.; LEE, Y. J. Radiation Recall Dermatitis with Cefotetan: A Case Study. **The Oncologist**, v. 11, n. 10, p. 1118–1120, nov. 2006. DOI: 10.1634/theoncologist.11-10-1118. Disponível em: <https://academic.oup.com/oncolo/article/11/10/1118/6395654?login=false>. Acesso em: 31 jan. 2024.

AZAD, A.; MADDISON, C.; STEWART, J. Radiation recall dermatitis induced by pazopanib. **Onkologie**, v. 36, n. 11, p. 674–676, nov. 2013. DOI: 10.1159/000355649. Disponível em: <https://karger.com/onk/article-abstract/36/11/674/245964/Radiation-Recall-Dermatitis-Induced-by-Pazopanib?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 31 jan. 2024.

AZRIA, D. *et al.* Radiation recall: a well recognized but neglected phenomenon. **Cancer Treat. Rev.**, v. 31, n. 7, p. 555–570, nov. 2005. DOI: 10.1016/j.ctrv.2005.07.008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030573720500126X>. Acesso em: 31 jan. 2024.

AZZAM, E.; JAY-GERIN, J-P.; PAIN, D. Ionizing radiation-induced metabolic oxidative stress and prolonged cell injury. **Cancer Letters**, v. 327, n. 1-2, p. 48–60, dez. 2012. DOI: 10.1016/j.canlet.2011.12.012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304383511007592>. Acesso em: 24 mai. 2024.

BAHAJ, W. *et al.* Radiation Recall in a Patient with Intrahepatic Cholangiocarcinoma: Case Report and a Literature Review. **Cureus**, v. 11, n. 6, p. e5020, jun. 2019. DOI: 10.7759/cureus.5020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6716758/pdf/cureus-0011-00000005020.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BAKST, R.; YAHALOM, J. Radiation therapy for leukemia cutis. **Practical Radiation Oncology**, v. 1, n. 3, p. 182–187, jul. 2011. DOI: 10.1016/j.prro.2011.02.010. Disponível em: [https://www.practicalradonc.org/article/S1879-8500\(11\)00101-9/abstract](https://www.practicalradonc.org/article/S1879-8500(11)00101-9/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

BAR-SELA, G. *et al.* Gemcitabine-Induced Radiation Recall Dermatitis: Case Report. **Tumori**, v. 87, n. 6, p. 428-430, dez, 2001. DOI: 10.1177/030089160108700614. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/030089160108700614>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BARCO, I. *et al.* Tamoxifen induced radiation recall dermatitis in a breast cancer patient. **Breast J.**, p. 1–2, jul. 2016. DOI: 10.1111/tbj.13014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tbj.13014>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BARLÉSI, F. *et al.* Unsuccessful rechallenge with pemetrexed after a previous radiation recall dermatitis. **Lung Cancer**, v. 54, n. 3, p. 423–425, dez. 2006. DOI: 10.1016/j.lungcan.2006.06.021. Disponível em: [https://www.lungcancerjournal.info/article/S0169-5002\(06\)00438-7/abstract](https://www.lungcancerjournal.info/article/S0169-5002(06)00438-7/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

BASKAR, R. *et al.* Biological response of cancer cells to radiation treatment. *Front. Mol. Biosci.*, v. 1, n. 24, nov. 2014. DOI: 10.3389/fmolb.2014.00024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4429645/pdf/fmolb-01-00024.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2024.

BAUER, S. M.; BAUER, C. The use of sodium hyaluronate for the treatment of radiation recall dermatitis. **Journal of Oncology Pharmacy Practice**, v. 15, n. 2, p. 123–126, 2009. DOI: 10.1177/1078155208099705. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1078155208099705?journalCode=oppa>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BEN REJEB, M. *et al.* Bullous pemphigoid development during the course of breast cancer: A radiation induced or a radiation recall dermatitis? **Journal of Radiotherapy in Practice**, v. 21, n. 1, p. 144–146, mar. 2020. DOI: 10.1017/S1460396920000825. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-radiotherapy-in-practice/article/abs/bullous-pemphigoid-development-during-the-course-of-breast-cancer-a-radiation-induced-or-a-radiation-recall-dermatitis/29E7CDA6833891335ECD4F3791197B3D>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BEN-DAVID, M. A. *et al.* Thermal Monitoring of Tumor and Tissue State during Radiation Therapy-A Complex Case of Radiation Recall. **Critical Reviews™ in Biomedical Engineering**, v. 48, n. 2, p. 125–131, 2020. DOI: 10.1615/CritRevBiomedEng.2020034233. Disponível em: <https://www.dl.begellhouse.com/journals/4b27cbfc562e21b8,3a334b0433e832ad,66972d5a43178c07.html#>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BENNETT, J. E. *et al.* NCD Countdown 2030: pathways to achieving sustainable development goal target 3.4. **The Lancet**, v. 396, n. 10255, p. 918-934, set. 2020. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31761-X. Disponível em: [https://www.thelancet.com/article/S0140-6736\(20\)31761-X/fulltext#%20](https://www.thelancet.com/article/S0140-6736(20)31761-X/fulltext#%20). Acesso em: 20 abr. 2024.

BHANGOO, R. S. *et al.* Radiation Recall Dermatitis After the Use of Pralatrexate for Peripheral T-cell Lymphoma. **Advances in Radiation Oncology**, v. 4, n. 1, p. 31–34, jan. 2019. DOI: 10.1016/j.adro.2018.10.001. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6349631/pdf/main.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BHANGOO, R. S. *et al.* Radiation recall dermatitis: a review of the literature. **Seminars in Oncology**, v. 49, n. 2, p. 152–159, abr. 2022. DOI: 10.1053/j.seminoncol.2022.04.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0093775422000264?via%3Dihubhttps://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3227903/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BILLENNA, C. *et al.* Radiation recall dermatitis after treatment of stage IV breast cancer with nivolumab: a case report. **Immunotherapy**, v. 12, n. 2, p. 123–130, fev. 2020. DOI: 10.2217/imt-2019-0020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2217/imt-2019-0020>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BISWAS, J. *et al.* Gemcitabine-induced radiation recall phenomenon in a post-operative and post-radiotherapy case of peri-Ampullary carcinoma during adjuvant chemotherapy. **Journal of Cancer Research and Therapeutics**, v. 8, n. 3, p. 439–441, 2012. DOI: 10.4103/0973-1482.103529. Disponível em: [https://journals.lww.com/cancerjournal/fulltext/2012/08030/gemcitabine\\_induced\\_radiation\\_recall\\_phenomenon\\_in.22.aspx](https://journals.lww.com/cancerjournal/fulltext/2012/08030/gemcitabine_induced_radiation_recall_phenomenon_in.22.aspx). Acesso em: 31 jan. 2024.

BOESMANS, S.; DECOSTER, L.; SCHALLIER, D. Case Report Pemetrexed-induced Radiation Recall Dermatitis of the Breast. **Anticancer Research March**, v. 34, n. 3, p. 1179–1182, 2014. Disponível em: <https://ar.iiarjournals.org/content/34/3/1179>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BORRONI, G. *et al.* Radiation Recall Dermatitis, Panniculitis, and Myositis Following Cyclophosphamide Therapy Histopathologic Findings of a Patient Affected by Multiple Myeloma. **Am. J. Dermatopathol**, v. 26, n. 3, p. 213–216, jun. 2004. Disponível em: [https://journals.lww.com/amjdermatopathology/abstract/2004/06000/radiation\\_recall\\_dermatitis,\\_panniculitis,\\_and.8.aspx](https://journals.lww.com/amjdermatopathology/abstract/2004/06000/radiation_recall_dermatitis,_panniculitis,_and.8.aspx). Acesso em: 31 jan. 2024.

BOSTRÖM, A. *et al.* Radiation Recall Another Call With Tamoxifen. **Acta Oncologica**, v. 38, n. 7, p. 955–959, 1999. DOI: 10.1080/028418699432653. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/028418699432653>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BOURGEOIS, A. *et al.* Tamoxifen-induced radiation recall dermatitis. **Dermatol. Online J.**, v. 23, n. 2, 2017. DOI: 10.5070/D3232033964. Disponível em: <https://escholarship.org/uc/item/1d38c9c7>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BOUSSEMART, L. *et al.* Vemurafenib and radiosensitization. **JAMA Dermatology**, v. 149, n. 7, p. 855–857, jul. 2013. DOI: 10.1001/jamadermatol.2013.4200. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/fullarticle/1690846>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer**. Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abc\\_do\\_cancer.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/abc_do_cancer.pdf). Acesso em: 20 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Controle do câncer de mama: documento de consenso**. Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Saúde, 2004. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Consensointegra.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Controle dos cânceres do colo do útero e da mama**. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: [https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/control\\_e\\_canceres\\_colo\\_uter\\_o\\_2013.pdf](https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/control_e_canceres_colo_uter_o_2013.pdf). Acesso em: 20 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Estimativa 2023: incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2022. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//estimativa-2023.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

BRAUNSTEIN, I. *et al.* Vemurafenib-induced interface dermatitis manifesting as radiation-recall and a keratosis pilaris-like eruption. **Journal of Cutaneous Pathology**, v. 41, n. 6, p. 539–543, jun. 2014. DOI: 10.1111/cup.12318. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cup.12318>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BRAY, F. *et al.* The ever-increasing importance of cancer as a leading cause of premature death worldwide. **Cancer**, v. 127, n. 16, p. 3029-2030, 2021. DOI: 10.1002/cncr.3358. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cncr.33587>. Acesso em: 20 abr. 2024.

BRAY, F. *et al.* Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. **CA Cancer J Clin.**, p. 1-35, 2024. DOI: 10.3322/caac.21834. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.3322/caac.21834>. Acesso em: 20 abr. 2024.

BULL, L. Genetics, mutations, and polymorphisms. **Madame Curie Bioscience Database [Internet]**. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK6475/>. Acesso em: 04 set. 2024.

BURRIS III, H. A.; HURTIG, J. Radiation Recall with anticancer agents. **The Oncologist**, v. 15, n. 11, p. 1227-12237, nov. 2010. DOI: 10.1634/theoncologist.2009-0090. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3227903/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

BURSTEIN, H. J. Side effects of chemotherapy. Case 1. Radiation Recall Dermatitis from Gemcitabine. **Journal of Clinical Oncology**, v. 18, n. 3, p. 693-698, fev. 2000. DOI: 10.1200/JCO.2000.18.3.693. Disponível em: [https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2000.18.3.693?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2000.18.3.693?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 31 jan. 2024.

CALOGLU, M. *et al.* An ambiguous phenomenon of radiation and drugs: recall reactions. **Onkologie**, v. 30, v. 4, p. 209-214, 2007. DOI: 10.1159/000099632. Disponível em: <https://karger.com/onk/article-abstract/30/4/209/244813/An-Ambiguous-Phenomenon-of-Radiation-and-Drugs?redirectedFrom=PDF>. Acesso em: 31 jan. 2024.

CAMIDGE, R; PRICE, A. Characterizing the phenomenon of radiation recall dermatitis. **Radiotherapy and Oncology**, v. 59, n. 3, p. 237-245, jun. 2001. DOI: 10.1016/S0167-8140(01)00328-0. Disponível em: [https://www.thegreenjournal.com/article/S0167-8140\(01\)00328-0/abstract](https://www.thegreenjournal.com/article/S0167-8140(01)00328-0/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

CASSADY, J. R. *et al.* Radiation-adriamycin interactions: Preliminary clinical observations. **Cancer**, v. 36, n. 3, p. 946–949, set. 1975. DOI: 10.1002/1097-0142(197509)36:3<946::aid-cncr2820360316>3.0.co;2-5. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/1097-0142%28197509%2936%3A3%3C946%3A%3AAID-CNCR2820360316%3E3.0.CO%3B2-5>. Acesso em: 31 jan. 2024.

CASTELLANO, D. *et al.* Side Effects of Chemotherapy. Case 2. Radiation Recall Reaction Induced By Gemcitabine. **Journal of Clinical Oncology**, v. 18, n. 3, p. 695–696, fev. 2000. DOI: 10.1200/JCO.2000.18.3.695. Disponível em: [https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2000.18.3.695?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2000.18.3.695?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 31 jan. 2024.

CASTELLANO, D. *et al.* Biweekly vinorelbine and gemcitabine: A phase I dose-finding study in patients with advanced solid tumors. **Annals of Oncology**, v. 14, n. 5, p. 783–787, mai. 2003. DOI: 10.1093/annonc/mdg196. Disponível em: <https://www.annalsofoncology.org/action/showPdf?pii=S0923-7534%2819%2963505-2>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ČEOVIĆ, R. *et al.* Dermatologic Adverse Events in Oncologic Therapies. **Acta Dermatovenerol. Croat.** V. 30, n. 4, p. 237–249, dez. 2022. Disponível em: <https://hrcak.srce.hr/file/432594>. Acesso em: 31 jan. 2024.

CHAN, R. T. T. *et al.* Case Report Radiation Recall with Oxaliplatin: Report of a Case and a Review of the Literature. **Clinical oncology Royal College of Radiologists (Great Britain)**, v. 13, n.1, p. 55–57, 2001. DOI: 10.1053/clon.2001.9216. Disponível em: [https://www.clinicaloncologyonline.net/article/S0936-6555\(01\)99216-7/abstract](https://www.clinicaloncologyonline.net/article/S0936-6555(01)99216-7/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

CHEN, S. S. *et al.* Radiation recall reaction with docetaxel administration after accelerated partial breast irradiation with electronic brachytherapy. **Brachytherapy**, v. 8, n. 3, p. 331–334, jul. 2009. DOI: 10.1016/j.brachy.2009.01.001. Disponível em: [https://www.brachyjournal.com/article/S1538-4721\(09\)00002-6/abstract](https://www.brachyjournal.com/article/S1538-4721(09)00002-6/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

CHIDOBEM, I. *et al.* Radiation Recall Dermatitis following Radioactive Iodine Therapy: A New Observation. **Case Reports in Oncological Medicine**, v. 2021, p. 1–2, out. 2021. DOI: 10.1155/2021/8422748. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8556093/pdf/CRIONM2021-8422748.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

CHUNG, C.; STUART, D.; KEYES, M. Radiation Recall Reaction Induced by Adjuvant Trastuzumab (Herceptin). **Case Reports in Medicine**, v. 2009, p. 1–3, mai. 2009. DOI: 10.1155/2009/307894. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2739423/pdf/CRM2009-307894.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

CHUNG, C. *et al.* Radiation recall dermatitis triggered by multi-targeted tyrosine kinase inhibitors: Sunitinib and sorafenib. **Anti-Cancer Drugs**, v. 21, n. 2, p. 206–209, fev. 2010. DOI: 10.1097/CAD.0b013e328333d679. Disponível em: <https://journals.lww.com/anti->

cancerdrugs/abstract/2010/02000/radiation\_recall\_dermatitis\_triggered\_by.9.aspx. Acesso em: 31 jan. 2024.

CICCACCI, F. *et al.* Epidemiological transition and double burden of diseases in low-income countries: the case of Mozambique. **Pan Afri Med J.**, v. 37, n. 49, set. 2020. DOI: 10.11604/pamj.2020.37.49.23310. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7648489/>. Acesso em: 20 abr. 2024.

CONEN, K. *et al.* Vemurafenib-induced radiation recall dermatitis: Case report and review of the literature. **Dermatology**, v. 230, n. 1, p. 1–4, fev. 2015. DOI: 10.1159/000365918. Disponível em: <https://karger.com/drm/article-abstract/230/1/1/114223/Vemurafenib-Induced-Radiation-Recall-Dermatitis?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 31 jan. 2024.

COPPES, M. J.; JORGENSON, K.; ARLETTE, J. P. Cutaneous Toxicity Following the Administration of Dactinomycin. **Medical and Pediatric Oncology**, v. 29, n. 3, p. 226-227, set. 1997. DOI: 10.1002/(sici)1096-911x(199709)29:3<226::aid-mpo13>3.0.co;2-b. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/%28SICI%291096-911X%28199709%2929%3A3%3C226%3A%3AAID-MPO13%3E3.0.CO%3B2-B>. Acesso em: 31 jan. 2024.

CRIADO, P. R. *et al.* Adverse mucocutaneous reactions related to chemotherapeutic agents-Part II. **An. Bras. Dermatol.**, v. 85, n. 5, p. 591-608, out. 2010. DOI: 10.1590/s0365-05962010000500002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/HKswKZP6b3fDtRDDWnfqhWf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 31 jan. 2024.

D'ANGIO, G. J.; FARBER, S.; MADDOCK, C. L. Potentiation of X-Ray Effects by Actinomycin D'. **Radiology**, v. 73, n. 2, p. 175-177, ago.1959. DOI: 10.1148/73.2.175. Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/epdf/10.1148/73.2.175>. Acesso em: 31 jan. 2024.

DABAJA, M. A. K. *et al.* Radiation Recall Dermatitis Induced by Methotrexate in a Patient With Hodgkin's Disease. **American Journal of Clinical Oncology**, v. 23, n. 5, p. 531-535, out. 2000. DOI: 10.1097/00000421-200010000-00020. Disponível em: [https://journals.lww.com/amjclinicaloncology/abstract/2000/10000/radiation\\_recall\\_dermatitiss\\_induced\\_by.20.aspx](https://journals.lww.com/amjclinicaloncology/abstract/2000/10000/radiation_recall_dermatitiss_induced_by.20.aspx). Acesso em: 31 jan. 2024.

DASGUPTA, A. *et al.* Radiation recall dermatitis with abemaciclib developing a year after radiotherapy. **Current Problems in Cancer: Case Reports**, v. 3, mar. 2021. DOI: 10.1016/j.cpcr.2021.100054. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S266662192100003X>. Acesso em: 31 jan. 2024.

DAVID, S. *et al.* Enhanced toxicity with CDK 4/6 inhibitors and palliative radiotherapy: Non-consecutive case series and review of the literature. **Translational Oncology**, v. 14, n. 1, jan. 2021. DOI: 10.1016/j.tranon.2020.100939. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1936523320304319?via%3Dihub>. Acesso em: 31 jan. 2024.

DEBIEN, V. *et al.* Immunotherapy in breast cancer: an overview of current strategies and perspectives. **Breast Cancer**, v. 9, n. 7, 2023. DOI: 10.1038/s41523-023-00508-3. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41523-023-00508-3#Sec2>. Acesso em: 24 mai. 2024.

DE RUYSSCHER, D. *et al.* Radiotherapy toxicity. **Nat Rev Dis Primers**, v. 13, n. 13, fev. 2019. DOI: 10.1038/s41572-019-0064-5. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41572-019-0064-5#:~:text=The%20early%20and%20late%20effects,hair%20loss%20and%20secondary%20malnigancy>. Acesso em: 24 mai. 2024.

DECLERCQ, I. *et al.* Rash in a patient treated with pemetrexed for relapsed non-small cell lung cancer. **Journal of Thoracic Oncology**, v. 3, n. 6, p. 662–663, jun. 2008. DOI: 10.1097/JTO.0b013e318170fcb9. Disponível em: [https://www.jto.org/article/S1556-0864\(15\)31493-3/fulltext](https://www.jto.org/article/S1556-0864(15)31493-3/fulltext). Acesso em: 31 jan. 2024.

