

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**FACULDADE DE MEDICINA**

**PRODUTOS TÓPICOS E ORIENTAÇÕES EM RADIODERMATITES: UM  
ESTUDO DESCRITIVO COM MULHERES COM CÂNCER DE MAMA  
SUBMETIDAS À RADIOTERAPIA**

**ANNELISE ARANTES ROCHA**

**UBERLÂNDIA-MG**

**2020**

**ANNELISE ARANTES ROCHA**

**PRODUTOS TÓPICOS E ORIENTAÇÕES EM RADIODERMATITES: UM  
ESTUDO DESCRITIVO COM MULHERES COM CÂNCER DE MAMA  
SUBMETIDAS À RADIOTERAPIA**

**Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.**

**Área de concentração: Ciências da Saúde.**

**Orientadora: Profa. Dra. Yara Cristina de Paiva Maia**

**Co-orientadora: Dra. Marceila de Andrade Fuzissaki**

**UBERLÂNDIA**

**2020**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema de Bibliotecas da UFU, MG, Brasil.

---

R672p  
2020 Rocha, Annelise Arantes, 1994-  
Produtos tópicos e orientações em radiodermatites [recurso eletrônico] : um estudo descritivo com mulheres com câncer de mama submetidas à radioterapia / Annelise Arantes Rocha. - 2020.

Orientadora: Yara Cristina de Paiva Maia.

Coorientadora: Marceila de Andrade Fuzissaki.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia,  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde.

Modo de acesso: Internet.

Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.3046>

Inclui bibliografia.

Inclui ilustrações.

1. Ciências médicas. I. Maia, Yara Cristina de Paiva, 1975-, (Orient.). II. Fuzissaki, Marceila de Andrade, 1983-, (Coorient.). III. Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. IV. Título.

---

CDU: 61

Rejâne Maria da Silva – CRB6/1925



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde  
 Av. Pará, 1720, Bloco 2H, Sala 09 - Bairro Umarama, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: 34 3225-8628 - www.ppcs.famed.ufu.br - copme@ufu.br



### ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Ciências da Saúde				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico Nº 023/PPCSA				
Data:	25.08.2020	Hora de início:	14:00h	Hora de encerramento:	16:50h
Matrícula do Discente:	11812CSD004				
Nome do Discente:	Annelise Arantes Rocha				
Título do Trabalho:	Produtos tópicos e orientações em radiodermatites: um estudo descritivo com mulheres com câncer de mama submetidas à radioterapia.				
Área de concentração:	Ciências da Saúde				
Linha de pesquisa:	2: Diagnóstico, tratamento e prognóstico das doenças e agravos à saúde				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Segurança alimentar e Nutrição, Nutrigenômica e câncer de mama				

Reuniu-se em web conferência pela plataforma Mconf-RNP, em conformidade com a PORTARIA Nº 36, DE 19 DE MARÇO DE 2020 da COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES, pela Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, assim composta: Professores Doutores: Cristiana Araújo Gontijo (IMEPAC) , Patrícia Santos Prudêncio e Yara Cristina de Paiva Maia (UFU) orientadora da candidata.

Iniciando os trabalhos a presidente da mesa, Dra. Yara Cristina de Paiva Maia, apresentou a Comissão Examinadora e a candidata, agradeceu a presença do público, e concedeu a Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovada.

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.

Documento assinado eletronicamente por **Yara Cristina de Paiva Maia, Professor(a) do Magistério**



**Superior**, em 25/08/2020, às 16:51, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cristiana Araújo Gontijo, Usuário Externo**, em 25/08/2020, às 17:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Patrícia Santos Prudêncio, Usuário Externo**, em 25/08/2020, às 20:44, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2216315** e o código CRC **07887363**.

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

ANNELISE ARANTES ROCHA

### **PRODUTOS TÓPICOS E ORIENTAÇÕES EM RADIODERMATITES: UM ESTUDO DESCRITIVO COM MULHERES COM CÂNCER DE MAMA SUBMETIDAS À RADIOTERAPIA**

**Presidente da banca:** Profa. Dra. Yara Cristina de Paiva Maia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Área de concentração: Ciências da Saúde.

#### **Banca Examinadora**

Titular: Profa. Dra. Patrícia Prudêncio

Instituição: Universidade Paulista Júlio Mesquita Filho (UNESP)

Titular: Prof. Dra. Cristiana Araújo Gontijo

Instituição: UNIPAC Uberlândia

Suplente: Prof. Dra. Cibele Aparecida Crispim

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia(UFU)

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esta dissertação às mulheres com câncer de mama que estão passando ou já passaram por este momento difícil. Espero que este estudo contribua no manejo da doença.

## AGRADECIMENTOS

À **Deus**, por guiar meu caminho. A cada momento e em cada dúvida, sempre pedi a Ele que me guiasse para o rumo certo.

À **Profa Dra Yara Cristina de Paiva Maia**, minha orientadora. Embora não tenhamos conversado ou nos reunido com muita frequência, o tempo que estive com você foi o suficiente para aprender a como me planejar durante o curso de pós-graduação, para que desse tudo certo. Aprendi elaborar uma dissertação e realizar a análise estatística. Admiro muito sua força de vontade e seriedade no que faz.

À **Dra. Marceila de Andrade Fuzissaki**, minha co-orientadora. Por me ajudar na finalização do manuscrito e da dissertação. Sem você isso não seria possível. Nós nos encontramos muito pouco nas reuniões, mas foi o suficiente para ver a mulher batalhadora e forte que você é.

Ao **grupo de pesquisa BIONUT**, pelos momentos de trocas de saberes durante as reuniões. Devo grande parte do meu desenvolvimento do meu mestrado a vocês!

Ao **meu namorado**, Daniel, por estar comigo em cada momento difícil que passei, me ajudando, me escutando e me aconselhando. Sem você não conseguiria chegar onde cheguei. Obrigada por me apoiar.

À **minha família**, por estar presente em cada dificuldade. Sou muito grata pelos meus pais estarem comigo nos momentos em que mais precisei, me apoiando e me reerguendo.

Às **minhas amigas**, Denise, Fernanda, Larissa e Thais, pelos momentos inesquecíveis que passamos juntas durante todo o período do curso de pós-graduação. Sou muito grata por ter conhecido elas.

## RESUMO

**Introdução:** O câncer é a principal causa de morte e um dos maiores problemas de saúde atualmente no mundo. Dentre os eventos adversos agudos mais frequentes em mulheres com câncer de mama (CM) em radioterapia (RT) estão as reações na pele denominadas radiodermatites (RD) as quais podem prejudicar a qualidade de vida, causar desconforto e até proporcionar interrupções no tratamento. E, para que haja uma diminuição na ocorrência de RD, alguns cuidados com a pele devem ser adotados, o que inclui a utilização de produtos tópicos. **Objetivo:** Caracterizar os produtos tópicos utilizados e as orientações recebidas por mulheres com CM submetidas à RT visando à prevenção e ao manejo de RD. **Métodos:** Estudo de coorte prospectivo, realizado em um hospital público com 100 mulheres, acima de 18 anos e com CM não metastático. As RDs foram classificadas de acordo com a escala *Radiation Therapy Oncology Group* e os dados foram coletados antes do início da RT (T0) e durante o tratamento (T1, T2, T3, T4, T5). As orientações recebidas pelas pacientes. Assim como os produtos tópicos utilizados na área irradiada foram registradas. Utilizou-se o software SPSS® para a realização das análises descritiva, medidas de tendência central e dispersão para variáveis contínuas e proporções para dados categóricos. **Resultados:** A RD grau 3 e 4 esteve presente a partir de T3 e houve um aumento gradativo de RD grau 2 a partir de T2. Considerando as orientações recebidas pelas pacientes, identificou-se um baixo percentual (8%, n=8) de pacientes que receberam orientação verbal quanto aos cuidados com a pele visando o manejo e a prevenção da RD, incluindo o uso de produtos tópicos em T0. E, somente após o início do tratamento, houve um aumento da frequência de orientações. Em relação aos produtos tópicos, o óleo de canola com calêndula foi o mais utilizado em T1 (78.7%, n=70) e T2 (79.6%, n=78). A compressa fria teve uma maior frequência de utilização em T3 (80.2%, n=73) e em T4 (79.6%, n=74), a nistatina em T3 (67.0%, n=61) e T4 (74.2%, n=69) e a sulfadiazina de prata a 1% em T5 (41.3%, n=33). **Conclusão:** Observa-se uma variedade de produtos tópicos recomendados, com destaque para o óleo de canola com calêndula utilizado na prevenção de RD e a sulfadiazina de prata a 1% visando o seu manejo.

**Palavras-chave:** Radiodermatite; Câncer de mama; Radioterapia; Profilaxia; Tratamento.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cancer is the leading cause of death and one of the biggest health problems in the world. Among the most frequent acute adverse events in women with breast cancer (BC) in radiotherapy (RT) are skin reactions denominated radiodermatitis (RD). RD that can impair quality of life, cause discomfort and even interrupt the treatment. And to reduce the occurrence of RD, some skin care is adopted, which includes the use of topical products. **Purpose:** The focus of this study is to characterize the topical products used and the guidelines received by women with BC in RT to aim the prevention and management of RD. **Methods:** A prospective cohort study was carried in a university hospital with 100 women, over 18 years old and with non-metastatic BC. RDs were classified according to the *Radiation Therapy Oncology Group* scale and data were collected before the start of RT (T0) and during (T1, T2, T3, T4, T5). The guidelines received by the patients. Were recorded, as well as the topical products used in the irradiated area. The SPSS® software was used to perform descriptive analysis, measures of central tendency and dispersion for continuous variables and proportions for categorical data. **Results:** RD grade 3 and 4 was present from T3 and there was a gradual increase in RD grade 2 from T2. Considering the guidelines received by patients, a low percentage was (8%, n = 8) of patients who received verbal guidance regarding skin care was identified in order to manage and prevent DR, including the use of topical products, in T0, and only after treatment has started that the guidelines have increased. In relation to topical products, Canola Oil with Calendula was the most used in T1 (78.7%, n = 70) and T2 (79.6%, n = 78), the cold compress had a higher frequency of use in T3 (80.2 %, n = 73) and in T4 (79.6%, n = 74), Nystatin in T3 (67.0%, n = 61), T4 (74.2%, n = 69) and 1% Silver Sulfadiazine in T5 (41.3%, n = 33). **Conclusion:** We found a variety of topical products recommended, in particular Canola Oil with Calendula as prevention and 1% Silver Sulfadiazine as management of RD.

**Keywords:** Radiodermatitis; Breast cancer; Radiotherapy; Prophylaxis; Treatment.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÃO**

### **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Figura 1- Fluxograma da seleção dos artigos para esta revisão de literatura quanto aos cuidados dispensados à área irradiada de pacientes com câncer, submetidos à RT..... 22

Quadro 1- Descrição dos estudos que investigaram os cuidados com a pele irradiada em pacientes com câncer submetidos a RT..... 23

Figura 2- Fluxograma da seleção dos artigos incluídos na revisão de literatura sobre os produtos tópicos utilizados no manejo e na prevenção da radiodermatite em pacientes com câncer, submetidos à RT.....32

Quadro 2- Descrição dos estudos que investigaram os produtos tópicos na minimização da radiodermatite em pacientes com câncer submetidos a RT..... 33

### **ARTIGO**

Figura 1- Fluxograma do estudo de seleção dos participantes.....54

Figura 2- Frequência dos graus de RD de acordo com a escala RTOG, durante a RT (T0-T5). Uberlândia, MG. Brasil. 2017. (n=100).....58

## LISTA DE TABELAS

### ARTIGO

Tabela 1- Características clínicas e sociodemográficas do estudo prospectivo observacional realizado em um hospital universitário. Uberlândia, MG. Brasil, 2017. (n=100).....	56
Tabela 2- Descrição das orientações recebida durante a consulta de enfermagem pelas mulheres com câncer de mama, submetidos a RT. Uberlândia, MG. Brasil. 2017. (n=100).....	60
Tabela 3- Descrição dos produtos tópicos utilizados na área irradiada pelas mulheres com câncer de mama para prevenção e manejo da RD. Uberlândia, MG. Brasil. 2017. (n=100).....	62