DEL CURA, L. R. *et al.* Radiation Recall Dermatitis Triggered by Iodinated Contrast in a Patient with Mandibular Intraosseous Squamous Cell Carcinoma. **Indian Dermatology Online Journal**, v. 12, n. 3, p.454-455, mai. 2021. DOI: 10.4103/idoj.IDOJ\_420\_20 Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8202470/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

DEL GIUDICE, S. M.; GERSTLEY, J. K. Sunlight-Induced Radiation Recall. **International Journal Of Dermatology**, v.27, n. 6, p. 415-416, jul. 1988. DOI: 10.1111/j.1365-4362.1988.tb02393.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-4362.1988.tb02393.x?sid=nlm%3Apubmed>. Acesso em: 31 jan. 2024.

DEUTSCH, E. *et al.* Can radiation-recall predict long lasting response to immune checkpoint inhibitors? **Radiotherapy and Oncology**, v. 154, p. 125–127, jan. 2021. DOI: 10.1016/j.radonc.2020.09.037. Disponível em: [https://www.thegreenjournal.com/article/S0167-8140\(20\)30812-4/abstract](https://www.thegreenjournal.com/article/S0167-8140(20)30812-4/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

DHANUSHKODI, M. *et al.* Nivolumab-Induced Radiation Recall Dermatitis (RRD). **Indian Journal of Gynecologic Oncology**, v. 17, n. 21, fev. 2019. DOI: 10.1007/s40944-019-0266-5. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s40944-019-0266-5#citeas>. Acesso em: 31 jan. 2024.

DUCASSOU, A. *et al.* Radiosensibilisation induite par le vémurafénib. **Cancer/Radiotherapie**, v. 17, n. 4, p. 304–307, jul. 2013. DOI: 10.1016/j.canrad.2013.04.004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1278321813001042>. Acesso em: 31 jan. 2024.

DUNCKER-ROHR, V.; FREUND, U.; MOMM, F. Radiation recall dermatitis after docetaxel chemotherapy: Treatment by antioxidant ointment. **Strahlentherapie und Onkologie**, v. 190, n. 5, p. 491–493, mai. 2014. DOI: 10.1007/s00066-014-0609-1. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00066-014-0609-1>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ELDER, D. E. **Lever: histologia da pele**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

EMRE, S. *et al.* Recurrent radiation recall dermatitis triggered by radiological procedures in a patient with breast cancer. **Australasian Journal of Dermatology**, v. 60, n. 4, p. 308–310, nov.

2019. DOI: 10.1111/ajd.13037. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ajd.13037>. Acesso em: 31 jan. 2024.

FAKIH, M. G. Gemcitabine-Induced Rectus Abdominus Radiation Recall. **Journal of the Pancreas**, v. 7, n. 3, p. 306-310, mai. 2006. Disponível em: <https://www.primescholars.com/articles/gemcitabineinduced-rectus-abdominus-radiation-recall-98486.html>. Acesso em: 31 jan. 2024.

FOGARTY, G.; BALL, D.; RISCHIN, D. Radiation recall reaction following gemcitabine. **Lung Cancer**, v. 33, n. 2-3, p. 299-302, ago. 2001. DOI: 10.1016/s0169-5002(01)00194-5. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169500201001945>. Acesso em: 31 jan. 2024.

FORD, J. N. *et al.* Successful rechallenge after ixabepilone-induced radiation recall dermatitis using an alternative dosing strategy. **Journal of Oncology Pharmacy Practice**, v. 19, n. 1, p. 89-92, fev. 2012. DOI: 10.1177/1078155212436591. Disponível em: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1078155212436591?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1078155212436591?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 31 jan. 2024.

FORSCHNER, A. *et al.* Radiation recall dermatitis and radiation pneumonitis during treatment with vemurafenib. **Melanoma Research**, v. 24, n. 5, p. 512-516, out. 2014. DOI: 10.1097/CMR.0000000000000078. Disponível em: [https://journals.lww.com/melanomaresearch/abstract/2014/10000/radiation\\_recall\\_dermatitis\\_and\\_radiation.16.aspx](https://journals.lww.com/melanomaresearch/abstract/2014/10000/radiation_recall_dermatitis_and_radiation.16.aspx). Acesso em: 31 jan. 2024.

FOSTER, L. M. *et al.* Radiation recall reaction with letrozole therapy in breast cancer. **Clinical Breast Cancer**, v. 14, n. 3, p. 95-96, jun. 2014. DOI: 10.1016/j.clbc.2013.12.011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1526820913003169>. Acesso em: 31 jan. 2024.

FRIEDLANDER, P. A. *et al.* Gemcitabine-Related Radiation Recall Preferentially Involves Internal Tissue and Organs. **Cancer**, v. 100, n. 9, p. 1793-1799, mai. 2004. DOI: 10.1002/cncr.20229. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cncr.20229>. Acesso em: 31 jan. 2024.

FURLOW, B. **Diagnosis of radiation recall hampered by delayed occurrence** [Internet]. 2014. Disponível em: <https://www.oncologynurseadvisor.com/features/diagnosis-of-radiation-recall-hampered-by-delayed-occurrence/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

GARRAHY, I.; FORMAN, D. Nitrofurantoin-induced radiation recall dermatitis. **Journal of Community Hospital Internal Medicine Perspectives**, v. 9, n. 3, p. 279-281, mai. 2019. DOI: 10.1080/20009666.2019.1623627. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6586123/pdf/zjch-9-1623627.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

GE, J. *et al.* Pemetrexed-induced radiation recall dermatitis in a patient with lung adenocarcinoma: Case report and literature review. **Journal of Thoracic Disease**, v. 8, n. 12, p. E1589-E1593, dez. 2016. DOI: 10.21037/jtd.2016.12.102. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5227242/pdf/jtd-08-12-E1589.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

GIANFALDONI, S. *et al.* An Overview on Radiotherapy: From Its History to Its Current Applications in Dermatology. **Open Access Macedonian Journal of Medical Science**, v. 5, n. 4, p. 521–525, jul. 2017. DOI: 10.3889/oamjms.2017.122 Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5535674/pdf/OAMJMS-5-521.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2024.

GIESEL, B. U.; KUTZ, G. G.; THIEL, H. J. Recall-dermatitis durch docetaxel-reexposition nach gehirnbstrahlung fallbeobachtung und literaturübersicht. [Recall Dermatitis Caused by Reexposition of Docetaxel Following Irradiation of the Brain. Case Report and Review of Literature]. **Strahlentherapie und Onkologie**, v. 177, n. 9, p. 487–493, jun. 2001. DOI: 10.1007/PL00002431. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/PL00002431>. Acesso em: 31 jan. 2024.

GINSBURG, O. *et al.* The global burden of women’s cancers: a grand challenge in global health. **The Lancet**, v. 389, n. 10071, p. 847–860, mar. 2017. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)31392-7. Disponível em: <https://www-sciencedirect.ez54.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S0140673616313927#fig>. Acesso em: 20 abr. 2024.

GOMES, P. *et al.* Recall Dermatitis in cancer patients undergoing radiotherapy: a scoping review. **OSF**, 8 jan. 2024. DOI: 10.17605/OSF.IO/NYKXR. Disponível em: <https://osf.io/nykxr/>. Acesso em: 20 abr. 2024.

GRELIAK, A. *et al.* Vemurafenib-induced radiation recall dermatitis. **Annales de Dermatologie et de Venereologie**, v. 146, n. 5, p. 382–384, mai. 2019. DOI: 10.1016/j.annder.2018.02.020. Disponível: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0151963819300833?via%3Dihub>. Acesso em: 31 jan. 2024.

GRUBEÉ, E. H. Priority in the therapeutic use of X-rays. **Radiology**, v. 21, n. 2, p. 156–162, ago. 1933. DOI:10.1148/21.2.156. Disponível em: <https://pubs.rsna.org/doi/abs/10.1148/21.2.156>. Acesso em: 24 mai. 2024.

GUARNERI, C.; GUARNERI B. Radiation recall dermatites. **Canadian Medical Association Journal**, v. 182, n. 3, p. E150, fev. 2010. DOI: 10.1503/cmaj.090320. Disponível em: <https://www.cmaj.ca/content/182/3/E150.long>. Acesso em: 31 jan. 2024.

GZELL, C. E. *et al.* Radiation recall dermatitis after pre-sensitization with pegylated liposomal doxorubicin. **Cancer Investigation**, v. 27, n. 4, p. 397–401, mai. 2009. DOI: 10.1080/07357900802392667. Disponível: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07357900802392667>. Acesso em: 31 jan. 2024.

HAAS, R. L. M.; DE KLERK, G. An illustrated case of doxorubicin-induced radiation recall dermatitis and a review of the literature. **The Netherlands Journal of Medicine**, v. 69, n. 2, p. 72–75, feb. 2011. Disponível em: <https://www.njmonline.nl/getpdf.php?id=1020>. Acesso em: 31 jan. 2024.

HAFPTY, B. G. *et al.* Timing of Chemotherapy After MammoSite Radiation Therapy System Breast Brachytherapy: Analysis of the American Society of Breast Surgeons MammoSite Breast Brachytherapy Registry Trial. **International Journal of Radiation Oncology Biology**

**Physics**, v. 72, n. 5, p. 1441–1448, dez. 2008. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2008.02.070. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S036030160800504X>. Acesso em: 31 jan. 2024.

HARPER, J. L. *et al.* Acute complications of MammoSite brachytherapy: A single institution's initial clinical experience. **International Journal of Radiation Oncology Biology Physics**, v. 61, n. 1, p. 169–174, jan. 2005. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2004.03.029. Disponível em: [https://www.redjournal.org/article/S0360-3016\(04\)00510-3/abstract](https://www.redjournal.org/article/S0360-3016(04)00510-3/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

HAYDAROGLU, A. *et al.* Radiation recall reaction with anastrozole treatment in breast cancer. **Practical Radiation Oncology**, v. 2, n. 4, p. 65-68, out. 2012. DOI: 10.1016/j.prro.2012.03.001. Disponível em: [https://www.practicalradonc.org/article/S1879-8500\(12\)00039-2/abstract](https://www.practicalradonc.org/article/S1879-8500(12)00039-2/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

HEISLER, E.; TUNNAGE, I.; GROWDON, W. Radiation recall dermatitis during treatment of endometrial cancer with Pembrolizumab plus Lenvatinib: A case report. **Gynecologic Oncology Reports**, v. 48, ago. 2023. DOI: 10.1016/j.gore.2023.101239. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10391910/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

HIRD, A. *et al.* Radiation recall dermatitis: case report and review of the literature. **Current Oncology**, v. 15, n.1, p. 53-62, jan. 2008. DOI: 10.3747/co.2008.201. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2259426/#>. Acesso em: 31 jan. 2024.

HOURIET, C. *et al.* Localized epidermal cysts as a radiation recall phenomenon in a melanoma patient treated with radiotherapy and the braf inhibitor vemurafenib. **Case Reports in Dermatology**, v. 6, n. 3, p. 213–217, mai. 2014. DOI: 10.1159/000367708. Disponível em: <https://karger.com/cde/article/6/3/213/56967/Localized-Epidermal-Cysts-as-a-Radiation-Recall>. Acesso em: 31 jan. 2024.

HSIEH, C. H. *et al.* Recall radiation dermatitis by sorafenib following stereotactic body radiation therapy. **OncoTargets and Therapy**, v. 7, p. 1111–1114, jun. 2014. DOI: 10.2147/OTT.S64706. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4069149/pdf/ott-7-1111.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

HUANG, C-J. *et al.* RTOG, CTCAE and WHO criteria for acute radiation dermatitis correlate with cutaneous blood flow measurements. **The Breast**, v. 24, n. 3, p. 230-236, jun. 2015. DOI: 10.1016/j.breast.2015.01.008. Disponível em: [https://www.thebreastonline.com/article/S0960-9776\(15\)00009-0/abstract](https://www.thebreastonline.com/article/S0960-9776(15)00009-0/abstract). Acesso em: 24 mai. 2024.

HUNG, C. H. *et al.* Docetaxel facilitates endothelial dysfunction through oxidative stress via modulation of protein kinase C beta: the protective effects of sotrastaurin. **Toxicological Sciences**, v. 145, n. 1, p. 59-67, 2015. DOI: 10.1093/toxsci/kfv017. Disponível em: <https://academic.oup.com/toxsci/article/145/1/59/1627085>. Acesso em: 04 set. 2024.

HUREAUX, J. *et al.* Radiation recall dermatitis with pemetrexed. **Lung Cancer**, v. 50, n. 2, p. 255–258, nov. 2005. DOI: 10.1016/j.lungcan.2005.06.006. Disponível em: [https://www.lungcancerjournal.info/article/S0169-5002\(05\)00316-8/abstract](https://www.lungcancerjournal.info/article/S0169-5002(05)00316-8/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

HYMES, S. R.; STROM, E. A.; FIFE, C. Radiation dermatitis: Clinical presentation, pathophysiology, and treatment. **J. Am. Acad. Dermatol.**, v. 54, n. 1, p. 28-46, 2006. DOI: 10.1016/j.jaad.2005.08.054. Disponível em: [https://www.jaad.org/article/S0190-9622\(05\)02707-6/abstract](https://www.jaad.org/article/S0190-9622(05)02707-6/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

IAEA. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. **Radiotherapy in cancer care: facing the global challenge**. Vienna, 2017. Disponível em: [https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1638\\_web.pdf](https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/P1638_web.pdf). Acesso em: 31 jan. 2024.

ISHIKAWA, Y. *et al.* Radiation recall phenomenon after administration of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine. **International Cancer Conference Journal**, v. 11, n. 1, p. 91–95, jan. 2022. DOI: 10.1007/s13691-021-00528-5. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8742709/pdf/13691\\_2021\\_Article\\_528.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8742709/pdf/13691_2021_Article_528.pdf). Acesso em: 31 jan. 2024.

JAIN, S. *et al.* Radiation recall dermatitis with gatifloxacin: A review of literature. **Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology**, v. 52, n. 2, p. 191-193, abr. 2008. DOI: 10.1111/j.1440-1673.2008.01942.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1440-1673.2008.01942.x>. Acesso em: 31 jan. 2024.

JAMALUDDIN, M. F. *et al.* Recurrent radiation recall dermatitis 40 years after radiation therapy for breast cancer. **The Breast Journal**, v. 27, n. 6, p. 543–546, jun. 2021. DOI: 10.1111/tbj.14212. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tbj.14212>. Acesso em: 31 jan. 2024.

JETER, M. D. *et al.* Gemcitabine-induced radiation recall. **International Journal Of Radiation Oncology, Biology, Physics**. v. 53, n. 2, p. 394-400, jun. 2002. DOI: 10.1016/s0360-3016(02)02773-6. Disponível em: [https://www.redjournal.org/article/S0360-3016\(02\)02773-6/abstract](https://www.redjournal.org/article/S0360-3016(02)02773-6/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

JIMENO, A. *et al.* Radiation recall dermatitis induced by pegylated liposomal doxorubicin. **Anti-cancer Drugs**, v. 14, n. 7, p. 575-576, ago. 2003. DOI: 10.1097/00001813-200308000-00011. Disponível em: [https://journals.lww.com/anti-cancerdrugs/citation/2003/08000/radiation\\_recall\\_dermatitis\\_induced\\_by\\_pegylated.11.aspx](https://journals.lww.com/anti-cancerdrugs/citation/2003/08000/radiation_recall_dermatitis_induced_by_pegylated.11.aspx). Acesso em: 31 jan. 2024.

KAHAN, J.; BANNER, R. A localised skin reaction after chemotherapy. **British Medical Journal**, v. 360, mar. 2018. DOI: 10.1136/bmj.k469. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/360/bmj.k469.long>. Acesso em: 31 jan. 2024.

KANG, B. *et al.* Radiation Recall Dermatitis Induced by Gefitinib. **The Ewha Medical Journal**, v. 36, n. S, p. S17-S21, jan. 2013. DOI:10.12771/emj.2013.36.S.S17. Disponível em: <https://synapse.koreamed.org/articles/1058584>. Acesso em: 31 jan. 2024.

KANG, S. K. Radiation Recall Reaction after Antimicrobial Therapy. **The New England Journal of Medicine**, v. 354, n. 6, p. 622, fev. 2006. DOI: 10.1056/NEJMicm041058. Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJMicm041058>. Acesso em: 31 jan. 2024.

KAYNAK, E. *et al.* Radiation recall dermatitis induced by trastuzumab. **Turkderm**, v. 48, n. 2, p. 85–86, jun. 2014. DOI: 10.4274/turkderm.48.s20. Disponível em: <https://journal.turkderm.org.tr/eng/jvi.aspx?pdiref=turkderm&plng=eng&un=TURKDERM-14564>. Acesso em: 31 jan. 2024.

KENNEDY, R. D.; MCALEER, J. J. Case Report Radiation Recall Dermatitis in a Patient Treated with Dacarbazine. **Clinical oncology Royal College of Radiologists (Great Britain)**, v. 13, n. 6, p. 470-472, 2001. DOI: 10.1053/clon.2001.9316. Disponível em: [https://www.clinicaloncologyonline.net/article/S0936-6555\(01\)99316-1/abstract](https://www.clinicaloncologyonline.net/article/S0936-6555(01)99316-1/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

KIEL, P. J.; JONES K. L. Methotrexate-induced periorbital radiation recall. **Ann Pharmacother**, v. 45, n. 1, p. 133, jan. 2011. DOI: 10.1345/aph.1P404 Disponível em: [https://journals.sagepub.com/doi/10.1345/aph.1P404?url\\_ver=Z39.88-2003&rft\\_id=ori:rid:crossref.org&rft\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://journals.sagepub.com/doi/10.1345/aph.1P404?url_ver=Z39.88-2003&rft_id=ori:rid:crossref.org&rft_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 31 jan. 2024.

KIM, G. E. *et al.* Radiation recall dermatitis triggered by sorafenib after radiation therapy for hepatocellular carcinoma. **Radiation Oncology Journal**, v. 35, n. 3, p. 289–294, set. 2017. DOI: 10.3857/roj.2017.00339. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5647756/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

KINDTS, I. *et al.* Case report of cold-weather-induced radiation recall dermatitis after chemoradiotherapy with cisplatin. **Strahlentherapie und Onkologie**, v. 190, n. 8, p. 762–766, ago. 2014. DOI: 10.1007/s00066-014-0632-2. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00066-014-0632-2>. Acesso em: 31 jan. 2024.

KIRATIKANON, S. *et al.* Acrixolimab-Induced Radiation Recall Dermatitis with Distinct Features Resembling Erythema Multiforme. **Thai Journal of Dermatology**, v. 39, n. 2, p. 35-38, abr. 2023. Disponível em: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TJD/article/view/261417>. Acesso em: 31 jan. 2024.

KITANI, H. *et al.* The “recall effect” in radiotherapy: Is subeffective, reparable damage involved? **Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys.**, v. 18., n. 3, p. 689-695, mar. 1990. DOI: 10.1016/0360-3016(90)90078-X. Disponível em: [https://www.redjournal.org/article/0360-3016\(90\)90078-X/abstract](https://www.redjournal.org/article/0360-3016(90)90078-X/abstract). Acesso em: 28 mar. 2024.

KODYM, E. *et al.* Frequency of radiation recall dermatitis in adult cancer patients. **Onkologie**, v. 28, n. 1, p. 18-21, jan. 2005. DOI: 10.1159/000082175. Disponível em: <https://karger.com/onk/article-abstract/28/1/18/244335/Frequency-of-Radiation-Recall-Dermatitis-in-Adult?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 31 jan. 2024.

KOKA, K. *et al.* Technological Advancements in External Beam Radiation Therapy (EBRT): An Indispensable Tool for Cancer Treatment. **Cancer Manag Res.**, v. 14, p.1421–1429, abr. 2022. DOI: 10.2147/CMAR.S351744. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9012312/>. Acesso em: 24 mai. 2024.