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

RT	Radioterapia
RD	Riodermatite
CM	Câncer de Mama
T0-T5	Tempo 0- Tempo 5
RTOG	<i>Radiation Therapy Oncology Group</i>
IC	Intervalo de confiança
CTCAE	<i>Common Terminology Criteria for Adverse Events</i>
RISRAS	<i>The radiation- Induced Skin Reaction Assessment Scale</i>
BRCA 1	<i>Breast cancer 1, early onset</i>
BRCA 2	<i>Breast cancer 2</i>
DNA	<i>Deoxyribonucleic acid</i>
ER	<i>Estrogen receptors</i>
PR	<i>Progesterone receptor</i>
HER2	<i>Human epidermal growth factor receptor 2</i>
Gy	<i>Gray</i>
ROS	<i>Reactive oxygen species</i>
ECR	Ensaio clínico randomizado
RISR	<i>Radiation-induced skin reaction</i>
ATV	Atorvastatina tópica a 1%
MF	<i>Mometasone furoate</i>
EGCG-	<i>Epigallocatechin-3-gallate</i>
NCI-CTCA	<i>National Cancer Institute-Common Terminology Criteria for Adverse Events</i>
RGTA	<i>Regenerating agent</i>
VTC	<i>Vicco(®) turmeric cream</i>
JBO	<i>Johnson's(®) baby oil</i>
ONS	<i>Oncology Nursing Society's</i>
GSC	<i>General supportive care</i>

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS DO ARTIGO

<b>RT</b>	Radiotherapy
<b>RD</b>	Radiodermatitis
<b>BC</b>	Breast cancer
<b>WHO</b>	World Health Organization
<b>SPSS</b>	Statistical Package for the Social Sciences
<b>T0-T5</b>	Treatment 0-5
<b>RTOG</b>	Radiation Therapy Oncology Group
<b>CI</b>	Confidence Interval
<b>CTCAE</b>	Common Terminology Criteria for Adverse Events
<b>Gy</b>	Gray
<b>SD</b>	Standard deviation
<b>RCT</b>	Randomized clinical trial
<b>SD</b>	standard deviation
<b>G1</b>	well-differentiated tumor
<b>G2</b>	moderately differentiated tumor
<b>G3</b>	poorly differentiated tumor
<b>RE</b>	estrogen receptor
<b>RP</b>	progesterone receptor
<b>HER2</b>	human epidermal growth factor receptor 2
<b>CK</b>	Cytokeratin
<b>EGFR</b>	Epidermal grow factor receptor
<b>Ki-67</b>	Antigen Ki 67
<b>NR</b>	Not Register
<b>AC</b>	Adriamycin + cyclophosphamide
<b>CMF</b>	cyclophosphamide, methotrexate and 5-fluorouracil
<b>TC</b>	cyclophosphamide and docetaxel
<b>ACTH</b>	(Adriamycin) cyclophosphamide followed by paclitaxel and trastuzumabe
<b>SOP</b>	Standard Operating Procedures

## **SUMÁRIO**

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
1.1 Considerações iniciais .....	15
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>16</b>
2.1 Câncer de mama. ....	16
2.2 Radioterapia.....	17
2.3 Radiodermatite.....	18
2.3 Orientações e recomendações quanto aos cuidados relacionados à pele irradiada e direcionadas às pacientes com câncer .....	19
2.4 Produtos tópicos usados no manejo e na prevenção da radiodermatite em pacientes com câncer durante a Radioterapia.....	29
<b>3 OBJETIVOS .....</b>	<b>51</b>
3.1 Objetivo Geral .....	52
3.2 Objetivos específicos .....	51
<b>4 ARTIGO .....</b>	<b>51</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>69</b>
<b>REFERÊNCIA.....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>81</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>82</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O câncer é a principal causa de morte e um dos maiores problemas de saúde no mundo (INCA 2020). Entre os diversos tipos, os mais frequentes são o câncer de mama (CM), de próstata, de pulmão e colorretal. Em 2016, registrou-se 600 mil novos casos de câncer no Brasil, excluindo-se o câncer de pele não melanoma (DE OLIVEIRA et al., 2015; ESMAEILBEIG; KOUHPAYEH; AMIRGHOFAN, 2015; INCA 2020).

Dentre as formas de tratamento para o CM tem-se a radioterapia (RT). A RT utiliza radiação ionizante que é direcionada ao local do tumor. Geralmente é empregada de maneira isolada em tumores nos estágios iniciais ou quando não tem a possibilidade de remover o tumor cirurgicamente, mas também pode ser utilizada em associação a outros métodos como a cirurgia ou a quimioterapia (ORECCHIA, 2018). Não obstante à sua eficácia, a RT pode causar eventos adversos, dentre os quais está a radiodermatite (RD), também denominada toxicidade cutânea ou reações cutâneas, que acomete aproximadamente 74-100% das pacientes com CM. A RD aguda geralmente aparece 10 a 14 dias após o início da RT, com um quadro mais grave ao final, prejudicando a qualidade de vida da paciente, ocasionando dores, desconforto, e até mesmo interrupções no tratamento (SCHNUR et al., 2011; RYAN et al., 2013; FERNÁNDEZ-CASTRO; MARTÍN-GIL, 2015; CLEARY et al., 2017; FERNÁNDEZ-CASTRO et al., 2017).

Para que não haja prejuízo quanto ao resultado do tratamento, é imprescindível que alguns cuidados relacionados ao local irradiado sejam adotados, visando tanto a prevenção das RD como o seu manejo. Dentre os cuidados indicados por protocolos e diretrizes clínicas estão: o uso de um sabonete neutro, lavagem com água morna (RYAN et al., 2013; CHAN et al., 2014b), uso de hidratantes ou cremes corporais aquoso sem perfume (HOLLINWORTH; MANN, 2010; RYAN et al., 2013), corticosteroides tópicos (HOLLINWORTH; MANN, 2010), cremes ou chá à base de extrato de planta de camomila, extrato de *Aloe vera*, compressa com chá de camomila ou água fria, creme à base de extrato de calêndula, ácidos graxos essenciais (SCHNEIDER; DANSKI; VAYEGO, 2015) e a sulfadiazina de prata a 1% (VAVASSIS et al., 2008; HEMATI et al., 2012).

No entanto, as evidências científicas sobre as orientações quanto aos cuidados com a pele irradiada e a eficácia dos produtos utilizados no manejo e na prevenção ainda são escassas. Esse quadro contribui para abordagens divergentes entre os profissionais da saúde de uma mesma instituição ou entre instituições (SZENDE et al., 2005; BAUER, LASZEWSKI; MAGNAN, 2015; HARRIS et al., 2015).

Diante de tal contexto, o objetivo do estudo foi caracterizar os produtos tópicos utilizados, bem como as orientações recebidas pelas pacientes com CM submetidas à RT no que concerne à prevenção e ao manejo das RD. Nós hipotetizamos que haverá uma diversidade de orientações e de produtos tópicos utilizados no manejo e na prevenção das RD.

Pretende-se com a realização desse estudo revisar as condutas e as orientações destinadas às mulheres durante o tratamento. Isso poderá auxiliar na redução das taxas de RD, além de possibilitar melhores resultados tanto em relação à qualidade de vida como ao tratamento.

### **1.1 Considerações iniciais**

A formatação desta dissertação segue o modelo alternativo proposto pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Uberlândia, e que especifica a necessidade de inclusão de um artigo científico.

Inicialmente, será apresentada uma fundamentação teórica como forma de revisão da literatura. Posteriormente, será apresentado um manuscrito intitulado “Produtos tópicos e orientações em radiodermatites: um estudo descritivo com mulheres com câncer de mama submetidas à radioterapia”. O estudo refere-se à avaliação de produtos tópicos utilizados e das orientações recebidas pelas pacientes com CM submetidas à RT no que concerne à prevenção e manejo das RD. Esse artigo será submetido para a revista *Clinics* após a defesa da dissertação.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 Câncer de Mama

A estimativa mundial referente ao ano de 2018 mostrou a existência de 18 milhões de casos novos de câncer (17 milhões, exceto os casos de câncer de pele não melanoma) e 9,6 milhões de óbitos (9,5 milhões, excluindo os cânceres de pele não melanoma) no mundo. Para o Brasil, estimam-se que ocorrerão 625 mil casos novos de câncer (450 mil, excluindo os casos de câncer de pele não melanoma) para cada ano do triênio 2020-2022. O câncer de pele não melanoma será o mais incidente (177 mil), seguido pelos cânceres de mama e próstata (66 mil cada), cólon e reto (41 mil), pulmão (30 mil) e estômago (21 mil) (BRASIL, 2020). Os cânceres que mais acometem as mulheres atualmente são: mama, cólon e reto, colo do útero, traqueia, brônquio e pulmão (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2020; BRASIL, 2020).

No Brasil, o CM é o mais comum entre as mulheres, sendo a estimativa de 66.280 casos novos, para cada ano do triênio 2020-2022. Além da alta prevalência, é o que mais leva ao óbito na população feminina brasileira (ESMAEILBEIG; KOUHPAYEH; AMIRGHOFAN, 2015; JACOBO-HERRERA et al., 2016; BRASIL, 2020).

Há diversos tipos de câncer de mama, sendo em sua maioria, benignos. Originam-se de células epiteliais que se dividem em anomalias do tipo invasoras ou *in situ*. Esse último refere-se àquele que não invadiu o estroma sendo considerado pré-invasivo dependendo do grau e progressão da doença requer uma abordagem terapêutica similar ao invasivo. O carcinoma invasivo é aquele que passa por meio do sistema linfático, espalhando sobre os tecidos e órgãos, processo chamado metástase. Existem dois tipos de cânceres de mama mais comuns: o carcinoma ductal e lobular do tipo *in situ* ou invasivo. O carcinoma ductal invasivo, além de ser o tipo de tumor maligno mais comum, acometendo aproximadamente 80% dos casos, é também o que apresenta pior prognóstico (EISENBERG; KOIFMAN, 2000; GUZMÁN-SANTOS et al., 2012; NOWIKIEWICZ; ZEGARSKI; MROTEK, 2018; AMERICAN CANCER SOCIETY, 2020).

Dentre os fatores de risco mais frequentes para a progressão do CM estão o histórico de CM na família (fatores hereditários), mutações dos genes *Breast cancer 1, early onset* (BRCA1) e *Breast cancer 2* (BRCA2) (fatores genéticos), a ingestão de álcool ou o tabagismo, menarca precoce, o uso de terapia hormonal de estrogênio combinado com progestina, idade acima dos 50 anos, menopausa tardia, obesidade, sedentarismo, exposição

frequente a radiações ionizantes nas mamas. As condições mencionadas anteriormente podem ocasionar uma maior predisposição aos riscos de desenvolver o câncer. Em contrapartida, nosso organismo tem formas de suprir essa evolução das células cancerígenas, por meio dos genes supressores BRCA1 e 2, que reparam os erros no ácido desoxirribonucleico (DNA, do inglês *Deoxyribonucleic acid*) e impedem a divisão da célula que pode vir a crescer incontrolavelmente. Contudo, mutações nesses genes supressores podem fazer com que as células se proliferem de maneira descontrolada e assim, desencadear o câncer (AMERICAN CANCER SOCIETY, 2020).

De acordo com a mutação nos receptores, o CM pode ser classificado em luminal A, como o gene *estrogen receptors* (ER +) e / ou *progesterone receptor* (PR +); *human epidermal growth factor receptor 2* (HER2 -), luminal B (ER+ e / ou PR+; HER2+), ou ser luminal B HER2-; triplo negativo (ER-, PR- e HER2-) e alta quantidade e superexpressão de HER-2 / + (DE BROT et al., 2009; CHAVEZ; GARIMELLA; LIPKOWITZ, 2010; BYLER et al., 2014).