KONG, I. *et al.* Radiation recall dermatitis induced by a second course of radiation therapy in the absence of clinically significant field overlap. **Oncology in Clinical Practice**, jan. 2024. DOI: 10.5603/ocp.97685. Disponível em:

[https://journals.viamedica.pl/oncology\\_in\\_clinical\\_practice/article/view/97685](https://journals.viamedica.pl/oncology_in_clinical_practice/article/view/97685). Acesso em: 31 mar. 2024.

KONKOR, I; KUUIRE, V. Z. Epidemiologic transition and the double burden of disease in Ghana: What do we know at the neighborhood level? **PLoS ONE**, v. 18, n. 2, p. e0281639. DOI: 10.5683/SP3/R6DWYI. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0281639>. Acesso em: 20 abr. 2024.

KUKLA, L. J.; MCGUIRE, W. P. Heat-induced recall of bleomycin skin changes. **Cancer**, v. 50, n. 11, p. 2283–2284, dez. 1982. DOI: 10.1002/1097-0142(19821201)50:11<2283::AID-CNCR2820501110>3.0.CO;2-K. Disponível em: [https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1097-0142\(19821201\)50:11%3C2283::AID-CNCR2820501110%3E3.0.CO;2-K](https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1097-0142(19821201)50:11%3C2283::AID-CNCR2820501110%3E3.0.CO;2-K). Acesso em: 31 jan. 2024.

KUNDRANDA, M. N.; DAW, H. A. Tamoxifen-induced radiation recall dermatitis. **American Journal of Clinical Oncology**, v. 29, n. 6, p. 637-638, dez. 2006. DOI: 10.1097/01.coc.0000189693.23157.8d. Disponível em: [https://journals.lww.com/amjclinicaloncology/citation/2006/12000/tamoxifen\\_induced\\_radiation\\_recall\\_dermatitis.21.aspx#:~:text=Radiation%20recall%20dermatitis%20\(RRD\)%20is,2b%2C%20antitubercular%20medications%20and%20tamoxifen](https://journals.lww.com/amjclinicaloncology/citation/2006/12000/tamoxifen_induced_radiation_recall_dermatitis.21.aspx#:~:text=Radiation%20recall%20dermatitis%20(RRD)%20is,2b%2C%20antitubercular%20medications%20and%20tamoxifen). Acesso em: 31 jan. 2024.

LAIRD, J. *et al.* Radiation Recall Dermatitis after capecitabine in a patient with triple negative breast cancer. **Pract Radiat Oncol.**, v. 11, n. 6, p. 448–452, nov. 2021. DOI: 10.1016/j.prro.2021.06.001. Disponível em: [https://www.practicalradonc.org/article/S1879-8500\(21\)00157-0/abstract](https://www.practicalradonc.org/article/S1879-8500(21)00157-0/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

LAMOUREUX, C. *et al.* A case of potential radiation recall dermatitis induced by chemotherapy, following low-dose total-skin electron beam therapy. **European Journal of Dermatology**, v. 29, n. 6, nov-dez. 2019. DOI: 10.1684/ejd.2019.3670. Disponível em: [https://www.jle.com/fr/revues/ejd/e-docs/a\\_case\\_of\\_potential\\_radiation\\_recall\\_dermatitis\\_induced\\_by\\_chemotherapy\\_following\\_low\\_dose\\_total\\_skin\\_electron\\_beam\\_therapy\\_315663/article.phtml](https://www.jle.com/fr/revues/ejd/e-docs/a_case_of_potential_radiation_recall_dermatitis_induced_by_chemotherapy_following_low_dose_total_skin_electron_beam_therapy_315663/article.phtml). Acesso em: 31 jan. 2024.

LANGER, S. W. A recall reaction and call for action. **Onkologie**, v. 33, n. 3, p. 85-86, mar. 2010. DOI: 10.1159/000278722. Disponível em: <https://karger.com/onk/article-pdf/33/3/85/3317681/000278722.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

LATINI, A. *et al.* Radiation recall dermatitis in course of epidemic Kaposi's sarcoma. **Dermatologic Therapy**, v. 26, n. 5, p. 424-427, set. 2013. DOI: 10.1111/dth.12017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dth.12017>. Acesso em: 31 jan. 2024.

LAU, S. K. M.; RAHIMI, A. Radiation recall precipitated by iodinated nonionic contrast. **Practical Radiation Oncology**, v. 5, n. 4, p. 263–266, jul. 2015. DOI: 10.1016/j.prro.2014.11.002. Disponível em: [https://www.practicalradonc.org/article/S1879-8500\(14\)00314-2/abstract](https://www.practicalradonc.org/article/S1879-8500(14)00314-2/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

LE SCODAN, R. *et al.* UV-light induced radiation recall dermatitis after a chemoradiotherapy organ preservation protocol. **European Archives of Oto-Rhino-Laryngology**, v. 264, n. 9, p. 1099–1102, set. 2007. DOI: 10.1007/s00405-007-0298-9. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00405-007-0298-9>. Acesso em: 31 jan. 2024.

LEE, S-E.; LEW, W. 카포시 육종 환자에서 발생한 Radiation Recall Dermatitis 1 예. [A case of radiation recall dermatitis which developed in a patient with Kaposi sarcoma]. **대한피부과학회지**, v. 44, n. 3, p. 338-340, 2006. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/225369618.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

LEE, V. *et al.* Radiation recall after capecitabine in a patient with recurrent nasopharyngeal carcinoma: A case report. **Journal of Medical Case Reports**, v. 10, n. 1, p. 247, set. 2016. DOI: 10.1186/s13256-016-1033-1. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5015341/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

LEVY, A. *et al.* Targeted therapy-induced radiation recall. **European Journal of Cancer**, v. 49, n. 7, p. 1662–1668, mai. 2013. DOI: 10.1016/j.ejca.2012.12.009. Disponível em: [https://www.ejancer.com/article/S0959-8049\(12\)00979-3/abstract](https://www.ejancer.com/article/S0959-8049(12)00979-3/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

LIN, F. Y. *et al.* Sorafenib-triggered radiation recall dermatitis: case report and literature review. **Therapeutic Radiology and Oncology**, v. 3, n. 39, p. 1-8, dez. 2019. DOI: 10.21037/tro.2019.11.01. Disponível em: <https://tro.amegroups.org/article/view/5584/html>. Acesso em: 31 jan. 2024.

LIU, I-C. *et al.* Concomitant Radiation Recall Dermatitis and Organizing Pneumonia following Breast Radiotherapy: A Case Report. **Case Reports in Oncology**, v. 13, n. 2, p. 875–882, jul. 2020. DOI: 10.1159/000508493. Disponível em: <https://karger.com/cro/article/13/2/875/91711/Concomitant-Radiation-Recall-Dermatitis-and>. Acesso em: 31 jan. 2024.

LOCK, M. *et al.* Radiation recall dermatitis due to gemcitabine does not suggest the need to discontinue chemotherapy. **Oncology Letters**, v. 2, n. 1, p. 85–90, jan. 2011. DOI: 10.3892/ol.2010.195. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3412512/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ŁUKASIEWICZ, S. *et al.* Breast cancer— epidemiology, risk factors, classification, prognostic markers, and current treatment strategies— an updated review. **Cancers**, v. 13, n. 17, p 4287, 2021. DOI: 10.3390/cancers13174287. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8428369/>. Acesso em: 20 abr. 2024.

MADASAMY, P. *et al.* A Case of Radiation Recall Dermatitis of Scalp in Acute Lymphoblastic Leukemia After Prophylactic Cranial Radiotherapy. **Cureus**, v. 10, n. 9, set. 2017. DOI: 10.7759/cureus.1671. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5679761/pdf/cureus-0009-00000001671.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MAGNÉ, N. *et al.* Réactions cutanées réactivées après docetaxel et radiothérapie externe. À propos de deux observations et revue de la littérature. [Radiation recall dermatitis after docetaxel administration and external beam radiotherapy. Report of two cases and review of literature.] **Cancer/Radiothérapie**, v. 6, n. 5, p. 281-284, set. 2002. DOI: 10.1016/S1278-

3218(02)00202-0. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1278321802002020>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MANDAL, A. *et al.* Radiation Recall Phenomenon with Novel Cytotoxic Agents: An Emerging Trend in the Last Decade. **Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology**, v. 42, n. 1, p. 28–34, mar. 2021. DOI: 10.1055/s-0041-1729729. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0041-1729729.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MAJEED, H; GUPTA, V. Adverse effects of radiation therapy. **StatPearls** [Internet], ago. 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK563259/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MARPLES, R. *et al.* Breast Radiation Recall Phenomenon After Astra-Zeneca COVID-19 Vaccine: A Case Series. **Cureus**, v. 14, n. 1, jan. 2022. DOI: 10.7759/cureus.21499. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8783725/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MAYURESH, V. *et al.* Chemotherapy Induced Radiation Recall Reaction: A Case Report. **Pravara Med Rev**, v. 10, n. 3, p. 19-21, jun. 2018. Disponível em: <https://www.pravara.com/pmr/pmr-10-3-6.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MCCARTY, M. J. *et al.* Paclitaxel-Induced Radiation Recall Dermatitis. **Medical and Pediatric Oncology**, v. 27, n. 3, p. 185-186, 1996. DOI: 10.1002/(SICI)1096-911X(199609)27:3<185::AID-MPO9>3.0.CO;2-A. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/%28SICI%291096-911X%28199609%2927%3A3%3C185%3A%3AAID-MPO9%3E3.0.CO%3B2-A>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MCGOWAN, J. *et al.* Reporting scoping reviews—PRISMA ScR extension. **J. Clin. Epidemiol.**, v. 123, p. 177–179, jul. 2020. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2020.03.016. Disponível em: [https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356\(20\)30163-3/abstract#articleInformation](https://www.jclinepi.com/article/S0895-4356(20)30163-3/abstract#articleInformation). Acesso em: 31 jan. 2024.

MCKAY, M. J. *et al.* Cutaneous chemotherapy-induced radiation recall reaction. **Clinical Case Reports**, v. 9, n. 5, mai. 2021. DOI: 10.1002/ccr3.4306. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ccr3.4306>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MCKAY, M. J.; FOSTER, R. Radiation recall reactions: An oncologic enigma. **Critical Reviews in Oncology/Hematology**, v. 168, p. 103527, dez. 2021. DOI: 10.1016/j.critrevonc.2021.103527. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1040842821003140?via%3Dihub>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MEHTA, K. *et al.* Radiation Recall Dermatitis in Patients Treated with Sorafenib. **Case Reports in Oncological Medicine**, v. 2018, p. 1–3, jan. 2018. DOI: 10.1155/2018/2171062. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5833239/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MELNYK, S. M.; MORE, K. F.; MILES, E. F. Idiopathic Radiation Recall Dermatitis Developing Nine Months after Cessation of Cisplatin Therapy in Treatment of Squamous Cell

Carcinoma of the Tonsil. **Case Reports in Oncological Medicine**, v. 2012, p. 1–3, jun. 2012. DOI: 10.1155/2012/271801. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3382264/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MENÊSES, A. G. **Uso do gel lipossomal e do gel lipossomal com camomila na prevenção da radiodermatite em pacientes com câncer: ensaio clínico aleatorizado**. 2023. 101p. Tese (Doutorado) – Departamento de Enfermagem, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2023. Disponível em: [http://www.realp.unb.br/jspui/bitstream/10482/46647/1/2023\\_AmandaGomesdeMeneses.pdf](http://www.realp.unb.br/jspui/bitstream/10482/46647/1/2023_AmandaGomesdeMeneses.pdf). Acesso em: 28 mai. 2024.

MENON, G; ALKABBAN, F. M., FERGUSON, T. Breast Cancer. **StatPearls** [Internet], set. 2024. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482286/>. Acesso em: 20 abr. 2024.

MIEVIS, C. *et al.* Le cas clinique du mois. Reaction de rappel d'irradiation induite par l'administration de cyclophosphamide. **Revue médicale de Liège**, v. 64, n. 4, p. 179-181, jan. 2009. Disponível em: <https://orbi.uliege.be/bitstream/2268/40289/1/2%20MIEVIS%20ccl%20Cyclo%20%283%29%20%5B1%5D.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MILLER, C.; STRUVE, T.; HUTH, B. Radiation recall reaction with docetaxel administration after accelerated partial breast irradiation. **Cancer Treatment Communications**, v. 3, p. 33–36, 2015. DOI: 10.1016/j.ctrc.2014.11.005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213089614000139>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MIZUMOTO, M. *et al.* Frequency and characteristics of docetaxel-induced radiation recall phenomenon. **International Journal of Radiation Oncology Biology Physics**, v. 66, n. 4, p. 1187–1191, nov. 2006. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2006.05.073. Disponível em: [https://www.redjournal.org/article/S0360-3016\(06\)00971-0/fulltext](https://www.redjournal.org/article/S0360-3016(06)00971-0/fulltext). Acesso em: 31 jan. 2024.

MOON, D. *et al.* Radiation recall dermatitis induced by trastuzumab. **Breast Cancer**, v. 23, n. 1, p. 159–163, jan. 2013. DOI: 10.1007/s12282-013-0462-6. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12282-013-0462-6>. Acesso em: 31 jan. 2024.

MORKAS, M.; FLEMING, D.; HAHN, M. Challenges in oncology. Case 2. Radiation recall associated with docetaxel. **Journal of Clinical Oncology**, v. 20, n. 3, p. 867-869, fev. 2002. DOI: 10.1200/JCO.2002.20.3.867. Disponível em: [https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2002.20.3.867?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2002.20.3.867?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 31 jan. 2024.

NAKAMURA, Y. *et al.* Ulcerated erythematous plaque on the right breast localized to the previously irradiated area. **Dermatology Online Journal**, v. 21, n. 5, mai. 2015. DOI:10.5070/D3215027527.

NAKASHIMA, K. *et al.* Non-small-cell lung cancer with severe skin manifestations related to radiation recall dermatitis after atezolizumab treatment. **Internal Medicine**, v. 59, n. 9, p. 1199–1202, fev. 2020. DOI: 10.2169/internalmedicine.3937-19. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7270770/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

NEMECHEK, P. M.; CORDER, M. C. Radiation recall associated with vinblastine in a patient treated for Kaposi sarcoma related to acquired immune deficiency syndrome. **Cancer**, v. 70, n. 6, p. 1605-1606, set. 1992. DOI: 10.1002/1097-0142(19920915)70:6<1605::aid-cncr2820700627>3.0.co;2-s. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdfdirect/10.1002/1097-0142%2819920915%2970%3A6%3C1605%3A%3AAID-CNCR2820700627%3E3.0.CO%3B2-S>. Acesso em: 31 jan. 2024.

NIH. NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. **Common Terminology Criteria for Adverse Events: version 5.0.** 2017. Disponível em: [https://ctep.cancer.gov/protocolDevelopment/electronic\\_applications/docs/CTCAE\\_v5\\_Quick\\_Reference\\_5x7.pdf](https://ctep.cancer.gov/protocolDevelopment/electronic_applications/docs/CTCAE_v5_Quick_Reference_5x7.pdf). Acesso em: 24 mai. 2024.

NO, H. S. *et al.* Gemcitabine-Induced Radiation Recall Dermato-Myositis. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, v. 61, n. 2, p. 167-170, ago. 2006. Disponível em: <https://synapse.koreamed.org/upload/synapsedata/pdfdata/0003trd/trd-61-167.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

OANȚĂ, A.; IRIMIE, M. Radiation recall dermatitis induced by tamoxifen. **Bulletin of the Transilvania University of Braşov**, v. 5, n. 54, p. 113-116, 2012. Disponível em: [http://webbut2.unitbv.ro/BU2012/Series%20VI/BULETIN%20VI/17\\_OANTA.pdf](http://webbut2.unitbv.ro/BU2012/Series%20VI/BULETIN%20VI/17_OANTA.pdf), Acesso em: 31 jan. 2024.

OBTUŁOWICZ, A.; PIROWSKA, M.; KOSINIAK-KAMYSZ, A. Radiation recall dermatitis induced by Amol during tamoxifen therapy - Case report. **Wspolczesna Onkologia**, v. 15, n. 3, p. 168-171, 2011. DOI: 10.5114/wo.2011.23008. Disponível em: <https://www.termedia.pl/Radiation-recall-dermatitis-induced-by-Amol-during-tamoxifen-therapy-case-report,3,16894,0,1.html>. Acesso em: 31 jan. 2024.

OH, D. *et al.* Sorafenib-triggered radiation recall dermatitis with a disseminated exanthematous reaction. **Radiation Oncology Journal**, v. 31, n. 3, p. 171-174, set. 2013. DOI: 10.3857/roj.2013.31.3.171. Disponível em: <https://www.e-roj.org/journal/view.php?doi=10.3857/roj.2013.31.3.171>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ORTMANN, E.; HOHENBERG, G. Treatment side effects. Case 1. Radiation recall phenomenon after administration of capecitabine. *Journal of Clinical Oncology*, v. 20, n. 13, p. 3029-3030, jul. 2002. DOI: 10.1200/JCO.2002.20.13.3029. Disponível em: [https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2002.20.13.3029?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2002.20.13.3029?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 31 jan. 2024.

OSF. OPEN SCIENCE FRAMEWORK. **Getting started on the OSF.** Disponível em: <https://help.osf.io/article/342-getting-started-on-the-osf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

OUZZANI, M. *et al.* Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. **Syst Rev**, v.5, p. 210, 2016. DOI: 10.1186/s13643-016-0384-4. Disponível em: <https://systematicreviewjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13643-016-0384-4>. Acesso em: 31 jan. 2024.

OVALLE, W. K.; NAHIRNEY, P. C. **Netter: bases da histologia.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

PATEL, N. V.; SAMUELS, M.; ELSAYYAD, N. Ceftriaxone-induced radiation recall dermatitis. **Head and Neck**, v. 42, n. 8, p. E8–E11, ago. 2020. DOI: 10.1002/hed.26154. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hed.26154>. Acesso em: 31 jan. 2024.

PEREZ, E. A.; CAMPBELL, D. L.; RYU, J. K. Radiation recall dermatitis induced by edatrexate in a patient with breast cancer. **Cancer Investigation**, v. 13, n. 6, p. 604-607, 1995. DOI: 10.3109/07357909509024929. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/07357909509024929>. Acesso em: 31 jan. 2024.

PETERS, M. D. J. *et al.* Scoping Reviews (2020). Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editors. **JBIManual for Evidence Synthesis**. JBI, 2024. DOI: 10.46658/JBIMES-24-09. Disponível em: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/355862497/10.+Scoping+reviews>. Acesso em: 20 abr. 2024.

PIROTH, M. D *et al.* Radiation Recall Dermatitis from Docetaxel. **Karger**, v. 25, n. 5, p. 438-440, nov. 2002. DOI:10.1159/000067438. Disponível em: <https://karger.com/onk/article-abstract/25/5/438/243945/Radiation-Recall-Dermatitis-from-Docetaxel?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 31 jan. 2024.

PRINDAVILLE, B.; HORII, K. A.; CANTY, K. M. Radiation recall dermatitis secondary to dactinomycin. **Pediatric Dermatology**, v. 33, n. 5, p. e278–e279, set. 2016. DOI: 10.1111/pde.12903. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/pde.12903>. Acesso em: 31 jan. 2024.

PURKAYASTHA, A. *et al.* Sociodemographic, clinical profile, and treatment characteristics of oncology patients developing radiation recall phenomenon: Two tertiary care center’s experience of an eternal unpredictable phenomenon of cancer treatment. **Tzu Chi Medical Journal**, v. 34, n. 3, p. 337–347, jul. 2022. DOI: 10.4103/tcmj.tcmj\_163\_21. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9333107/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

PUTNIK, K. *et al.* Enhanced radiation sensitivity and radiation recall dermatitis (RRD) after hypericin therapy - Case report and review of literature. **Radiation Oncology**, v. 1, n. 32, set. 2006. DOI: 10.1186/1748-717X-1-32. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1564402/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

QUATRESOOZ, P.; PIÉRARD, G. E. A Docetaxel-Induced Rash on a Radiotherapy Port. **American Journal of Clinical Dermatology**, v. 11, n. 5, p. 367-369, 2010. DOI: 10.2165/11537010-000000000-00000. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/11537010-000000000-00000>. Acesso em: 31 jan. 2024.

RAFIROIU, S.; VASSIL, A.; VALENTE, S. A. Quinolone-induced radiation recall dermatitis in breast cancer patient. **The Breast Journal**, v. 26, n. 7, p. 1407-1408, jul. 2020. DOI: 10.1111/tbj.13756. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9291084/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

RAMSEIER, J. Y.; FERREIRA, M. N.; LEVENTHAL, J. S. Dermatologic toxicities associated with radiation therapy in women with breast cancer. **International Journal of Women's Dermatology**, v. 6, n. 5, p. 349-356, dez. 2020.

DOI: 10.1016/j.ijwd.2020.07.015. Disponível em:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8060663/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

REIGNEAU, M. *et al.* Efflorescence of scalp cysts during vemurafenib treatment following brain radiation therapy: a radiation recall dermatitis? **European Journal of Dermatology**, v. 23, n. 4, jul.-ago. 2013. DOI: 10.1684/ejd.2013.2108. Disponível em:  
[https://www.jle.com/fr/revues/ejd/e-docs/efflorescence\\_of\\_scalp\\_cysts\\_during\\_vemurafenib\\_treatment\\_following\\_brain\\_radiation\\_therapy\\_a\\_radiation\\_recall\\_dermatitis\\_\\_297952/article.phtml](https://www.jle.com/fr/revues/ejd/e-docs/efflorescence_of_scalp_cysts_during_vemurafenib_treatment_following_brain_radiation_therapy_a_radiation_recall_dermatitis__297952/article.phtml). Acesso em: 31 jan. 2024.

RHEE, J. *et al.* Radiation recall dermatitis induced by tamoxifen during adjuvant breast cancer treatment. **Radiation Oncology Journal**, v. 32, n. 4, p. 262-265, dez. 2014. DOI:10.3857/roj.2014.32.4.262. Disponível em:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4283001/#:~:text=Although%20RRD%20induced%20by%20tamoxifen,irradiated%20field%20during%20tamoxifen%20treatment>. Acesso em: 31 jan. 2024.

RISTIĆ, B. Radiation recall dermatitis. **Int. J. Dermatol.**, v. 43, p. 627-631, 2004. DOI: 10.1111/j.1365-4632.2004.02406.x. Disponível em:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-4632.2004.02406.x?sid=nlm%3Apubmed>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ROBBINS, J.; WOLLNER, I.; RYU, S. Sorafenib induced radiation recall dermatitis after spine radiosurgery. **Journal of Radiosurgery and SBRT**, v. 1, n. 1, p. 71-74, 2011. Disponível em:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5658903/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ROEDER, F. *et al.* Excellent local control with IOERT and postoperative EBRT in high grade extremity sarcoma: results from a subgroup analysis of a prospective trial. **BMC Cancer**, v.14, n. 350, 2014. DOI:10.1186/1471-2407-14-350. Disponível em:  
<https://bmccancer.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2407-14-350>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ROSS, R. B.; RABINOVITCH, R. A. Radiation recall after COVID-19 infection. **Clinical Picture**, v. 23, n. 4, p. e197, abr. 2022. DOI: 10.1016/S1470-2045(22)00038-9. Disponível em:  
[https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045\(22\)00038-9/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanonc/article/PIIS1470-2045(22)00038-9/fulltext). Acesso em: 31 jan. 2024.

ROUYER, L. *et al.* Stevens-Johnson syndrome associated with radiation recall dermatitis in a patient treated with nivolumab. **European Journal of Dermatology**, v. 28, n. 3, p. 380-381, mai-jun. 2018. doi:10.1684/ejd.2018.3295. Disponível em:  
<https://link.springer.com/article/10.1684/ejd.2018.3295>. Acesso em: 31 jan. 2024.

RUOCCO, E. *et al.* Radiation dermatitis, burns, and recall phenomena: Meaningful instances of immunocompromised district. **Clinics in Dermatology**, v. 32, n. 5, p. 660-669, set. 2014. DOI: 10.1016/j.clindermatol.2014.04.014.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0738081X14001059?via%3Dihub>.  
Acesso em: 31 jan. 2024.

SABOL, R. A. *et al.* A case of cetuximab-induced radiation recall skin dermatitis and review of the literature. **Radiation Oncology Journal**, v. 41, n. 4, p. 292–296, dez. 2023. DOI: 10.3857/roj.2023.00577. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10772596/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

SAKAGUCHI, M. *et al.* Docetaxel-induced radiation recall dermatitis with atypical features A case report. **Medicine (Baltimore)**, v. 97, n. 36, set. 2018. DOI: 10.1097/MD.00000000000012209. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6133587/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

SANDHU, M. *et al.* Radiation Recall Dermatitis Following Treatment With Pembrolizumab: A Case Report and Review of the Literature. **Journal of Investigative Medicine High Impact Case Reports**, v. 11, p. 1-4, 2023. DOI: 10.1177/23247096231168114. Disponível em: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10134185/pdf/10.1177\\_23247096231168114.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10134185/pdf/10.1177_23247096231168114.pdf). Acesso em: 31 jan. 2024.

SANTOS, M. de O. *et al.* Estimativa de incidência de câncer no Brasil, 2023-2025. **Rev. Bras. Cancerol.** [Internet], v. 69, n. 1, p. e-213700, 2023. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/3700>. Acesso em: 20 abr. 2024.

SCHER, N. *et al.* Isodose 20 Gy found as a threshold dose for radiation recall dermatitis. **Clinical and Translational Radiation Oncology**, v. 17, p. 14–16, jul. 2019. DOI: 10.1016/j.ctro.2019.03.003. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6495085/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

SCHWARTZ, B. M. *et al.* Gemcitabine-induced radiation recall dermatitis following whole pelvic radiation therapy. **Gynecologic Oncology**, v. 91, n. 2, p. 421–422, nov. 2003. DOI: 10.1016/s0090-8258(03)00404-9. Disponível em: [https://www.gynecologiconcology-online.net/article/S0090-8258\(03\)00404-9/abstract](https://www.gynecologiconcology-online.net/article/S0090-8258(03)00404-9/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

SCHWEITZER, V. G. *et al.* Radiation recall dermatitis and pneumonitis in a patient treated with paclitaxel. **Cancer**, v. 76, n. 6, p. 1069–1072, set. 1995. DOI: 10.1002/1097-0142(19950915)76:6<1069::aid-cncr2820760623>3.0.co;2-7. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/1097-0142%2819950915%2976%3A6%3C1069%3A%3AAID-CNCR2820760623%3E3.0.CO%3B2-7>. Acesso em: 31 jan. 2024.

SEPASKHAH, M. *et al.* COVID-19 vaccine-induced Radiation Recall Dermatitis: Report of a case. **Clinical Case Reports**, v. 10, n. 2, fev. 2022. DOI: 10.1002/ccr3.5490. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8864568/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

SHARMA, R. Global, regional, national burden of breast cancer in 185 countries: evidence from GLOBOCAN 2018. **Breast Cancer Res Treat**, v. 187, p. 557–567, 2021. DOI: 10.1007/s10549-020-06083. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10549-020-06083-6>. Acesso em: 20 abr. 2024.

SIAMOF, C. M.; GOEL, S.; CAI, W. Moving Beyond the Pillars of Cancer Treatment: Perspectives From Nanotechnology. **Frontiers in Chemistry**, v. 10, n. 8, p. 598100, nov. 2020. DOI: 10.3389/fchem.2020.598100. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7683771/>. Acesso em: 28 mar. 2024.

SIBAUD, V. *et al.* Acute skin reaction suggestive of pembrolizumab-induced radiosensitization. **Melanoma Research**, v. 25, n. 6, p. 555–558, dez. 2015. DOI: 10.1097/CMR.000000000000191. Disponível em: [https://journals.lww.com/melanomaresearch/abstract/2015/12000/acute\\_skin\\_reaction\\_suggestive\\_of.13.aspx](https://journals.lww.com/melanomaresearch/abstract/2015/12000/acute_skin_reaction_suggestive_of.13.aspx). Acesso em: 31 jan. 2024.

SLIMANI, S. *et al.* A radiation recall phenomenon induced by aromatase inhibitors. **Current Problems in Cancer: Case Reports**, v. 3, mar. 2021. DOI:10.1016/j.cpccr.2020.100042. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666621920300429>. Acesso em: 31 jan. 2024.

SMITH, K. J.; GERMAIN, M.; SKELTON, H. Histopathologic features seen with radiation recall or enhancement eruptions. **Journal of Cutaneous Medicine and Surgery**, v. 6, n. 6, p. 535–540, nov. 2002. DOI: 10.1007/s10227-001-0156-0. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10227-001-0156-0>. Acesso em: 31 jan. 2024.

SOYFER, V. *et al.* COVID-19 Vaccine-Induced Radiation Recall Phenomenon. **International Journal of Radiation Oncology Biology Physics**, v. 110, n. 4, p. 957–961, jul. 2021. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2021.02.048. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7930806/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

SPIRIG, C. *et al.* Radiation recall dermatitis with soft tissue necrosis following pemetrexed therapy: A case report. **Journal of Medical Case Reports**, v. 3, 2009. DOI: 10.1186/1752-1947-3-93. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2783093/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

SROA, N.; BARTHOLOMEW, D. A.; MAGRO, C. M. Lipodermatosclerosis as a form of vascular compromise-associated radiation recall dermatitis: case report and a review of literature. **Journal of Cutaneous Pathology**, p. 55-59, v. 33, n. 2, set. 2006. DOI: 10.1111/j.1600-0560.2006.00496.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0560.2006.00496.x>. Acesso em: 31 jan. 2024.

STELZER, K. J.; GRIFFIN, T. W.; KOH, W.J. Radiation Recall Skin Toxicity with Bleomycin in a Patient with Kaposi Sarcoma Related to Acquired Immune Deficiency Syndrome. **Cancer**, v. 71, n. 4, p. 1322-1325, fev. 1993. DOI: 10.1002/1097-0142(19930215)71:4<1322::aid-cncr2820710425>3.0.co;2-z. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/1097-0142%2819930215%2971%3A4%3C1322%3A%3AAID-CNCR2820710425%3E3.0.CO%3B2-Z>. Acesso em: 31 jan. 2024.

STIEB, S. *et al.* Radiation Recall Dermatitis induced by Sorafenib. **Strahlentherapie und Onkologie**, v. 192, n. 5, p. 342–348, mai. 2016. DOI 10.1007/s00066-016-0950-7. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00066-016-0950-7>. Acesso em: 31 jan. 2024.

STROBEL, S. B. *et al.* Radiosensitization by BRAF inhibitors. **Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft**, v. 15, n. 7, p. 703–708, jul. 2017. DOI: 10.1111/ddg.12672. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ddg.12672>. Acesso em: 31 jan. 2024.

STROUTHOS, I.; TSELIS, N.; ZAMBOGLOU, N. Docetaxel-induced radiation recall dermatitis. **Strahlenther Onkol**, v. 192, p. 730–736, 2016. DOI: 10.1007/s00066-016-0984-x. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00066-016-0984-x>. Acesso em: 31 jan. 2024.

SWEREN, E. *et al.* Radiation recall dermatitis following letrozole administration in patient with a remote history of radiation therapy. **NPJ Breast Cancer**, v. 7, n. 1, dez. 2021. DOI: 10.1038/s41523-021-00271-3. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41523-021-00271-3>. Acesso em: 31 jan. 2024.

TAKIAR, V. *et al.* Locoregional interaction of ixabepilone (ixempra) after breast cancer radiation. **The Oncologist**, v. 18, n. 3, p. 265–270, mar. 2013. DOI: 10.1634/theoncologist.2012-0348. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3607521/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

TALAPATRA, K. *et al.* Radiation dermatitis: A narrative review of the Indian perspective. **Cancer Research, Statistics, and Treatment**, v. 3, n. 3, p. 526-536, jul.-set. 2020. DOI: 10.4103/CRST.CRST\_209\_20. Disponível em: [https://journals.lww.com/crst/fulltext/2020/03030/radiation\\_dermatitis\\_a\\_narrative\\_review\\_of\\_the.19.aspx](https://journals.lww.com/crst/fulltext/2020/03030/radiation_dermatitis_a_narrative_review_of_the.19.aspx). Acesso em: 31 jan. 2024.

TALUKDAR, D. *et al.* Radiation recall dermatitis following adjuvant capecitabine in breast cancer: A case report. **Indian Journal of Case Reports**, v. 9, n. 10, p. 293–295, fev. 2023. DOI: 10.32677/ijcr.v9i10.4100. Disponível em: <https://mansapublishers.com/index.php/ijcr/article/view/4100>. Acesso em: Mar. 2024.

TAMASKOVICS, B. *et al.* Recognizing cisplatin as a potential radiation recall trigger: case report and focused systematic review. **Strahlentherapie und Onkologie**, v. 199, n. 7, p. 611–620, jul. 2023. DOI: 10.1007/s00066-023-02059-9. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00066-023-02059-9>. Acesso em: 31 jan. 2024.

TAN, C. T.; DARGEON, H. W.; BURCHENAL, J. H. The effect of actinomycin D on cancer in childhood. **Pediatrics**, v. 24, n. 4, p. 544-561, out. 1959. DOI: 10.1542/peds.24.4.544. Disponível em: <https://publications.aap.org/pediatrics/article-abstract/24/4/544/29679/THE-EFFECT-OF-ACTINOMYCIN-D-ON-CANCER-IN-CHILDHOOD?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 31 jan. 2024.

TAN, D. H. S. *et al.* Gemcitabine-related “pseudocellulitis”: report of 2 cases and review of the literature. **Clinical Infectious Diseases**, v. 45, n. 5, p. 72-76, set. 2007. DOI: 10.1086/520684. Disponível em: <https://academic.oup.com/cid/article/45/5/e72/276670?login=false>. Acesso em: 31 jan. 2024.

TAO, Z. *et al.* Breast Cancer: Epidemiology and Etiology. **Cell Biochem Biophys**, v. 72, p. 333–338, 2015. DOI: 10.1007/s12013-014-0459-6. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12013-014-0459-6>. Acesso em: 20 abr. 2024.

TAUNK, N. K.; HAFFTY, B. G.; GOYAL, S. Radiation recall 5 years after whole-breast irradiation for early-stage breast cancer secondary to initiation of rosuvastatin and amlodipine. **Journal of Clinical Oncology**, v. 29, n. 22, p. 661-663, ago. 2011. DOI: 10.1200/JCO.2011.35.7202. Disponível em:

[https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2011.35.7202?url\\_ver=Z39.88-2003&rfr\\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\\_dat=cr\\_pub%20%20pubmed](https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2011.35.7202?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed). Acesso em: 31 jan. 2024.

TOKATLI, F. *et al.* Bir olgu nedeniyle radyasyon hatirlatma dermatiti. [Radiation Recall Dermatitis: A case report]. **International Journal of Hematology and Oncology**, v. 14, n. 4, p. 214-217, 2004. Disponível em: <https://www.uhod.org/summary.php3?id=44>. Acesso em: 31 jan. 2024.

TOMIGUCHI, M. *et al.* Docetaxel and cyclophosphamide chemotherapy induced radiation recall phenomenon in a postoperative breast cancer patient: a case report. **International Cancer Conference Journal**, v. 5, n. 4, p. 202–205, out. 2016. DOI: 10.1007/s13691-016-0258-6. Disponível em:

[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6498332/pdf/13691\\_2016\\_Article\\_258.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6498332/pdf/13691_2016_Article_258.pdf). Acesso em: 31 jan. 2024.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 16. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.

TRAN, W. T. *et al.* Eribulin-induced radiation recall dermatitis: A case report and brief review of the literature. **Ecancermedicalscience**, v. 14, jan. 2020. DOI: 10.3332/ecancer.2020.1006. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7039694/pdf/can-14-1006.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

TRICCO, A. C. *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): checklist and explanation. **Ann Inter Med**, v. 169, n. 7, p. 467–473, 2018. DOI: 10.7326/M18-085. Disponível em: <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M18-0850>. Acesso em: 20 abr. 2024

TROJAN, A.; BORELLI, S. Chemotherapie-Nebenwirkungen an Haut und Schleimhäuten. [Chemotherapy Side Effects on Skin and Mucous Membranes]. **Praxis**, v. 91, n. 4, jun. 2002 DOI: 10.1024/0369-8394.91.24.1078. Disponível em: <https://econtent.hogrefe.com/doi/10.1024/0369-8394.91.24.1078>. Acesso em: 31 jan. 2024.

UBUKATA, M. *et al.* Radiation recall dermatitis occurring 6 years and 4 months after breast-conserving surgery: A case report. **Oncology Letters**, v. 11, n. 5, p. 3071–3074, mai. 2016. DOI: 10.3892/ol.2016.4346. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4840928/pdf/ol-11-05-3071.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

UĞURLUER, G., *et al.* Radyasyon “RECALL” Dermatiti: Bir Olgu Sunumu. **Van Tıp Dergisi**, v. 17, n. 1, p. 19-22, jan. 2010. Disponível em: [https://jag.journalagent.com/vmj/pdfs/VTD\\_17\\_1\\_19\\_22.pdf](https://jag.journalagent.com/vmj/pdfs/VTD_17_1_19_22.pdf). Acesso em: 31 jan. 2024.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development**. 2015. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>. Acesso em: 20 abr. 2024.

VADGAONKAR, R. A. *et al.* Radiation Recall Dermatitis in Breast Cancer Patient after Trastuzumab: A Case Report with Review of Literature. **Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology**, v. 44, n. 3, p. 365–370, mai. 2023. DOI: 10.1055/s-0043-1761263. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0043-1761263.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

VAN SEGGELEN, W. O. *et al.* Occurrence of an Abscopal Radiation Recall Phenomenon in a Glioblastoma Patient Treated with Nivolumab and Re-Irradiation. **Case Reports in Oncology**, v. 12, n. 3, p. 896–900, set. 2019. DOI: 10.1159/000504698. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6940433/pdf/cro-0012-0896.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

VEGESNA, V. *et al.* Adriamycin-induced recall of radiation pneumonitis and epilation in lung and hair follicles of mouse. **Int. J. Radiation Oncology Biol. Phys.**, v. 23, n. 5, p. 977-981, 1992. DOI: [https://doi.org/10.1016/0360-3016\(92\)90902-T](https://doi.org/10.1016/0360-3016(92)90902-T). Disponível em: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/036030169290902T?ref=cra\\_js\\_challenge&fr=RR-1](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/036030169290902T?ref=cra_js_challenge&fr=RR-1). Acesso em: 28 mar. 2024.