## 2.2 Radioterapia

A RT é uma modalidade de tratamento de câncer que utiliza radiação ionizante liberada em doses fracionadas, ou seja, divididas ao longo de determinado período, objetivando danificar o DNA, com formação de radicais livres e moléculas reativas que levam à morte das células tumorais (TIDY, 2015).

Quanto à sua classificação, pode ser dividida em externa ou interna, dependendo da forma como a radiação é liberada (BOSTOCK; BRYAN, 2016). A RT externa, também chamada de teleterapia, utiliza-se uma fonte de radiação externa ao corpo como os aceleradores lineares. Considerando a RT interna, também chamada de braquiterapia, introduz-se uma fonte radioativa em uma determinada região do corpo (FRANCA et al., 2010; GLOVER; HARMER, 2014; TIDY, 2015; BOSTOCK; BRYAN, 2016; MURARO et al., 2017).

A RT é administrada em várias frações diária, sendo que a dose total é determinada pela sensibilidade, pela resistência ou do tumor ou do tecido em volta ao tumor, sendo a dose absorvida por cada quilograma de tecido, expressa em  $1\text{Gy} = 1\text{J/Kg}$ . O fracionamento tem como objetivo permitir que os tecidos normais se recuperem entre uma sessão e outra, sendo um protocolo diferente (de dose diária em Gy por fração) para cada tipo de câncer e de acordo com a resposta ao tratamento. O fracionamento consiste em três formas: 1)

Convencional: realizado entre cinco a sete semanas de tratamento; 2) Hipofracionamento: é uma alternativa de aproximadamente 15 a 20 sessões diárias de tratamento (três a quatro semanas); 3) RT intraoperatória: procedimento em que se administra uma única radiação diretamente no tumor enquanto exposto durante a cirurgia, necessitando para isso de uma sessão apenas. Em casos de CM precoce e invasivo são usados 40 Gy em 15 frações, proporcionando maior dose absorvida nesse ponto, não circundando o tumor (FRANCA et al., 2010; GLOVER; HARMER, 2014; TIDY, 2015).

Apesar da eficácia da RT, eventos adversos podem ocorrer, como as reações cutâneas na pele, resultando em danos basais na epiderme os quais apresentam variações que vão desde um eritema sem brilho e prurido na pele, até descamação úmida severa. O tratamento das reações cutâneas apresentará variações de acordo com a sua gravidade, as quais podem resultar em feridas dolorosas ou, em casos raros, podem levar à necrose e à morte tecidual. A RD acomete aproximadamente 74-100% das pacientes com CM. A RD aguda, geralmente aparece 10 a 14 dias após o início da RT, com um quadro mais grave ao final do tratamento. Pode ocasionar prejuízo na qualidade de vida da paciente, dor, desconforto e, até causar interrupções no tratamento (SCHNUR et al., 2011; RYAN et al., 2013; BOSTOCK; BRYAN, 2016; FERNÁNDEZ-CASTRO et al., 2017).

### 2.3 Radiodermatite

A radiodermatite (RD) é definida como uma série de reações cutâneas ocasionadas pela RT. Os feixes de radiação ionizante produzem radicais livres, principalmente de espécies reativas de oxigênio (ROS, do inglês *Reactive oxygen species*) os quais destroem as estruturas celulares e ocasionam o recrutamento de células inflamatórias. Conseqüentemente, ocorre a liberação de histaminas e a interrupção no processo de repopulação de células epiteliais, resultando na presença de eritema, e em alteração no processo de crescimento dos pelos. A radiação também pode ocasionar a disfunção da barreira cutânea causando o ressecamento da pele, a irritação e o aumento da permeabilidade epidérmica a irritantes, alérgenos e patógenos. Altas doses dessa radiação podem aumentar a taxa de mitose dos queratinócitos basais e outras células das camadas celulares ocasionando a descamação da pele e espessamento da mesma (descamação seca). Além disso, se altas doses de radiação persistir, a camada basal pode ser incapaz de se recuperar, resultando no aparecimento da descamação úmida, que é acompanhada pela presença de exsudado (SINGH et al., 2016; HENDRICKS et al., 2018).

Em casos mais graves e na presença de altas doses de radiação, pode haver a presença de necrose ou de ulceração. A primeira resulta da obstrução de vasos sanguíneos com consequente presença de isquemia que acomete o epitélio e o parênquima das células. A ulceração normalmente é acompanhada da necrose, podendo originar de isquemia grave decorrente de lesões vasculares (FAJARDO, 2005; SINGH et al., 2016).

De acordo com o tempo de ocorrência, as RD podem ser classificadas em aguda ou crônica. As reações cutâneas agudas se desenvolvem algumas horas ou semanas após a primeira exposição à radiação. As radiodermatites crônicas podem demorar meses, anos ou mesmo décadas após a radiação para aparecer. Os dois tipos podem interferir substancialmente na qualidade de vida e no resultado do tratamento (WOLLINA, 2005; ROBIJNS et al., 2018).

A maioria das pacientes submetidas à RT sofre ou já sofreu algum grau de RD e, dependendo da escala de avaliação, pode ser classificada em: grau 1 (GI), em que ocorre um eritema leve, vermelhidão e/ou presença de calor local; grau 2 (GII) caracterizado por descamação seca e, normalmente está associada ao prurido; grau 3 (GIII), descamação úmida, com presença de exsudato, aumento da sensibilidade, vermelhidão e exposição da derme; e por fim, grau 4 (GIV) caracterizado por necrose e ulceração. Essas alterações geram desconforto e sintomas subjetivos como coceira, ardor e dor, que podem interromper o tratamento ou limitar a dosagem e afetar a qualidade de vida dessas pacientes (FERNÁNDEZ-CASTRO; MARTÍN-GIL, 2015).