VICINI, F. A. *et al.* First analysis of patient demographics, technical reproducibility, cosmesis and early toxicity: Results of the American Society of Surgeons MammoSite Breast Brachytherapy Registry Trial. **Cancer**, v. 104, n. 6, p. 1138–1148, set. 2005. DOI: 10.1002/cncr.21289. Disponível em: <https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cncr.21289>. Acesso em: 31 jan. 2024.

VINANTE, L. *et al.* Radiation recall dermatitis induced by COVID-19 vaccination in breast cancer patients treated with postoperative radiation therapy. **The Breast**, v. 65, p. 49–54, 1 out. 2022. DOI: 10.1016/j.breast.2022.06.008. Disponível em: [https://www.thebreastonline.com/article/S0960-9776\(22\)00117-5/fulltext](https://www.thebreastonline.com/article/S0960-9776(22)00117-5/fulltext). Acesso em: 31 jan. 2024.

VISY, A.; BACHELOT, T.; RACADOT, S. Radiation recall syndrome in a patient with breast cancer, after introduction of everolimus. **Cancer Radiothérapie**, v. 23, n. 5, p. 423–425, set. 2019. DOI: 10.1016/j.canrad.2019.01.005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S127832181930099X?via%3Dihub>. Acesso em: 31 jan. 2024.

VUJOVIC, O. Radiation recall dermatitis with Azithromycin. **Current Oncology**, v. 17, n. 4, p. 119–121, ago. 2010. DOI: 10.3747/co.v17i4.488. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2913820/pdf/conc-17-4-119.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

WANG, P-S.; CHEN, Y-M.; PERNG, R-P. Radiation Recall Dermatitis Induced by Gemcitabine — A Case Report. **Thorac Med**, v. 18, n. 2, p. 141-144, 2003. Disponível em: <https://www.airitilibrary.com/Article/Detail/10239855-200304-18-2-141-144-a>. Acesso em: 31 jan. 2024.

WERNICKE, A. G. *et al.* Levofloxacin-induced radiation recall dermatitis: A case report and a review of the literature. **Clinical Breast Cancer**, v. 10, n. 5, p. 404–406, out. 2010. DOI: 10.3816/CBC.2010.n.054. Disponível em: [https://www.clinical-breast-cancer.com/article/S1526-8209\(11\)70059-3/abstract](https://www.clinical-breast-cancer.com/article/S1526-8209(11)70059-3/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **New WHO/IAEA publication provides guidance on radiotherapy equipment to fight cancer** [Internet]. Geneva, World Health Organization. 2021. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/05-03-2021-new-who-iaea-publication-provides-guidance-on-radiotherapy-equipment-to-fight-cancer>. Acesso em: 31 jan. 2024.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Noncommunicable diseases** [Internet]. Geneva, World Health Organization. 15 Sep. 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>. Acesso em: 20 abr. 2024.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global cancer burden growing, amidst mounting need for services** [Internet]. Geneva, World Health Organization. 1 Feb. 2024a. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/01-02-2024-global-cancer-burden-growing-amidst-mounting-need-for-services>. Acesso em: 20 abr. 2024.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Cancer Observatory** [Internet]. Geneva, World Health Organization. 2024b. Disponível em: <https://gco.iarc.who.int/en>. Acesso em: 20 abr. 2024.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Breast Cancer** [Internet]. Geneva, World Health Organization. 2024c. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/breast-cancer#:~:text=In%202022%2C%20there%20were%202.3,increasing%20rates%20in%20late%20life>. Acesso em: 20 abr. 2024.

WO, J. Y. *et al.* Radiation recall associated with insulin growth factor 1R antibody. **Practical Radiation Oncology**, v. 1, n. 3, p. 208–211, jul. 2011. DOI: 10.1016/j.prro.2010.12.003. Disponível em: [https://www.practicalradonc.org/article/S1879-8500\(10\)00057-3/abstract](https://www.practicalradonc.org/article/S1879-8500(10)00057-3/abstract). Acesso em: 31 jan. 2024.

WONG, N. W. *et al.* Radiation recall secondary to adjuvant docetaxel after balloon-catheter based accelerated partial breast irradiation. **Radiography**, v. 16, n. 3, p. 253–255, ago. 2010. DOI: 10.1016/j.radi.2010.04.001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1078817410000453>. Acesso em: 31 jan. 2024.

YANG, K.; CHUN, M. Radiation recall dermatitis in response to adjuvant capecitabine immediately following postoperative radiotherapy in a patient with breast cancer. **Breast Journal**, v. 0, p. 1-4 abr. 2019. DOI: 10.1111/tbj.13627. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/tbj.13627>. Acesso em: 31 jan. 2024.

YEO, W. Radiation-recall dermatitis associated with cytotoxic chemotherapy. **H.K. Dermatol. Venereol. Bull.**, v. 12, p. 71-77, 2004. Disponível em: <https://medcomhk.com/hkdvb/pdf/2004v12n02-03.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

YEO, W; JOHNSON, P. J. Radiation-recall skin disorders associated with the use of antineoplastic drugs pathogenesis, prevalence, and management. **Am J Clin Dermatol**, v. 1, p. 113–116, 2000. DOI: 10.2165/00128071-200001020-00006. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128071-200001020-00006>. Acesso em: 31 jan. 2024.

YIGIT, E. *et al.* Radiation Recall Dermatitis in Patients Treated with Immune Checkpoint Inhibitors: A Case Report and Literature Review. **Cureus**, v. 13, n. 6, p. e15548, jun. 2021. DOI: 10.7759/cureus.15548. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8269979/pdf/cureus-0013-00000015548.pdf>. Acesso em: 31 jan. 2024.

YILMAZ, M.; CELIK, U.; HASCICEK, S. Radiation recall dermatitis with dabrafenib and trametinib: A case report. **World Journal of Clinical Cases**, v. 8, n. 3, p. 522-526, fev. 2020. DOI: 10.12998/wjcc.v8.i3.522. Disponível em: <https://www.wjgnet.com/2307-8960/full/v8/i3/522.htm>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ZHANG, L.; PATEL, R.; MEHDI, S. Gemcitabine-induced radiation recall phenomenon in 2 distinctive sites on the same patient. **Journal of Community and Supportive Oncology**, v. 12, n. 5, p. 188–190, mai 2014. DOI: 10.12788/jcso.0044. Disponível em: <https://www.mdedge.com/hematology-oncology/article/82629/lung-cancer/gemcitabine-induced-radiation-recall-phenomenon-2>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ZHU, S. Y.; YUAN, Y.; XI, Z. Radiation recall reaction: two case studies illustrating an uncommon phenomenon secondary to anti-cancer agents. **Cancer Biology and Medicine**, v. 9, n. 3, p. 202–204, set. 2012. DOI: 10.7497/j.issn.2095-3941.2012.03.009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3643667/>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ZHU, Z. F.; FAN, M.; FU, X. L. Radiation recall with vinorelbine and cisplatin. **Onkologie**, v. 33, n. 3, p. 107–109, mar. 2010. DOI: 10.1159/000277672. Disponível em: <https://karger.com/onk/article-abstract/33/3/107/245353/Radiation-Recall-with-Vinorelbine-and-Cisplatin?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 31 jan. 2024.

ZORZAN, M. T. *et al.* Radiodermatitis as a consequence of radiation recall induced by acyclovir: Case report. **Reports of Practical Oncology and Radiotherapy**, v. 26, n. 3, p. 475–480, jun. 2021. DOI: 10.5603/RPOR.a2021.0058. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8281915/#:~:text=Conclusions,skin%2C%20which%20suggested%20radiation%20recall>. Acesso em: 31 jan. 2024.

# **Anexos**

## 9 ANEXOS

Anexo 1 – Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR) Checklist:

SECTION	ITEM	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	REPORTED ON PAGE #
<b>TITLE</b>			
Title	1	Identify the report as a scoping review.	Click here to enter text.
<b>ABSTRACT</b>			
Structured summary	2	Provide a structured summary that includes (as applicable): background, objectives, eligibility criteria, sources of evidence, charting methods, results, and conclusions that relate to the review questions and objectives.	Click here to enter text.
<b>INTRODUCTION</b>			
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of what is already known. Explain why the review questions/objectives lend themselves to a scoping review approach.	Click here to enter text.
Objectives	4	Provide an explicit statement of the questions and objectives being addressed with reference to their key elements (e.g., population or participants, concepts, and context) or other relevant key elements used to conceptualize the review questions and/or objectives.	Click here to enter text.
<b>METHODS</b>			
Protocol and registration	5	Indicate whether a review protocol exists; state if and where it can be accessed (e.g., a Web address); and if available, provide registration information, including the registration number.	Click here to enter text.
Eligibility criteria	6	Specify characteristics of the sources of evidence used as eligibility criteria (e.g., years considered, language, and publication status), and provide a rationale.	Click here to enter text.
Information sources*	7	Describe all information sources in the search (e.g., databases with dates of coverage and contact with authors to identify additional sources), as well as the date the most recent search was executed.	Click here to enter text.

SECTION	ITEM	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	REPORTED ON PAGE #
Search	8	Present the full electronic search strategy for at least 1 database, including any limits used, such that it could be repeated.	<a href="#">Click here to enter text.</a>
Selection of sources of evidence†	9	State the process for selecting sources of evidence (i.e., screening and eligibility) included in the scoping review.	<a href="#">Click here to enter text.</a>
Data charting process‡	10	Describe the methods of charting data from the included sources of evidence (e.g., calibrated forms or forms that have been tested by the team before their use, and whether data charting was done independently or in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators.	<a href="#">Click here to enter text.</a>
Data items	11	List and define all variables for which data were sought and any assumptions and simplifications made.	<a href="#">Click here to enter text.</a>
Critical appraisal of individual sources of evidence§	12	If done, provide a rationale for conducting a critical appraisal of included sources of evidence; describe the methods used and how this information was used in any data synthesis (if appropriate).	<a href="#">Click here to enter text.</a>
Synthesis of results	13	Describe the methods of handling and summarizing the data that were charted.	<a href="#">Click here to enter text.</a>
<b>RESULTS</b>			
Selection of sources of evidence	14	Give numbers of sources of evidence screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally using a flow diagram.	<a href="#">Click here to enter text.</a>
Characteristics of sources of evidence	15	For each source of evidence, present characteristics for which data were charted and provide the citations.	<a href="#">Click here to enter text.</a>
Critical appraisal within sources of evidence	16	If done, present data on critical appraisal of included sources of evidence (see item 12).	<a href="#">Click here to enter text.</a>
Results of individual sources of evidence	17	For each included source of evidence, present the relevant data that were charted that relate to the review questions and objectives.	<a href="#">Click here to enter text.</a>
Synthesis of results	18	Summarize and/or present the charting results as they relate to the review questions and objectives.	<a href="#">Click here to enter text.</a>
<b>DISCUSSION</b>			
Summary of evidence	19	Summarize the main results (including an overview of concepts, themes, and types of evidence available), link to the review	<a href="#">Click here to enter text.</a>

SECTION	ITEM	PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM	REPORTED ON PAGE #
		questions and objectives, and consider the relevance to key groups.	
Limitations	20	Discuss the limitations of the scoping review process.	Click here to enter text.
Conclusions	21	Provide a general interpretation of the results with respect to the review questions and objectives, as well as potential implications and/or next steps.	Click here to enter text.
<b>FUNDING</b>			
Funding	22	Describe sources of funding for the included sources of evidence, as well as sources of funding for the scoping review. Describe the role of the funders of the scoping review.	Click here to enter text.

JBI = Joanna Briggs Institute; PRISMA-ScR = Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews.

\* Where *sources of evidence* (see second footnote) are compiled from, such as bibliographic databases, social media platforms, and Web sites.

† A more inclusive/heterogeneous term used to account for the different types of evidence or data sources (e.g., quantitative and/or qualitative research, expert opinion, and policy documents) that may be eligible in a scoping review as opposed to only studies. This is not to be confused with *information sources* (see first footnote).

‡ The frameworks by Arksey and O'Malley (6) and Levac and colleagues (7) and the JBI guidance (4, 5) refer to the process of data extraction in a scoping review as data charting.

§ The process of systematically examining research evidence to assess its validity, results, and relevance before using it to inform a decision. This term is used for items 12 and 19 instead of "risk of bias" (which is more applicable to systematic reviews of interventions) to include and acknowledge the various sources of evidence that may be used in a scoping review (e.g., quantitative and/or qualitative research, expert opinion, and policy document).

*From:* Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, *et al.* PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169:467–473. <http://annals.org/aim/fullarticle/2700389/prisma-extension-scoping-reviews-prisma-scr-checklist-explanation>

Anexo 2 – Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE) version 5.0 (2017):

Injury, poisoning and procedural complications					
CTCAE Term	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5
Radiation recall reaction (dermatologic)	Faint erythema or dry desquamation	Moderate to brisk erythema; patchy moist desquamation, mostly confined to skin folds and creases; moderate edema	Moist desquamation in areas other than skin folds and creases; bleeding induced by minor trauma or abrasion	Life-threatening consequences; skin necrosis or ulceration of full thickness dermis; spontaneous bleeding from involved site; skin graft indicated	Death
<p><b>Definition:</b> A finding of acute skin inflammatory reaction caused by drugs, especially chemotherapeutic agents, for weeks or months following radiotherapy. The inflammatory reaction is confined to the previously irradiated skin and the symptoms disappear after the removal of the pharmaceutical agent.</p> <p><b>Navigational Note:</b> -</p>					

# Apêndice

---

## 10 APÊNDICE

Apêndice 1 – Artigos excluídos e a razão pela qual foi excluído (n = 168):

<b>Autor, ano</b>	<b>Razão para exclusão</b>
Adachi; Egawa; Kabashima, 2019	5
Afacan <i>et al.</i> , 2021	5
Ahn <i>et al.</i> , 2006	8
Alsabbak, 2014	5
Amin; Maroules, 2006	5
Amin, 2007	5
Arakawa <i>et al.</i> , 2011	3
Ash; Videtic, 2006	5
Ayoola, 2007	5
Azad, 2014	5
Baek <i>et al.</i> , 2012	5
Barlési, 2007	5
Bauer, 2008	5
Bauzá, 2007	5
Bauzá <i>et al.</i> , 2007	5
Beddis; Mott; Bullimore, 1983	3
Ben-Yosef, 1996	5
Berkaoui <i>et al.</i> , 2023	5
Boesmans, 2014	5
Bokemeyer <i>et al.</i> , 1996	5
Borgia <i>et al.</i> , 2005	5
Bourgier <i>et al.</i> , 2011	5
Boussemart, 2013	5
Camidge; Kunkler, 2000	8
Camidge <i>et al.</i> , 2002	5
Carrasco <i>et al.</i> , 2002	2
Carvalho <i>et al.</i> , 2023	3
Cepress, 2005	8
Cheng <i>et al.</i> , 2020	5
Chi <i>et al.</i> , 2009	3
Cho; Breedlove; Gunning, 2008	8
Choy, 2015	5
Chu; Liu; Chen, 2019	5
Chua, 2023	3
Chung, 2010	5

Clark <i>et al.</i> , 2015	5
Clark, 2016	5
Conen, 2015	5
Dauendorffer, 2010	5
Dauendorffer; Dupuy, 2009	5
Dawotola, 2006	8
Declercq, 2008	5
Delgado <i>et al.</i> , [s.d.]	5
Duncker-Rohr, 2014	5
Erjan; Dayyat, 2021	5
Extermann <i>et al.</i> , 1995	5
Ford, 2013	5
Forschner, 2015	5
Fowble; Yom; Yuen, 2016	5
Frikha <i>et al.</i> , 2015	5
Gabel <i>et al.</i> , 1995	3
Galant-Swafford; Chen; Christiasen, 2020	5
Galati, 2021	3
George; Truss; Saif, 2004	3
Ghosal; Misra, 2009	5
Goldfeder <i>et al.</i> , 2007	3
Haas, 2011	5
Hack; Thachil; Karanth, 2018	3
Ham, 2016	5
Haraldsdottir <i>et al.</i> , 2016	5
Hardy-Abeloos; Gerber; Shaikh, 2023	5
Hertan, 2017	5
Horii <i>et al.</i> , 2019	5
Hornreich <i>et al.</i> , 2001	5
Hui, 2002	3
Imataki <i>et al.</i> , 2015	5
Ioannidis <i>et al.</i> , 2014	5
Jacob, Barland; Elsaie, 2008	8
Juhász <i>et al.</i> , 2017	2
Kandemir; Karabudak; Maydagli, 2005	5
Kandemir; Karabudak; Uskent, 1999	8
Kang, 2014	5
Kazandjieva <i>et al.</i> , 2010	2
Kellie; Plowman; Malpas, 1987	5
Keung; Lyerly; Powell, 2003	5
Khanfir; Anchisi, 2008	5
Khanfir, 2008	5

Kiel; Jones, 2011	5
Kim <i>et al.</i> , 2006	8
Kim <i>et al.</i> , 2007	8
Kim, H.; Lee; Kim, C., 2010	8
Kim <i>et al.</i> , 2014	5
Kindts, 2014	5
Kiyohara; Oya; Nomura, 2023	5
Korman; Tyler; Kaffenberger, 2017	5
Korniyenko <i>et al.</i> , 2012	3
Kostadima; Pentheroudakis; Pavlidis, 2011	5
Kramer <i>et al.</i> , 2017	2
Kumar <i>et al.</i> , 2019	5
Kundranda, 2007	5
Le Scodan, 2007	5
Ledet; Grafton, 2009	8
Lee, 2014	5
Lee <i>et al.</i> , 2012	3
Lee; Yoo, 2006	5
Li, J.; Li, Z.; Su, 2023	8
Li; Fu, 2006	8
Ma <i>et al.</i> , 2011	8
Magné <i>et al.</i> , 2011	2
Mallik; Gupta; Munshi, 2010	5
Mandal; Singh, P.; Singh, D., 2021	5
Marchand <i>et al.</i> , 2016	5
Marisavljević; Ristić; Hajder, 2005	5
Mievis, 2009	5
Mogulkoc, 2007	5
Moioli <i>et al.</i> , 2016	5
Moon, 2016	5
Moon <i>et al.</i> , 2016	8
Muggia, 2004	5
Nakane, 2006	8
Ng; Wong, Tung, 2007	5
Nien <i>et al.</i> , 2010	8
O'Neill; Straight; Helm, 2020	3
O'Regan <i>et al.</i> , 2010	3
Obeid; Venugopal, 2013	3
Obtulowicz, 2011	5
Oh, 2013	5
Ohashi; Saik; Okuyama, 2011	5
Oya <i>et al.</i> , 2024	5
Pardo <i>et al.</i> , 2013a	5

Pardo <i>et al.</i> , 2013b	5
Partl; Richtig; Kapp, 2012	5
Paulsson; Yuen; Gottschalk, 2016	5
Phillips; Urch; Bishop, 1995	5
Prindaville, 2016	5
Raghavan; Bloomer; Merkel, 1993	5
Reigneau, 2013	5
Saif; Sellers; Russo, 2006	3
Saif; Ramos; Knisely, 2008	5
Saif <i>et al.</i> , 2006	3
Salah, 2017	5
Samur <i>et al.</i> , 2001	8
Sánchez-Muñoz <i>et al.</i> , 2006	5
Sánchez <i>et al.</i> , 2016	3
Sasaki <i>et al.</i> , 2020	5
Sauter, 1997	8
Shen <i>et al.</i> , 2022	3
Shen <i>et al.</i> , 2003	8
Shenkier; Gelmon, 1994	5
Shin <i>et al.</i> , 2020	5
Showel; Hoover; Deutsch, 1993	5
Shrimali <i>et al.</i> , 2009	5
Sindoni <i>et al.</i> , 2016	5
Singer <i>et al.</i> , 2004	5
Squire <i>et al.</i> , 2006	3
Stewart; McDowell, 2021	5
Stieb, 2016	5
Strouse; Epperla, 2016	3
Strouthos, 2016	5
Tan, 2007	5
Terakawa <i>et al.</i> , 2021	8
Tatekawa <i>et al.</i> , 2022	3
Taunk, 2011	5
Thomas; Stea, 2002	5
Tsai; Chen; Ger, 2022	5
Tsujino <i>et al.</i> , 2011	5
Vaccaro <i>et al.</i> , 2020	5
Wang <i>et al.</i> , 2020	5
Wernicke, 2010	5
WHO, 2015	3
Wo, 2011	5
Wunderle; Gill, 2015	3

Wunderle; Sands, 2014	2
Yeo, Leung; Johnson, 1997	5
Zainon <i>et al.</i> , 2009	3
Zerbinati <i>et al.</i> , 2022	5
Zhang <i>et al.</i> , 2023	5
Zhu, 2010	5

### Razões:

- (1) estudos que incluam pacientes sem câncer;
- (2) estudos com pacientes que não realizaram radioterapia (n = 6);
- (3) estudos que não abordassem a RRD (n = 26);
- (4) estudos sobre radiodermatite crônica;
- (5) capítulo de livro, opiniões de especialistas, resumos de conferências/congressos (n = 116);
- (6) estudos *in vivo* ou *in vitro*;
- (7) estudos com dados duplicados (n = 0);
- (8) Não recuperados para leitura na íntegra (n = 20).

### Referências

ADACHI, E.; EGAWA, G.; KABASHIMA, K. Case of capecitabine-induced severe erosional radiation recall dermatitis in a patient with breast cancer. **The Journal of Dermatology**, v. 46, n. 10, p. e354-e355, 2019. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/31087576>. Acesso em: 28 mai. 2024.

AFACAN, E. *et al.* Radiation recall dermatitis triggered by inactivated COVID-19 vaccine. **Clinical and Experimental Dermatology**, v. 46, n. 8, p. 1582-1584, 2021. DOI: 10.1111/ced.14786. Disponível em: <https://academic.oup.com/ced/article/46/8/1582/6598742>. Acesso em: 28 mai. 2024.

AHN, J-Y. *et al.* A Case of Radiation Recall Dermatitis after Hormonal Therapy of Letrozol (Femara®). **Korean Journal of Dermatology**, p. 83-85, 2006.

ALSABBAK, H. Trastuzumab Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1493, p. 42-43, 2014. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/1f771cac30fe63663006a3c52589a0fa/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

AMIN, A. J.; MAROULES, M. Radiation Recall Dermatitis after Bortezomib Therapy. **Blood, The Journal of the American Society of Hematology**, v. 108, n. 11, p. 5103-5103, 2006.

Disponível em: <https://ashpublications.org/blood/article/108/11/5103/129669/Radiation-Recall-Dermatitis-after-Bortezomib>. Acesso em: 28 mai. 2024.

AMIN, A. J. Bortezomib Radiation recall dermatitis (first report) in an elderly patient: case report. **Reactions**, v. 1137, p. 3, 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-200711370-00019>. Acesso em: 28 mai. 2024.

ARAKAWA, H. *et al.* Exacerbation of radiation fibrosis with erlotinib: another pattern of radiation recall phenomenon. **Japanese Journal of Radiology**, v. 29, p. 587-589, 2011. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11604-011-0590-x>. Acesso em: 28 mai. 2024.

ASH, R. B.; VIDETIC, G. M. Radiation recall dermatitis after the use of the anorexiante phentermine in a patient with breast cancer. **The Breast Journal**, v. 12, n. 2, p. 186-187, 2006. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/16509853>. Acesso em: 28 mai. 2024.

AYOOLA, A. Cefotetan Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1134, p. 13, 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-200711340-00029>. Acesso em: 28 mai. 2024.

AZAD, A. Pazopanib Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1483, p. 79, 2014. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/6fe337d869799913744e2f03f0bada27/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

BAEK, S. W. *et al.* Radiation recall dermatitis after treatment with Paclitaxel and Cisplatin. **Annals of Dermatology**, v. 24, n. 2, p. 223-224, 2012. DOI: /10.5021/ad.2012.24.2.223. Disponível em: <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=1baf6fb11b6f99a42c7b180a0309cee60ccbdb84>. Acesso em: 28 mai. 2024.

BARLÉSI, F. Pemetrexed Radiation recall dermatitis in an elderly patient: case report. **Reactions**, v. 1134, p. 13, 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-200711340-00071>. Acesso em: 28 mai. 2024.

BAUER, C. Radiation recall dermatitis: Planning nursing interventions with the Iowa model. **Oncology Nursing Forum**, p. 534-535, 2008.

BAUZÁ, A. Lanreotide First report of radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1172, p. 6, 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-200711720-00058>. Acesso em: 28 mai. 2024.

BAUZÁ, A. *et al.* Radiation recall dermatitis in a patient affected with pheochromocytoma after treatment with lanreotide. **British Journal of Dermatology**, v. 157, n. 5, p. 1061-1063, 2007. DOI: 10.1111/j.1365-2133.2007.08173.x. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-200711340-00071>. Acesso em: 28 mai. 2024.

BEDDIS, I. R.; MOTT, M. G.; BULLIMORE, J. Case report: nasopharyngeal rhabdomyosarcoma and Gorlin's naevoid basal cell carcinoma syndrome. **Medical and Pediatric Oncology**, v. 11, n. 3, p. 178-179, 1983. Disponível em: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/mpo.2950110309?casa\\_token=zA77YudYOKMAAAAA%3AuLiimZMYn1oNIK6usCePzKZGfB1VCXQx8Cp9H\\_tRUM4Y3sDgk1yoUjcIbrlRo4J5Iq-I4CkUK-6HoQA](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/mpo.2950110309?casa_token=zA77YudYOKMAAAAA%3AuLiimZMYn1oNIK6usCePzKZGfB1VCXQx8Cp9H_tRUM4Y3sDgk1yoUjcIbrlRo4J5Iq-I4CkUK-6HoQA). Acesso em: 28 mai. 2024.

BEN-YOSEF, R. Radiation recall dermatitis. **The Lancet**, v. 348, n. 9037, p. 1321, 1996. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(05\)65810-2/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(05)65810-2/abstract). Acesso em: 28 mai. 2024.

BERKAOUI, I. *et al.* Double «radiation recall dermatitis» asynchrone post-vaccination COVID-19. **Annals of Dermatology and Venereology-FMC**, v. 3, n. 8, p. A133, 2023. DOI: 10.1016/j.fander.2023.09.167. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2667062323004695>. Acesso em: 28 mai. 2024.

BOESMANS, S. Pemetrexed Radiation recall dermatitis of the breast: case report. **Reactions**, v. 1503, p. 35, 2014. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/bcd0aa1c878ac148eb1e9b47cae2867f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

BOKEMEYER, C. *et al.* Paclitaxel-induced radiation recall dermatitis. **Annals of oncology: official journal of the European Society for Medical Oncology**, v. 7, n. 7, 1996. Disponível em: <https://orbilu.uni.lu/bitstream/10993/61003/1/Paclitaxel-induced%20radiation%20recall%20dermatitis.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2024.

BORGIA, F. *et al.* Radiation recall dermatitis after docetaxel administration: absolute indication to replace the drug? **British Journal of Dermatology**, v. 153, n. 3, p. 674-675, 2005. DOI: 10.1111/j.1365-2133.2005.06801.x. Disponível em: <https://academic.oup.com/bjd/article-abstract/153/3/674/6636740>. Acesso em: 28 mai. 2024.

BOURGIER, C. *et al.* Total recall of radiotherapy with mTOR inhibitors: a novel and potentially frequent side-effect? **Annals of oncology**, v. 22, n. 2, p. 485-486, 2011. Disponível em: [https://www.annalsofoncology.org/article/S0923-7534\(19\)38683-1/fulltext](https://www.annalsofoncology.org/article/S0923-7534(19)38683-1/fulltext). Acesso em: 28 mai. 2024.

BOUSSEMART, L. Vemurafenib First report of radiation recall dermatitis: 2 case reports. **Reactions**, v. 1466, p. 42, 2013. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/f9523184b6ce9818b9e5548040d21ef3/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

CAMIDGE, D. R.; KUNKLER, I. H. Docetaxel-induced radiation recall dermatitis and successful rechallenge without recurrence. **Clinical Oncology**, v. 12 n. 4, p. 272-3, 2000.

CAMIDGE, R. *et al.* Radiation recall dermatitis may represent the Koebner phenomenon. **Journal of Clinical Oncology**, v. 20, n. 19, p. 4130-4130, 2002. DOI: 10.1200/JCO.2002.99.148. Disponível em: <https://ascopubs.org/doi/abs/10.1200/JCO.2002.99.148>. Acesso em: 28 mai. 2024.

CARRASCO, L. *et al.* Drug eruption secondary to aciclovir with recall phenomenon in a dermatome previously affected by herpes zoster. **Clinical and Experimental Dermatology**, v. 27, n. 2, p. 132-134, 2002. DOI: 10.1046/j.1365-2230.2002.00990.x. Disponível em: <https://academic.oup.com/ced/article-abstract/27/2/132/6626086>. Acesso em: 28 mai. 2024.

CARVALHO, J. P. *et al.* Gemcitabine-Induced Radiation Recall Phenomenon in Cervical Cancer: A Case Report. **Cureus**, v. 15, n. 5, 2023. DOI: 10.7759/cureus.39228. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10277157/>. Acesso em: 28 mai. 2024.

CEPRESS, K. Radiation recall: a closer look at a rare phenomenon. **Radiation Therapist**, v. 14, n. 2, p. 149-155, 2005.

CHENG, T. W. *et al.* Radiation recall dermatitis: A systematic literature search and review of the literature. **International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics**, v. 108, n. 3, p. e219, 2020. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2020.07.1478. Disponível em: [https://www.redjournal.org/article/S0360-3016\(20\)32897-2/fulltext](https://www.redjournal.org/article/S0360-3016(20)32897-2/fulltext). Acesso em: 28 mai. 2024.

CHI, S. N. *et al.* Intensive multimodality treatment for children with newly diagnosed CNS atypical teratoid rhabdoid tumor. **Journal of Clinical Oncology**, v. 27, n. 3, p. 385-389, 2009. DOI: 10.1200/JCO.2008.18.7724. Disponível em: <https://ascopubs.org/doi/abs/10.1200/jco.2008.18.7724>. Acesso em: 28 mai. 2024.

CHO, S.; BREEDLOVE, J. J.; GUNNING, S. T. Radiation recall reaction induced by levofloxacin. **Journal of Drugs in Dermatology: JDD**, v. 7, n. 1, p. 64-67, 2008.

CHOY, B. Dabrafenib Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1546, p. 85, 2015. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/555716562b1b6c51b09aad7e50f9d117/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

CHU, Y. F.; LIU, J. H.; CHEN, J. Y. Radiation recall: special nursing care in patients previously irradiated for the neuroendocrine cancer underwent high dose chemotherapy and autologous HSCT. **45th Annual Meeting of the European Society for Blood and Bone Marrow Transplantation**. p. 671-672, 2019.

CHUA, M. L. K. Stochastic Stomatitis: Radiation Recall Reactions in the Era of Immune Checkpoint Blockade. **International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics**, v. 115, n. 1, p. 9, 2023. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2022.07.024. Disponível em: [https://www.redjournal.org/article/S0360-3016\(22\)00742-8/abstract](https://www.redjournal.org/article/S0360-3016(22)00742-8/abstract). Acesso em: 28 mai. 2024.

CHUNG, C. Sorafenib/sunitinib Radiation recall dermatitis: 2 case reports. **Reactions**, v. 1300, p. 8, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-201013000-00163>. Acesso em: 28 mai. 2024.

CLARK, E. *et al.* Chlorambucil-induced radiation recall dermatitis. **Skinmed**, v. 13, n. 4, p. 317-319, 2015.

CLARK, E. Chlorambucil Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1594, p. 51, 2016. Disponível em:

<https://www.proquest.com/openview/2892eef937d94c99c85f935e6349b5e3/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

CONEN, K. Vemurafenib Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1543, p. 217, 2015. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/ed48135e9e618aaaeb562e9227416353/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

DAUENDORFFER, J-N.; DUPUY, A. Radiation recall dermatitis induced by erlotinib. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 61, n. 6, p. 1086, 2009. DOI: 10.1016/j.jaad.2009.04.033. Disponível em: [https://www.jaad.org/article/S0190-9622\(09\)00520-9/fulltext](https://www.jaad.org/article/S0190-9622(09)00520-9/fulltext). Acesso em: 28 mai. 2024.

DAUENDORFFER, J.-N. Erlotinib Radiation recall dermatitis (first report) in an elderly patient: case report. **Reactions**, v. 1288, p. 13, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-201012880-00049>. Acesso em: 28 mai. 2024.

DAWOTOLA, D. A. Radiation Recall Dermatitis and Pneumonitis in Zaria: a Case Report. **Niger. J. Surg. [Online]**, p. 28-30, 2006.

DECLERCQ, I. Pemetrexed Radiation recall dermatitis in an elderly patient: case report. **Reactions**, v. 1206, p. 14, 2008. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-200812060-00076#eds-c-header-popup-search>. Acesso em: 28 mai. 2024.

DELGADO, D. *et al.* Radiation recall dermatitis em cancro da mama localmente avançado. **Livro de Casos Clínicos CHULN**. 3. ed. p. 64-67, [s.d.]. Disponível em: [https://www.ulssm.min-saude.pt/images/k2/attachments/internato\\_medico/livrodecasosclinicoCHLN3ed.pdf#page=69](https://www.ulssm.min-saude.pt/images/k2/attachments/internato_medico/livrodecasosclinicoCHLN3ed.pdf#page=69). Acesso em: 28 mai. 2024.

DUNCKER-ROHR, V. Docetaxel Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1506, p. 14-21, 2014. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/1ef510f71b36c0be061dd5591aa769d6/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

ERJAN, A.; DAYYAT, A. Ribociclib-induced radiation recall dermatitis following stereotactic body radiation therapy: case report and literature review. **Hematology/Oncology and Stem Cell Therapy**, v. 14, n. 4, p. 353-354, 2021. DOI: 10.1016/j.hemonc.2020.04.005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1658387620300510>. Acesso em: 28 mai. 2024.

EXTERMANN, M. *et al.* Radiation recall in a patient with breast cancer treated for tuberculosis. **European Journal of Clinical Pharmacology**, v. 48, p. 77-78, 1995. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00202177>. Acesso em: 28 mai. 2024.

FORD, J. N. Ixabepilone Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1448, p. 20, 2013. Disponível em:

<https://www.proquest.com/openview/c409aefecc464b161ff6756bc3707f33/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

FORSCHNER, A. Vemurafenib Radiation recall dermatitis and radiation pneumonitis: 3 case reports. **Reactions**, v. 1550, p. 204-9, 2015. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/dab58aaddaed6cc6c3c30d5e97edee45/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

FOWBLE, B.; YOM, S. S.; YUEN, F. Types of radiation-related skin reactions. **Skin Care in Radiation Oncology: A Practical Guide**, p. 15-29, 2016. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-31460-0\\_3](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-31460-0_3). Acesso em: 28 mai. 2024.

FRIKHA, A. Pazopanib Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1545, p. 194, 2015. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/dc4cb2c0c99a26cc2b2d42acc6e84fdd/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

GABEL, C. *et al.* Radiation recall reaction to idarubicin resulting in vaginal necrosis. **Gynecologic Oncology**, v. 57, n. 2, p. 266-269, 1995. DOI: 10.1006/gyno.1995.1139. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0090825885711390>. Acesso em: 28 mai. 2024.

GALANT-SWAFFORD, J; CHEN, M.; CHRISTIANSEN, S. C. Radiation Recall Dermatitis Triggered by Prednisone. **Cutis**, v. 105, n. 6, p. E16-E18, 2020. Disponível em: [https://cdn.mdedge.com/files/s3fs-public/CT105006016\\_e.pdf](https://cdn.mdedge.com/files/s3fs-public/CT105006016_e.pdf). Acesso em: 28 mai. 2024.

GALATI, M. A. **Cross-species Modeling of Replication Repair Deficient Cancers**. 2021. Tese (Doutorado) – Institute of Medical Science, University of Toronto, Canada, 2021. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/707f9c859051b9b23c34999809d63321/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>. Acesso em: 28 mai. 2024.

GEORGE, J.; TRUSS, C.; SAIF, M. W. Radiation Recall Phenomenon, Manifested as Diffuse Gastritis and Upper Gastrointestinal Bleed After Capecitabine Administration. **Journal of Applied Research**, v. 4, n. 3, 2004. Disponível em: <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A8%3A29187352/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A14586160&crl=c>. Acesso em: 28 mai. 2024

GHOSAL, N.; MISRA, V. A case of capecitabine-induced hyperpigmentation and radiation recall phenomenon. **Clinical Oncology**, v. 21, n. 8, p. 632, 2009. Disponível em: [https://www.clinicaloncologyonline.net/article/S0936-6555\(09\)00069-7/abstract](https://www.clinicaloncologyonline.net/article/S0936-6555(09)00069-7/abstract). Acesso em: 28 mai. 2024.

GOLDFEDER, K. L. *et al.* Ultraviolet recall reaction after total body irradiation, etoposide, and methotrexate therapy. **Journal of the American Academy of Dermatology**, v. 56, n. 3, p. 494-499, 2007. DOI: 10.1016/j.jaad.2006.11.009. Disponível em: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0190962206040242?casa\\_token=vHWDGzXk0tcAAAAA:Z8tMrYD7ylGd6sxVstbslpdG54ewtY9OJiFFYe15B0aq904miYS-JrDqwZxxCj3Bu\\_8abH9G5ek](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0190962206040242?casa_token=vHWDGzXk0tcAAAAA:Z8tMrYD7ylGd6sxVstbslpdG54ewtY9OJiFFYe15B0aq904miYS-JrDqwZxxCj3Bu_8abH9G5ek). Acesso em: 28 mai. 2024.

HAAS, R. L. M. Doxorubicin Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1348, p. 23, 2011. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-201113480-00050>. Acesso em: 28 mai. 2024.

HACK, E.; THACHIL, T.; KARANTH, N. Pectoralis major radiation recall. **Journal of Medical Radiation Sciences**, v. 66, n. 1, p. 62-65, 2018. DOI: 10.1002/jmrs.303. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jmrs.303>. Acesso em: 28 mai. 2024.

HAM, J. C. Methotrexate Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1594, p. 136, 2016. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/eb6ce4915a0050b3c5fa69b66f6ad7c0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

HARALDSDOTTIR, S. *et al.* Radiation recall dermatitis with concomitant dabrafenib and pazopanib therapy. **JAMA Dermatology**, v. 152, n. 5, p. 587-589, 2016. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamadermatology/article-abstract/2491689>. Acesso em: 28 mai. 2024.

HARDY-ABELOOS, C.; GERBER, N.; SHAIKH, F. Radiation Recall Dermatitis after Donor Lymphocyte Infusion for Adult T-Cell Leukemia Lymphoma Post–Allogeneic Stem Cell Transplant. **Practical Radiation Oncology**, v. 13, n. 3, p. 179-182, 2023. DOI: 10.1016/j.prro.2022.10.008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1879850022003307>. Acesso em: 28 mai. 2024.