#### **2.4 Métodos de avaliação**

Uma avaliação com mais vigor reduz a subjetividade e gera uma classificação dos graus de RD mais fidedigna, podendo criar medidas para melhorar a qualidade de vida, reduzir o sofrimento e incômodo do paciente. Sendo assim esse método necessário para o controle das reações adversas, como por exemplo RD. Para a classificação dos graus de RD agudas são utilizadas escalas clínicas, como CTCAE (CTCAE, 2006), RTOG (COX; STETZ; PAJAC, 1995), World Health Organization (WHO) (HUANG et al., 2015), The radiation-Induced Skin Reaction Assessment Scale (RISRAS) (NOBLE-ADAMS, 1999), The Skin Toxicity Assessment Tool (STAT) (BERTHELET et al., 2004), Catterall Skin Scoring Profile (CSSP) (HOOPFER et al., 2015). Embora estas escalas sejam específicas para classificar a toxicidade da pele e amplamente usadas, sua validação e sua confiabilidade ainda são escassas, principalmente pela falta de escalas brasileiras, o que requer uma escala internacional (SCHNUR et al., 2011). Para a avaliação foi escolhida a

escala de RTOG, a qual é implementada há mais de 25 anos, foi aprovada e reconhecida pelas instituições médicas e de enfermagem (PIRES, SEGRETO; SEGRETO, 2008). Além disso esta escala é considerada um padrão, como representar as probabilidades cumulativas de efeitos tardios com métodos similares para estimar o controle e sobrevivência RTOG (COX; STETZ; PAJAC, 1995).

## **2.5 Orientações e recomendações quanto aos cuidados relacionados à pele irradiada e direcionadas às pacientes com câncer em RT.**

As orientações ou as diretrizes são baseadas em opiniões de especialistas que devem ser pautadas em evidências científicas de alta qualidade (HARRIS et al., 2015; BAUER, LASZEWSKI; MAGNAN, 2015; SZENDE et al., 2005). Entretanto, também podem se originar do consenso formal, ou seja, conceito produzido por consentimento e aprovação de todos sendo, portanto, mais democrático (TWADDLE, 2005). Entretanto, há altas chances de viés, gerando uma confusão e dificuldade de compreensão pelos pacientes, visto que a experiência e a opinião de cada profissional de saúde podem ser diferentes (SZENDE et al., 2005; BAUER; LASZEWSKI; MAGNAN, 2015). A combinação das duas formas também existe e pode ser multidisciplinar ou unidisciplinar (TWADDLE, 2005).

Ainda em relação à consideração da opinião dos especialistas nas orientações, pontua-se como um fator negativo a ausência ou até mesmo divergência de conhecimento entre os profissionais sobre o efeito da RT, assim como, sobre os cuidados e os produtos tópicos que devem ser indicados em cada circunstância, podendo ter base científica ou não (TWADDLE, 2005; HOLLINWORTH; MANN, 2010; BAUER; LASZEWSKI; MAGNAN, 2015).

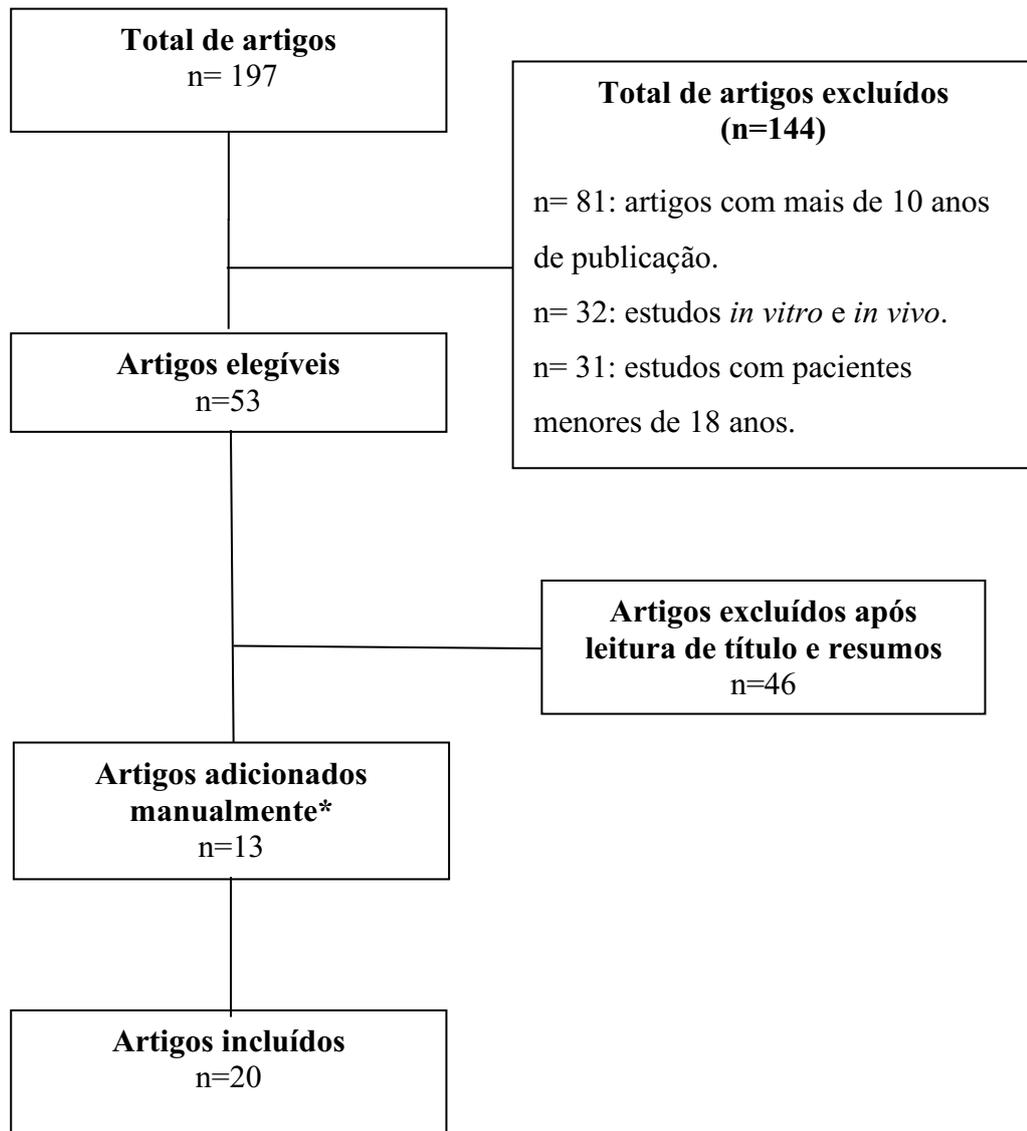
Outra dificuldade quanto ao fornecimento de orientações se refere a falta de adesão das pacientes em usar os produtos ou seguir os cuidados prescritos, como consequente dificuldade de continuar o tratamento tópico. Tal aspecto está associado a inúmeros fatores como, características psicossociais, crenças culturais, o próprio tratamento em si, dificuldades financeiras, efeitos adversos dos medicamentos e dos produtos tópicos, dificuldades de acesso aos serviços de saúde, inadequações na relação entre o profissional e o paciente (LUSTOSA; ALCAIRES; COSTA, 2011; HARRIS et al., 2015).

Com vistas à padronização, ao fato de que todas as pacientes sejam orientadas e à maior adesão às orientações, recursos educativos e estratégias educacionais são de fundamental importância. Tais recursos incluem manuais de orientações sobre os

tratamentos, lembretes durante as consultas, solicitações para que o paciente repita oralmente as instruções ao final da consulta, associar as recomendações com episódios diários. Além disso, o apoio familiar e a participação de uma equipe multidisciplinar são imprescindíveis (LUSTOSA; ALCAIRES; COSTA, 2011; HARRIS et al., 2015).

Sendo assim, a orientação quando é fornecida de maneira adequada e cumprirá seu objetivo que é auxiliar os profissionais a aconselharem seus pacientes de forma correta, essencialmente antes do início da RT, visando o alívio dos sintomas, além de proporcionar conforto do paciente (HARRIS et al 2015). Somando-se a isso, tem-se o fato de que uma orientação adequada pode contribuir para beneficiar a saúde do paciente, ao promover a conscientização do paciente e familiares, bem como auxiliará para o autocuidado. Porém, para ter essas vantagens e atingir seu objetivo, deverá ser baseada em recomendações válidas e confiáveis, sendo fornecida de maneira padronizada e uniforme para todas as pacientes (TWADDLE; SILVEIRA; RIBEIRO, 2005; SZENDE et al 2005; ARAUJO; ROSAS 2008; LUSTOSA et al., 2011; HARRIS et al., 2015).

Somando-se a isso deu o interesse de realizar uma busca na base de dados MEDLINE® (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) via PubMed. Os descritores foram identificados pelo DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e utilizados em inglês e português em combinação: câncer, radiodermatite, orientações, radioterapia. O fluxograma sobre a seleção dos artigos está descrito na Figura 1.



\* Artigos adicionados manualmente\*

**Figura 1.** Fluxograma da seleção dos artigos para esta revisão de literatura quanto aos cuidados dispensados à área irradiada de pacientes com câncer, submetidos à RT.

Os principais estudos identificados na revisão da literatura sobre os cuidados com a pele irradiada de pacientes com câncer durante a RT são descritos no quadro 1.

**Quadro 1.** Descrição dos estudos que investigaram os cuidados com a pele irradiada em pacientes com câncer submetidos a RT.

(Continua)

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Tipo de estudo	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Recomendação	Tamanho da amostra	Instrumento de avaliação	Resultados
<b>(BAUER; LASZEWSKI; MAGNAN, 2015)</b> <i>Clin J Oncol Nurs.</i> <b>(0.969)</b>	Estudo observacional	RD	Cabeça e pescoço	Evitar expor ao sol ou a fontes quentes, não friccionar o local, evitar produtos que possam irritar a pele, não usar sabão, pré-barba ou pós-barba na área de tratamento, não aplicar ataduras ou fita adesiva na área. Se precisar barbear, usar apenas um barbeador elétrico.	Total: 86 pacientes. Grupo protocolo anterior: 56 pacientes. Grupo protocolo novo: 30 pacientes.	Escala <i>Common Terminology Criteria for Adverse Events</i> (CTCA) versão 4.0	Houve uma menor pontuação na gravidade da reação cutânea no grupo do novo protocolo (X = 1,6) em comparação com o grupo do protocolo anterior (X = 2,09) com p = 0,038.
<b>(BAUMANN et al., 2017)</b> <i>Radiother Oncol.</i> (5.252)	Estudo observacional	RD	Mama	Uso de antitranspirante	92 pacientes	Escala: CTCA e <i>Radiation Therapy Oncology Group</i> (RTOG)	Não se identificou diferença na dose de radiação na superfície com o uso de antitranspirantes, independentemente da concentração de alumínio.

(Continua)

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Tipo de estudo	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Recomendação	Tamanho da amostra	Instrumento de avaliação	Resultados
<b>(BERKEY 2010) <i>Am Fam Physician</i> (1.974)</b>	Revisão	RD	Todos os tipos de cânceres	Uso de esteroides tópicos e emolientes contendo dexpanthenol. Limpeza da pele com sabonete neutro e sem perfume. Uso de desodorantes. Evitar nadar em piscinas cloradas e banheira de hidromassagem. Tomar cuidado ao aplicar bandagens adesivas no local irradiado.	Não aplicável	Não aplicável	A dermatite por radiação é reduzida com o uso de esteroides tópicos e cremes emolientes. Algumas recomendações como, lavagem da pele com sabonete neutro e sem perfume é aprovada, assim como o uso de desodorantes, evitar nadar em piscinas cloradas e banheira de hidromassagem, tomar cuidado ao aplicar bandagens adesivas no local irradiado.
<b>(BUTCHER, K; WILLIAMSON, 2011) <i>J Radiother Pract</i> (0.41)</b>	Revisão sistemática	Toxicidade da pele aguda induzida por radiação	Mama	Limpeza com água e sabonete neutro. Não restringem o uso de desodorante.	10 estudos	Não aplicável	Dois estudos abordaram regimes de higienização com sabonete. Ambos mostraram ser benéficos para o paciente e com impacto psicológico positivo. Cinco estudos abordaram o uso de desodorantes e não os restringiram durante o tratamento. Porém, mais pesquisas nessa área com amostras maiores são necessárias.