HERTAN, L. Skin Toxicity in Palliative Radiation Therapy. **Handbook of Supportive and Palliative Radiation Oncology**. Academic Press, p. 133-149, 2017. DOI: 10.1016/B978-0-12-803523-8.00010-1. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128035238000101>. Acesso em: 28 mai. 2024.

HORII, M. *et al.* Stevens–Johnson syndrome associated with radiation recall dermatitis in a patient treated with immune checkpoint inhibitor. **The Journal of Dermatology**, v. 46, n. 11, p. e434-e436, 2019. DOI: 10.1111/1346-8138.15027. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1346-8138.15027>. Acesso em: 28 mai. 2024.

HORNREICH, G. *et al.* Doxil-induced radiation recall: a cause for false-positive PET scan findings. **Gynecologic Oncology**, v. 3, n. 80, p. 422-423, 2001. Disponível em: <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-483b1b52-5324-3b77-b537-de766cb4b750>. Acesso em: 28 mai. 2024.

HUI, Y. F.; GILES, F. J.; CORTES, J. E. Chemotherapy-induced palmar-plantar erythrodysesthesia syndrome–recall following different chemotherapy agents. **Investigational New Drugs**, v. 20, p. 49-53, 2002. DOI: 10.1023/A:1014421912799. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1014421912799>. Acesso em: 28 mai. 2024.

IMATAKI, O. *et al.* Anti-CD30 Antibody-Induced Radiation Recall Reaction: A Collateral Target for Activated Lymphocytes. **Annals of Pharmacotherapy**, v. 49, n. 8, p. 947-948, 2015. DOI: 10.1177/1060028015589169. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1060028015589169>. Acesso em: 28 mai. 2024.

IOANNIDIS, G. *et al.* Radiation-recall dermatitis with the everolimus/exemestane combination ten years after adjuvant whole-breast radiotherapy. **Radiotherapy and Oncology**, v. 112, n. 3, p. 449-450, 2014. DOI: 10.1016/j.radonc.2014.08.030. Disponível em: [https://www.thegreenjournal.com/article/S0167-8140\(14\)00360-0/abstract](https://www.thegreenjournal.com/article/S0167-8140(14)00360-0/abstract). Acesso em: 28 mai. 2024.

JACOB, S. E.; BARLAND, C.; ELSAIE, M. L. Patch-test-induced “flare-up” reactions to neomycin at prior biopsy sites. **DERM**, v. 19, n. 6, p. E46-E48, 2008.

JUHÁSZ, M. L. W; LEVIN, M. K.; MARMUR, E. S. Recall erythema phenomenon following Er: YAG laser treatment: two case studies and literature review. **Journal of Cosmetic and Laser Therapy**, v. 20, n. 4, p. 245-247, 2018. DOI: 10.1080/14764172.2017.1400172. Disponível em: [https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14764172.2017.1400172?casa\\_token=E2VSvHdkR0kAAAAA:JUngSXJQYId4h6xY7jdu\\_\\_e6Rk1Q8CI73NzxXFUjemmhW0V\\_9nmZAeLBLXOme4t2sktcSt4xLKR7Lg&casa\\_token=HyKE5Q3rTnwAAAAA:-LqP-4eXW5ZZp1hOEmKw-QZzuwQFn-F9WIh2q9LNmwGf1gO6bCWCG6TZWUgBaArJX9sVa65Rkb5GNAabstract](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14764172.2017.1400172?casa_token=E2VSvHdkR0kAAAAA:JUngSXJQYId4h6xY7jdu__e6Rk1Q8CI73NzxXFUjemmhW0V_9nmZAeLBLXOme4t2sktcSt4xLKR7Lg&casa_token=HyKE5Q3rTnwAAAAA:-LqP-4eXW5ZZp1hOEmKw-QZzuwQFn-F9WIh2q9LNmwGf1gO6bCWCG6TZWUgBaArJX9sVa65Rkb5GNAabstract). Acesso em: 28 mai. 2024.

KANDEMIR, E. G.; KARABUDAK, O.; USKENT, N. Paclitaxel-induced radiation recall dermatitis. **Journal of B.U.ON.**, v. 4, n. 1, p. 89-91, 1999.

KANDEMIR, E. G.; YAYLACI, M.; MAYDAGLI, A. Docetaxel-induced radiation recall dermatitis. **Swiss Medical Weekly**, v. 135, n. 102, p. 34-35, 2005.

KANG, B. Gefitinib Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1490, p. 21, 2014. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/2e890c181caafe9d7a41d02802613b76/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

KAZANDJIEVA, J. *et al.* Recall dermatitis after systemic treatment with paclitaxel. **International Journal of Dermatology**, v. 49, n. 8, p. 956-959, 2010. DOI: 10.1111/j.1365-4632.2010.04499.x. Disponível em: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-4632.2010.04499.x?casa\\_token=xYs1Eyj0qh0AAAAA%3AGwQLX8TyMaLyOs9MBFiZXzefR1a4ZydvGxXxUNTFwuQxyV7zmLse4VvipMAUloji2pe3hfeQETUmMQ](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-4632.2010.04499.x?casa_token=xYs1Eyj0qh0AAAAA%3AGwQLX8TyMaLyOs9MBFiZXzefR1a4ZydvGxXxUNTFwuQxyV7zmLse4VvipMAUloji2pe3hfeQETUmMQ). Acesso em: 28 mai. 2024.

KELLIE, S. J.; PLOWMAN, P. N.; MALPAS, J. S. Radiation recall and radiosensitisation with alkylating agents. **Lancet**, v. 1, n. 8542, 1987. DOI: 10.1016/S0140-6736(87)91711-9. Disponível em: <https://www.osti.gov/etdweb/biblio/6497913>. Acesso em: 28 mai. 2024.

KEUNG, Y. K.; LYERLY, E. S.; POWELL, B. L. Radiation recall phenomenon associated with arsenic trioxide. **Leukemia**, v. 17, n. 7, p. 1417-1418, 2003. DOI: 10.1038/sj.leu.2402992. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/2402992>. Acesso em: 28 mai. 2024.

KHANFIR, K. Pemetrexed Radiation recall dermatitis in an elderly patient: case report. **Reactions**, v. 1231, p. 6, 2008. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-200812310-00070>. Acesso em: 28 mai. 2024.

KHANFIR, K.; ANCHISI, S. Pemetrexed-associated radiation recall dermatitis. **Acta Oncologica**, v. 47, n. 8, p. 1607-1608, 2008. DOI: 10.1080/02841860802120036. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02841860802120036>. Acesso em: 28 mai. 2024.

KIEL, P. J.; JONES, K. L. Methotrexate-induced periorbital radiation recall. **Annals of Pharmacotherapy**, v. 45, n. 1, p. 133-133, 2011. DOI: 10.1345/aph.1P404. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1345/aph.1P404>. Acesso em: 28 mai. 2024.

KIM, D-S. *et al.* Radiation Recall Dermatitis Induced by Methotrexate. **Korean Journal of Dermatology**, p. 742-744, 2007.

KIM, H-M.; LEE, S-H.; KIM, C-Y. Erlotinib HCL (Tarceva ®) induced radiation recall dermatitis. **Korean Journal of Dermatology**, p. 872-875, 2010.

KIM, S. W. *et al.* Metastatic gastric signet ring cell carcinoma clinically mimicking radiation recall dermatitis. **International Journal of Dermatology**, v. 53, n. 11, 2014. DOI: 10.1111/ijd.12473. Disponível em: <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Aagcd%3A11%3A22674667/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Aagcd%3A98949598&crl=c>. Acesso em: 28 mai. 2024.

KIM, Y. Y. *et al.* A case of radiation recall dermatitis. **Korean Journal of Dermatology**, v. 44, n. 4, p. 479-482, 2006.

KINDTS, I. Cisplatin Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1520, p. 68, 2014. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/50a09148aac23ee6b6bd3e780715373f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

KIYOHARA, S.; OYA, K.; NOMURA, T. Radiation recall dermatitis induced by eribulin mesylate. **Journal of the German Society of Dermatology**, v. 21, n. 11, p. 1405-1406, 2023. DOI: 10.1111/ddg.15200. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ddg.15200>. Acesso em: 28 mai. 2024.

KORMAN, A. M.; TYLER, K. H.; KAFFENBERGER, B. H. Radiation recall dermatitis associated with nivolumab for metastatic malignant melanoma. **International Journal of Dermatology**, v. 56, n. 4, p. e75-e77, 2017. DOI: 10.1111/ijd.13513. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/ijd.13513>. Acesso em: 28 mai. 2024.

KORNIYENKO, A. *et al.* Recurrent lower extremity pseudocellulitis. **American Journal of Therapeutics**, v. 19, n. 4, p. e141-e142, 2012. DOI: 10.1097/01.mjt.0000522273.81146.49. Disponível em: [https://journals.lww.com/americantherapeutics/abstract/2012/07000/recurrent\\_lower\\_extremity\\_pseudocellulitis.14.aspx](https://journals.lww.com/americantherapeutics/abstract/2012/07000/recurrent_lower_extremity_pseudocellulitis.14.aspx). Acesso em: 28 mai. 2024.

KOSTADIMA, L.; PENTHEROUDAKIS, G.; PAVLIDIS, N. Recurrent episodes of recall dermatitis of irradiated breast after LHRH agonist administration. **Journal of BU ON.: official journal of the Balkan Union of Oncology**, v. 16, n. 1, p. 183-184, 2011. Disponível em: <https://jbuon.com/archive/16-1-183.pdf>. Acesso em: 28 mai. 2024.

KRAMER, F. *et al.* The first description of docetaxel-induced recall inflammatory skin reaction after previous drug extravasation. **Annals of Pharmacotherapy**, v. 45, n. 2, p. 277-277, 2011. DOI: 10.1345/aph.1P440. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1345/aph.1P440>. Acesso em: 28 mai. 2024.

KUMAR, V. *et al.* Radiation recall dermatitis consecutive to cabozantinib use. **American Journal of Therapeutics**, v. 26, n. 4, p. e559-e561, 2019. DOI: 10.1097/MJT.0000000000000649. Disponível em: [https://journals.lww.com/americantherapeutics/fulltext/2019/08000/Radiation\\_Recall\\_Dermatitis\\_Consecutive\\_to.33.aspx?casa\\_token=9l-jwSLVBkAAAAA:zf3H6rASNgTaChbVqh-T6hLkNbrIst2Us\\_ScssKw41AHRhbIrJukXYWDMH3jLByvxqDo6L16td-QnjTBbMulvsZ94m4](https://journals.lww.com/americantherapeutics/fulltext/2019/08000/Radiation_Recall_Dermatitis_Consecutive_to.33.aspx?casa_token=9l-jwSLVBkAAAAA:zf3H6rASNgTaChbVqh-T6hLkNbrIst2Us_ScssKw41AHRhbIrJukXYWDMH3jLByvxqDo6L16td-QnjTBbMulvsZ94m4). Acesso em: 28 mai. 2024.

KUNDRANDA, M. N. Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1133, p. 6, 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-200711330-00084>. Acesso em: 28 mai. 2024.

LE SCODAN, R. Paclitaxel UV-light induced radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1176, p. 3, 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-200711760-00076>. Acesso em: 28 mai. 2024.

LEDET, J. J.; GRAFTON, L. H. Tamoxifen-induced ultraviolet, recall dermatitis. **Journal of Drugs in Dermatology**, v. 8, n. 8, p. 761-762, 2009.

LEE, H. E. Trastuzumab Radiation recall dermatitis and pneumonitis: case report. **Reactions**, v. 1524, p. 185-25, 2014. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/74ac65ffa8bad7cac8f9300d674c6cbb/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

LEE, J. H. *et al.* Metastatic gastric adenocarcinoma mimicking radiation recall dermatitis. **Program Book**, v. 64, n. 1, p. 252-252, 2012.

LEE, S.; YOO, S. A Case of Radiation Recall Dermatitis in a Patient with Kaposi's Sarcoma. **Program Book**, v. 58, n. 1, p. 176-176, 2006.

LI, P.; FU, S. Drug induced radiation recall dermatitis. **Chinese Journal Oncology**, 2006.

MA, D. L. *et al.* Radiation recall dermatitis induced by etimicin: The first case report in China. **Journal of Clinical Dermatology**, v. 40, n. 8, p. 451-453m 2011.

MAGNÉ, N. *et al.* Ultraviolet recall dermatitis reaction with sorafenib. **Investigational New Drugs**, v. 29, p. 1111-1113, 2011. DOI: 10.1007/s10637-010-9476-5. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10637-010-9476-5>. Acesso em: 28 mai. 2024.

MALLIK, S.; GUPTA, S.; MUNSHI, A. Memoirs of differential radiation doses: Gemcitabine induced radiation recall. **Acta Oncol**, v. 49, p. 261-262, 2010. DOI: 10.3109/02841860903334791. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Sudeep-Gupta-2/publication/41138474\\_Memoirs\\_of\\_differential\\_radiation\\_doses\\_Gemcitabine\\_induced\\_rad](https://www.researchgate.net/profile/Sudeep-Gupta-2/publication/41138474_Memoirs_of_differential_radiation_doses_Gemcitabine_induced_rad)

iation\_recall/links/5adb72ca0f7e9b28594037e2/Memoirs-of-differential-radiation-doses-Gemcitabine-induced-radiation-recall.pdf. Acesso em: 28 mai. 2024.

MANDAL, A.; SINGH, P.; SINGH, D. “Radiation recall phenomenon” in a patient with nasopharyngeal carcinoma: A unique presentation. **Indian Journal of Cancer**, v. 58, n. 4, p. 625-626, 2021. Disponível em: [https://journals.lww.com/indianjancer/fulltext/2021/58040/\\_Radiation\\_recall\\_phenomenon\\_in\\_a\\_patient\\_with.24.aspx](https://journals.lww.com/indianjancer/fulltext/2021/58040/_Radiation_recall_phenomenon_in_a_patient_with.24.aspx). Acesso em: 28 mai. 2024.

MARCHAND, A. *et al.* Exemestane-induced radiation recall dermatitis and morbilliform rash. **The Journal of Dermatology**, v. 43, n. 5, p. 575-576, 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1346-8138.13238>. Acesso em: 28 mai. 2024.

MARISAVLJEVIĆ, D.; RISTIĆ, B.; HAJDER, J. Gemcitabine-induced radiation recall dermatitis in a patient with resistant Hodgkin lymphoma. **American Journal of Hematology**, v. 80, n. 1, p. 91-91, 2005. DOI: 10.1002/ajh.20379. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ajh.20379>. Acesso em: 28 mai. 2024.

MIEVIS, C. Cyclophosphamide Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1265, p. 15, 2009. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/1dfaaca48a467e3d7778bfb2f11e61f0/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

MOGULKOC, N. Docetaxel Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1175, p. 27, 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-200711750-00039#citeas>. Acesso em: 28 mai. 2024.

MOIOLI, E. K. *et al.* Eccrine squamous syringometaplasia in sites of radiation recall secondary to vemurafenib therapy for BRAF-mutated carcinoma. **The Journal of Dermatology**, v. 43, n. 10, p. 1233-1234, 2016. DOI: 10.1111/1346-8138.13369. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1346-8138.13369>. Acesso em: 28 mai. 2024.

MOON, D. Trastuzumab Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1584, p. 195, 2016. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/d6381006a5162e13ab830cdf1307e4c8/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

MOON, Y. S. *et al.* Trastuzumab-induced radiation recall dermatitis. **Program Book**, v. 68, n. 1, p. 477-477, 2016.

MUGGIA, F. M. Re: ‘Radiation recall dermatitis induced by pegylated liposomal doxorubicin’. **Anti-cancer drugs**, v. 15, n. 1, p. 35, 2004. Disponível em: [https://journals.lww.com/anti-cancerdrugs/citation/2004/01000/re\\_radiation\\_recall\\_dermatitis\\_induced\\_by.6.aspx](https://journals.lww.com/anti-cancerdrugs/citation/2004/01000/re_radiation_recall_dermatitis_induced_by.6.aspx). Acesso em: 28 mai. 2024.

NAKANE, M. Neurotoxicity and dermatologic toxicity of cancer chemotherapy. **Cancer & Chemotherapy**, v. 33, n. 1, p. 29-33, 2006.

NG, A. W. Y.; WONG, F. C. S; TUNG, S. Y. Nimesulide—a New Trigger of Radiation Recall Reaction. **Clinical Oncology**, v. 19, n. 5, p. 364-365, 2007. DOI:10.1016/j.clon.2007.02.012. Disponível em: [https://www.clinicaloncologyonline.net/article/S0936-6555\(07\)00531-6/abstract](https://www.clinicaloncologyonline.net/article/S0936-6555(07)00531-6/abstract). Acesso em: 28 mai. 2024.

NIEN, H-H. *et al.* Radiation Recall Dermatitis: A Case Report and Review of Literature. **Radiation Therapy and Oncology**, v. 17, n. 3, p. 237-243, 2010. DOI: 10.6316/TRO/201017(3)237.

O'NEILL, G.; STRAIGHT, C.; HELM, K. A painful rash on a white woman. **JAAD Case Reports**, v. 6, n. 10, p. 1095-1097, 2020. DOI: 10.1016/j.jdc.2020.08.009. Disponível em: [https://www.jaadcasereports.org/article/S2352-5126\(20\)30595-6/fulltext](https://www.jaadcasereports.org/article/S2352-5126(20)30595-6/fulltext). Acesso em: 28 mai. 2024.

O'REGAN, K. N. *et al.* Sonographic Features of Pectoralis Muscle Necrosis Secondary to Gemcitabine-Induced Radiation Recall: Case Report and Review of Current Literature. **Journal of Ultrasound in Medicine**, v. 29, n. 10, p. 1499-1502, 2010. DOI: 10.7863/jum.2010.29.10.1499. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.7863/jum.2010.29.10.1499>. Acesso em: 28 mai. 2024.

OBEID, K. M.; VENUGOPAL, A. A. Gemcitabine-associated “pseudocellulitis” and “pseudosepsis”: a case report and review of the literature. **American Journal of Therapeutics**, v. 20, n. 1, p. 118-120, 2013. DOI: 10.1097/MJT.0b013e3182204ffe. Disponível em: [https://journals.lww.com/americantherapeutics/abstract/2013/01000/gemcitabine\\_associated\\_pseudocellulitis\\_and.18.aspx](https://journals.lww.com/americantherapeutics/abstract/2013/01000/gemcitabine_associated_pseudocellulitis_and.18.aspx). Acesso em: 28 mai. 2024.

OBTULOWICZ, A. Herbal medicines/tamoxifen Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1365, p. 20, 2011. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-201113650-00082>. Acesso em: 28 mai. 2024.

OH, D. Sorafenib Radiation recall dermatitis and disseminated exanthematous rash: case report. **Reactions**, v. 1478, p. 34, 2013. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/d987d43a6451d4114e1ec4f741bfb36/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

OHASHI, A.; SAIKI, M.; OKUYAMA, R. Psoriasiform Eruption Localized to a Previously Irradiated Area. **Acta Dermato-venereologica**, v. 91, n. 4, 2011. DOI: 10.2340/00015555-1058. Disponível em: <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A9%3A19316857/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3AAscholar&id=ebsco%3Agcd%3A64304071&crl=c>. Acesso em: 28 mai. 2024.

OYA, K. *et al.* Atypical radiation recall dermatitis induced by radiotherapy targeting a different site from the previously irradiated site. **The Journal of Dermatology**, v. 1, n. 51, p. e11-e12, 2024. DOI: 10.1111/1346-8138.16953. Disponível em: <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.wiley-jde-v-51-i-1-jde16953/tab/summary>. Acesso em: 28 mai. 2024.

PARDO, J. *et al.* Radiation recall dermatitis development: an observational study in 350 breast cancer patients. **International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics**, v. 87, n. 2, p. S214, 2013a. DOI: 10.1016/j.ijrobp.2013.06.554. Disponível em: [https://www.redjournal.org/article/S0360-3016\(13\)01224-8/fulltext](https://www.redjournal.org/article/S0360-3016(13)01224-8/fulltext). Acesso em: 28 mai. 2024.

PARDO, J. *et al.* Radiation recall dermatitis in breast cancer patients (BCP). Observational study. **Reports of Practical Oncology & Radiotherapy**, v. 18, p. S181, 2013b.

PARTL, R.; RICHTIG, E.; KAPP, K. S. Calling attention to radiation recall reactions. Simultaneous occurrence of a Recall Dermatitis after CMF application in two separate sites irradiated 10 years apart. **Acta Oncologica**, v. 51, n. 6, p. 809-811, 2012. DOI: 10.3109/0284186X.2011.639799. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/0284186X.2011.639799>. Acesso em: 28 mai. 2024.

PAULSSON, A. K.; YUEN, F.; GOTTSCHALK, A. Sarcoma. **Skin Care in Radiation Oncology: A Practical Guide**, p. 177-186, 2016. DOI: 10.1007/978-3-319-31460-0\_13. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-31460-0\\_13](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-31460-0_13). Acesso em: 28 mai. 2024.

PHILLIPS, K-A.; URCH, M.; BISHOP, J. F. Radiation-recall dermatitis in a patient treated with paclitaxel. **Journal of Clinical Oncology**, v. 13, n. 1, p. 305-305, 1995. DOI: 10.1200/JCO.1995.13.1.305. Disponível em: <https://ascopubs.org/doi/abs/10.1200/jco.1995.13.1.305>. Acesso em: 28 mai. 2024.

PRINDAVILLE, B. Dactinomycin Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1623, p. 68, 2016. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/aac46c31d103e9b73091f85907f878ac/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

RAGHAVAN, V. T.; BLOOMER, W. D.; MERKEL, D. E. Taxol and radiation recall dermatitis. **The Lancet**, v. 341, n. 8856, p. 1354, 1993. DOI: 10.1016/0140-6736(93)90871-D. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PII0140-6736\(93\)90871-D/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PII0140-6736(93)90871-D/fulltext). Acesso em: 28 mai. 2024.

REIGNEAU, M. Vemurafenib Efflorescence of scalp milia suggestive of radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1478, p. 37, 2013. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/8f962e120f273e90e4d26e9e99ebfc30/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

SAIF, M. W.; SELLERS, S.; RUSSO, S. Gemcitabine-related radiation recall in a patient with pancreatic cancer. **Anti-cancer Drugs**, v. 17, n. 1, p. 107-111, 2006. Disponível em: [https://journals.lww.com/anti-cancerdrugs/abstract/2006/01000/gemcitabine\\_related\\_radiation\\_recall\\_in\\_a\\_patient.15.aspx](https://journals.lww.com/anti-cancerdrugs/abstract/2006/01000/gemcitabine_related_radiation_recall_in_a_patient.15.aspx). Acesso em: 28 mai. 2024.

SAIF, M. W. *et al.* Radiation recall phenomenon secondary to capecitabine: possible role of thymidine phosphorylase. **Cancer Chemotherapy and Pharmacology**, v. 58, p. 771-775, 2006. DOI: 10.1007/s00280-006-0223-8. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00280-006-0223-8>. Acesso em: 28 mai. 2024.

SAIF, M. W.; RAMOS, J.; KNISELY, J. Radiation recall phenomenon secondary to bevacizumab in a patient with pancreatic cancer. **JOP**, v. 9, n. 6, p. 744-747, 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Jonathan-Knisely/publication/23448922\\_Radiation\\_Recall\\_Phenomenon\\_Secondary\\_to\\_Bevacizumab\\_in\\_a\\_Patient\\_with\\_Pancreatic\\_Cancer/links/09e4150f49d52e2992000000/Radiation-Recall-Phenomenon-Secondary-to-Bevacizumab-in-a-Patient-with-Pancreatic-Cancer.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jonathan-Knisely/publication/23448922_Radiation_Recall_Phenomenon_Secondary_to_Bevacizumab_in_a_Patient_with_Pancreatic_Cancer/links/09e4150f49d52e2992000000/Radiation-Recall-Phenomenon-Secondary-to-Bevacizumab-in-a-Patient-with-Pancreatic-Cancer.pdf). Acesso em: 28 mai. 2024.

SALAH, E. Tamoxifen-induced radiation recall dermatitis: three calls from Egypt. **Journal of the European Academy of Dermatology & Venereology**, v. 31, n. 9, 2017. DOI: 10.1111/jdv.14183. Disponível em: <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A15%3A18668655/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A125145656&crl=c>. Acesso em: 28 mai. 2024.

SAMUR, M.; GARIPAĞAOĞLU, M.; AKBULUT, H. Radiation recall effect with docetaxel: Is it a barrier for sandwich approach of radiotherapy sequencing in adjuvant breast cancer treatment? **Turkish Journal of Cancer**, v. 31, n. 2, 2001. Disponível em: <https://avesis.ankara.edu.tr/yayin/3c1f3b42-b168-43b9-89f9-8a43ae475623/radiation-recall-effect-with-docetaxel-is-it-a-barrier-for-sandwich-approach-of-radiotherapy-sequencing-in-adjuvant-breast-cancer-treatment>. Acesso em: 28 mai. 2024.

SÁNCHEZ-MUÑOZ, A. *et al.* Gemcitabine-induced radiation recall dermatitis. **Oncology**, v. 29, n. 1, p. 55-57, 2006. Disponível em: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0378-48352006000100008&script=sci\\_arttext](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0378-48352006000100008&script=sci_arttext). Acesso em: 28 mai. 2024.

SÁNCHEZ, S. E. *et al.* Nursing care protocol on management of radiodermatitis. **Nursing Journal**, v. 39, n. 1, p. 38-47, 2016. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/26996042>. Acesso em: 28 mai. 2024.

SASAKI, K. *et al.* Radiation recall dermatitis induced by mogamulizumab. **Journal of the European Academy of Dermatology & Venereology**, v. 34, n. 2, 2020. DOI: 10.1111/jdv.16033. Disponível em: <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A14%3A18670366/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A141472801&crl=c>. Acesso em: 28 mai. 2024.

SAUTER, C. " Radiation recall". **Swiss Medical Weekly**, v. 127, n. 50, p. 2098-2098, 1997.

SINGER, E. A. *et al.* Tamoxifen-induced radiation recall dermatitis. **The Breast Journal**, v. 10, n. 2, p. 170-171, 2004. Disponível em: <https://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/handle/2027.42/72060/j.1075-122X.2004.21222.x.pdf;sequence=1>. Acesso em: 28 mai. 2024.

SHEN, C-W. *et al.* Skin Metastasis of a p16-Positive Squamous Cell Carcinoma Mimicking Radiation Recall Dermatitis. **Journal of Cancer Research and Practice**, v. 9, n. 1, p. 29-33, 2022. Disponível em: [https://journals.lww.com/jcrp/fulltext/2022/09010/skin\\_metastasis\\_of\\_a\\_p16\\_positive\\_squamous\\_cell.5.aspx](https://journals.lww.com/jcrp/fulltext/2022/09010/skin_metastasis_of_a_p16_positive_squamous_cell.5.aspx). Acesso em: 28 mai. 2024.

SHEN, Y-J. *et al.* Radiation Recall Dermatitis Induced By Actinomycin-D-A Case Report. **Chinese Journal of Dermatology**, v. 21, n. 3, p. 259-263, 2003. DOI: 10.29784/DS.200309.0004.

SHENKIER, T.; GELMON, K. Paclitaxel and radiation-recall dermatitis. **Journal of Clinical Oncology**, v. 12, n. 2, p. 439-439, 1994. Disponível em: <https://ascopubs.org/doi/abs/10.1200/jco.1994.12.2.439>. Acesso em: 28 mai. 2024.

SHIN, J. Y. *et al.* A case of cutaneous metastases of salivary duct carcinoma mimicking radiation recall dermatitis. **Annals of Dermatology**, v. 32, n. 5, p. 436, 2020. DOI: 10.5021/ad.2020.32.5.436. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7992580/>. Acesso em: 28 mai. 2024.

SHOWEL, J.; HOOVER, S. V.; DEUTSCH, S. Radiation-recall. **International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics**, v. 25, n. 5, p. 929, 1993. DOI: 10.1016/0360-3016(93)90330-x. Disponível em: [https://www.redjournal.org/article/0360-3016\(93\)90330-X/abstract](https://www.redjournal.org/article/0360-3016(93)90330-X/abstract). Acesso em: 28 mai. 2024.

SHRIMALI, R. K. *et al.* Trastuzumab-induced radiation recall dermatitis—first reported case. **Clinical Oncology**, v. 21, n. 8, p. 634-635, 2009. DOI: 10.1016/j.clon.2009.03.003. Disponível em: [https://www.clinicaloncologyonline.net/article/S0936-6555\(09\)00106-X/abstract](https://www.clinicaloncologyonline.net/article/S0936-6555(09)00106-X/abstract). Acesso em: 28 mai. 2024.

SINDONI, A. *et al.* Levetiracetam-induced radiation recall dermatitis in a patient undergoing stereotactic radiotherapy. **The Journal of Dermatology**, v. 43, n. 12, p. 1440-1441, 2016. DOI: 10.1111/1346-8138.13427. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1346-8138.13427>. Acesso em: 28 mai. 2024.

SQUIRE, S. *et al.* An unusual case of gemcitabine-induced radiation recall. **American Journal of Clinical Oncology**, v. 29, n. 6, p. 636, 2006. DOI: 10.1097/01.coc.0000182426.43595.25. Disponível em: [https://journals.lww.com/amjclinicaloncology/FullText/2006/12000/An\\_Unusual\\_Case\\_of\\_Gemcitabine\\_Induced\\_Radiation.20.aspx?casa\\_token=Jf9p-5krf2gAAAAA:2zahmEzuZmuOa\\_TMnSYW7UAuDh1Z\\_ay2m8s2GqM\\_QKze017g-GA10tzgeVIYOrces-wL64u2xpbQ4DcrVvlhGnMR0zk](https://journals.lww.com/amjclinicaloncology/FullText/2006/12000/An_Unusual_Case_of_Gemcitabine_Induced_Radiation.20.aspx?casa_token=Jf9p-5krf2gAAAAA:2zahmEzuZmuOa_TMnSYW7UAuDh1Z_ay2m8s2GqM_QKze017g-GA10tzgeVIYOrces-wL64u2xpbQ4DcrVvlhGnMR0zk). Acesso em: 28 mai. 2024.

STEWART, R.; MCDOWELL, L. Radiation recall phenomenon following COVID-19 vaccination. **International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics**, v. 111, n. 3, p. 835-836, 2021. DOI: DOI:10.1016/j.ijrobp.2021.06.023. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/ca29448ac29f1696eaea4a137266cb5/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

STIEB, S. Sorafenib Radiation recall dermatitis and mucositis: case report. **Reactions**, v. 1603, p. 221, 2016. Disponível em: [https://www.redjournal.org/article/S0360-3016\(21\)00741-0/fulltext](https://www.redjournal.org/article/S0360-3016(21)00741-0/fulltext). Acesso em: 28 mai. 2024.

STROUSE, C.; EPPERLA, N. A rash diagnosis: gemcitabine-associated pseudocellulitis. **Journal of Oncology Pharmacy Practice**, v. 23, n. 2, p. 157-160, 2016. DOI: 10.1177/1078155216635852. Disponível em: [https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1078155216635852?casa\\_token=FAIUldJFFw8](https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1078155216635852?casa_token=FAIUldJFFw8)

AAAAA%3As5tFMkAlZKtdRCZ5rqg\_j3PxKScHMKhCaP\_sgoBr4W66VGRva6aN2BmYfbmdvLUJkcn0pm9rW2yaRg. Acesso em: 28 mai. 2024.

STROUTHOS, I. Docetaxel Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1625, p. 86, 2016. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/2d23aaaf88c1a4f9e08961bf36029967/1?pq-origsite=gscholar&cbl=43703>. Acesso em: 28 mai. 2024.

TAN, D. H. S. Gemcitabine Radiation recall dermatitis and erysipeloid skin reaction: 2 case reports. **Reactions**, v. 1166, p. 25, 2007. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-200711660-00037>. Acesso em: 28 mai. 2024.

TAUNK, N. K. Amlodipine/rosuvastatin Radiation recall dermatitis (first report with. **Reactions**, v. 1371, p. 1, 2011. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-201113710-00016>. Acesso em: 28 mai. 2024.

TERAKAWA, H. *et al.* A Case of Radiation Recall Dermatitis That Was Difficult to Distinguish from Inflammatory Breast Recurrence. **Cancer & Chemotherapy**, v. 48, n. 7, p. 955-957, 2021.

THOMAS, R.; STEA, B. Radiation recall dermatitis from high-dose interferon alfa-2b. **Journal of Clinical Oncology**, v. 20, n. 1, p. 355-357, 2002. DOI: 10.1200/JCO.2002.20.1.355. Disponível em: <https://ascopubs.org/doi/abs/10.1200/JCO.2002.20.1.355>. Acesso em: 28 mai. 2024.

TSAI, Y-W.; CHEN, C-B.; GER, T-Y. Radiation recall dermatitis triggered by the AstraZeneca COVID-19 vaccine: A case report and literature review. **Dermatologica Sinica**, v. 40, n. 4, p. 253-254, 2022.

TSUJINO, K. *et al.* A survey of patients with inflammatory skin recurrence corresponding to the area of previous irradiation after postoperative radiotherapy for breast cancer. **Journal of Radiation Research**, v. 52, n. 6, p. 797-803, 2011. DOI: 10.1269/jrr.11010. Disponível em: <https://academic.oup.com/jrr/article/52/6/797/918221>. Acesso em: 28 mai. 2024.

TATEKAWA, S. *et al.* COVID-19 vaccine-induced Recurrence of the Radiation Recall Phenomenon in the Laryngeal Mucosa Due to a VEGF Inhibitor. **Advances in Radiation Oncology**, v. 7, n. 6, p. 101048, 2022. DOI: 10.1016/j.adro.2022.101048. Disponível em: [https://www.advancesradonc.org/article/S2452-1094\(22\)00154-3/fulltext](https://www.advancesradonc.org/article/S2452-1094(22)00154-3/fulltext). Acesso em: 28 mai. 2024.

VACCARO, M. *et al.* Radiation recall during cemiplimab therapy for locally advanced cutaneous squamous cell carcinoma. **Dermatologic Therapy**, v. 33, n. 6, 2020. DOI: 10.1111/dth.14417. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dth.14417>. Acesso em: 28 mai. 2024.

WANG, Y-Y. *et al.* Concomitant radiation recall dermatitis and radiation recall pneumonitis induced by pembrolizumab. **Journal of Thoracic Oncology**, v. 15, n. 10, p. e160-e162, 2020.

DOI: 10.1016/j.jtho.2020.05.014. Disponível em: [https://www.jto.org/article/S1556-0864\(20\)30418-4/fulltext](https://www.jto.org/article/S1556-0864(20)30418-4/fulltext). Acesso em: 28 mai. 2024.

WERNICKE, A. G. Levofloxacin Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1328, p. 20, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-201013280-00087>. Acesso em: 28 mai. 2024.

WHO. World Health Organization. **Vemurafenib: potentiation of radiation toxicity**. WHO Drug Information, Geneva, v. 29, 4 ed., p. 452, 2015. Disponível em: <https://www.proquest.com/docview/1752170660?sourcetype=Scholarly%20Journals>. Acesso em: 28 mai. 2024.

WO, J. Y. Ganitumab Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1366, p. 27, 2011. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-201113660-00060>. Acesso em: 28 mai. 2024.

WUNDERLE, K; GILL, A. S. Radiation-related injuries and their management: an update. **Seminars in Interventional Radiology**, v. 32, n. 2, p. 156-162, 2015. DOI: 10.1055/s-0035-1549446. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0035-1549446>. Acesso em: 28 mai. 2024.

WUNDERLE, K. A.; SANDS, M. J. Radiation recall after a transarterial hepatic chemoembolization. **Journal of Vascular and Interventional Radiology**, v. 25, n. 7, p. 1027-1028, 2014. DOI: 10.1016/j.jvir.2014.02.029. Disponível em: [https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1051044314002905?casa\\_token=eK-V0rcy3nUAAAAA:aKweQ7j1laVIXB0Z0jOaXjZwvQv-Hl-FXi2Vd3XNSi8btLwA4U\\_Wbpmx-irB2Kdme6B4Q5D7fM](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1051044314002905?casa_token=eK-V0rcy3nUAAAAA:aKweQ7j1laVIXB0Z0jOaXjZwvQv-Hl-FXi2Vd3XNSi8btLwA4U_Wbpmx-irB2Kdme6B4Q5D7fM). Acesso em: 28 mai. 2024.

YEO, W.; LEUNG, S. F.; JOHNSON, P. J. Radiation-recall dermatitis with docetaxel: establishment of a requisite radiation threshold. **European Journal of Cancer**, v. 33, n. 4, p. 698-699, 1997. DOI: 10.1016/s0959-8049(96)00461-3. Disponível em: [https://www.ejcancer.com/article/S0959-8049\(96\)00461-3/abstract](https://www.ejcancer.com/article/S0959-8049(96)00461-3/abstract). Acesso em: 28 mai. 2024.

ZAINON, W. M. N. W. *et al.* Gemcitabine-induced radiation recall in the treatment of pancreatic cancer. **Asia-Pacific Journal of Clinical Oncology**, v. 5, n. 1, p. 17-23, 2009. DOI: 10.1111/j.1743-7563.2009.01187.x. Disponível em: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1743-7563.2009.01187.x?casa\\_token=0thFJRdjvdMAAAAAA%3Anh8\\_\\_UMtaxZkaMRke-JQkPB-7g0RZ8hOLjuWiY70yqzAD8FeaJcoKcYDtAnIHDKxzNaSVb0nDaK2w2E](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1743-7563.2009.01187.x?casa_token=0thFJRdjvdMAAAAAA%3Anh8__UMtaxZkaMRke-JQkPB-7g0RZ8hOLjuWiY70yqzAD8FeaJcoKcYDtAnIHDKxzNaSVb0nDaK2w2E). Acesso em: 28 mai. 2024.

ZERBINATI, N. *et al.* An Unusual Erythema: Radiation Recall Dermatitis Years after Breast-Conserving Surgery. **Clinical Cases in Geriatric Exfoliative Dermatitis**, p. 59-61, 2022. DOI: 10.1007/978-3-031-09436-1\_13. Disponível em: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-09436-1\\_13](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-09436-1_13). Acesso em: 28 mai. 2024.

ZHANG, L. *et al.* Radiation recall dermatitis induced by ibuprofen. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 98, n. 4, p. 554-556, 2023. DOI: 10.1016/j.abd.2021.08.017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abd/a/dkP6WCQSWR8J9pVqg6XdSQS/?format=pdf&lang=en>. Acesso em: 28 mai. 2024.

ZHU, Z. F. Cisplatin/vinorelbine Radiation recall dermatitis: case report. **Reactions**, v. 1307, p. 26, 2010. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.2165/00128415-201013070-00053>. Acesso em: 28 mai. 2024.