(Continua)

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Tipo de estudo	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Recomendação	Tamanho da amostra	Instrumento de avaliação	Resultados
<b>(CHAN et al., 2014b) BMC cancer. (2.933)</b>	Revisão sistemática e metanálise	Reação cutânea induzida por radiação (RISR, do inglês, Radiation-Induced Skin Reaction) aguda	Todos os tipos de cânceres	Lavar suavemente áreas afetadas com água e sabonete durante o tratamento. O uso de desodorantes não metálicos não é contraindicado.	47 estudos	Não aplicável	Não houve diferença quanto aos resultados de RISR nos estudos que equipararam o desodorante não metálico com nenhum desodorante. Além disso, o desodorante amenizou significativamente a incidência de sudorese ao final do tratamento com radiação, mas não na avaliação após duas semanas do término da RT (p = 0,51). A higienização com sabonete demonstrou ser mais eficaz do que não lavar a área irradiada visto que houve redução da incidência de descamação, além de níveis mais baixos de eritema durante a RT (p = 0,03) e níveis mais baixos de descamação ao final do tratamento (semana seis) (p= 0,01).
<b>(D'HAESE et al., 2010) European Journal of Oncology Nursing (1.37)</b>	Estudo observacional	RD	Cabeça e pescoço	Limpeza da área irradiada e uso de curativos oclusivos. Não recomendam o uso de eosina 2% e violeta genciana; não recomendam o uso de talcos, sendo esses	Estudo em 2001 (n = 67) Estudo em 2006 (n = 89)	Não aplicável	Houve uma melhora e atualização das práticas de 2001 para 2006: lavar suavemente o local irradiado foi uma recomendação mais frequente em 2006 ao se comparar com 2001 (p=0.001), assim como usar hidratantes no local irradiado (p<0.001) e curativos oclusivos (p=0.006). O uso de talco (p=0.009) e

<b>Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Variáveis dependentes</b>	<b>Tipo de câncer</b>	<b>Recomendação</b>	<b>Tamanho da amostra</b>	<b>Instrumento de avaliação</b>	<b>Resultados</b>
<b>(HARDEFELDT; EDIRIMANN E; ESLICK, 2012)</b> <i>Radiother Oncol (5.252)</i>	Metanálise	Toxicidade da pele aguda induzida por radiação	Mama	O desodorante pode ser usado durante o tratamento.	4 estudos	Não aplicável.	eosina a 2% (p<0.001) foram práticas extintas em 2006.  Não identificou associação entre toxicidade da pele e o uso de desodorante (p= 0,44) em pacientes com câncer de mama.
<b>(HARRIS et al., 2015)</b> <i>Society of Radiographers</i>	Revisão da literatura	Reação cutânea	Mama	Reduzir a fricção e irritação. Cuidados para evitar a pele ressecada.	24 estudos	Não aplicável.	Recomendações identificadas: evitar exposição ao sol, a vapores e a água quente e o uso de secador de cabelo; usar curativos adequados para evitar o ressecamento da pele; usar roupas folgadas confeccionadas de algodão; lavar a pele suavemente com água e sabonete e secar com cuidado evitando a fricção do local irradiado. Evitar também a depilação, uso de barbeadores, ceras ou cremes depilatórios.

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Tipo de estudo	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Recomendação	Tamanho da amostra	Instrumento de avaliação	Resultados
<b>(KUMAR et al., 2010)</b> <i>Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology</i>	Revisão sistemática com metanálise	Toxicidade da pele aguda induzida por radiação	Mama	Limpeza da pele irradiada com água fria ou morna e sabonete/xampu neutro; evitar exposição ao sol, fricções e temperaturas extremas durante o tratamento. Evitar usar sutiã e fita adesiva.	29 estudos		O grupo que não fez a higienização demonstrou valores mais altos de eritema ( $p < 0,05$ ) e descamação ( $p < 0,05$ ). A respeito da orientação, mais de 60% dos profissionais recomendaram evitar a exposição direta ao sol e a temperaturas extremas, reduzir o atrito na área de tratamento, usar um sabonete neutro e a realizar a limpeza de forma suave no local irradiado. Evitar usar sutiã, adesivo ou fita adesiva.
<b>(LIAO et al., 2019)</b> <i>Medicine</i> (1.870)	Ensaio clínico	RD	Cabeça e pescoço	Limpeza diária com sabonete sem perfume e água da torneira.	41 pacientes. Grupo controle: um lado do pescoço. O grupo intervenção: o outro lado do pescoço tratado com furoato de mometasona (MF, do inglês <i>mometasone furoate</i> ).	Escala RTOG	Recomendam lavar ou tomar banho com sabonete / xampu suave, usar desodorante, depilar o local. Evitar expor ao sol ou a fontes quentes, friccionar o local.

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Tipo de estudo	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Recomendação	Tamanho da amostra	Instrumento de avaliação	Resultados
(LEWIS et al., 2014) <i>Int J Radiat Oncol Biol Phys</i>	ECR	RD aguda	Mama	O uso de desodorante	Total= 333 pacientes; Grupo 1: 117 pacientes usando sabonete. Grupo 2: 107 pacientes usando desodorante contendo alumínio e sabonete. Grupo 3: 109 pacientes usando desodorante não contendo alumínio com sabonete.	Escala RTOG	Os pacientes dos grupos desodorantes não relataram diferenças significativas quanto a dor axilar, coceira ou queimação em comparação com o grupo controle. Os pacientes do grupo desodorante contendo alumínio experimentaram significativamente menos transpiração do que o controle; as chances de sua transpiração ser quase tolerável e frequentemente ou sempre interferir em suas atividades diárias foram reduzidas em 85% (odds ratio, 0,15; intervalo de confiança de 95%, 0,03-0,91).
(V. KOUKOURA KIS et al., 2010) <i>Recent Patents on Inflammation &amp; Allergy Drug</i>	Revisão sistemática	RISR aguda	Mama, cabeça e pescoço, parede torácica; abdominal	Limpeza suave isolada ou com sabonete neutro.	Não aplicável	Não aplicável	A lavagem da pele, incluindo aquela com apenas água ou em associação com sabonete neutro, deve ser permitida em pacientes em RT, para evitar reação aguda da pele. Além disso, uma dose baixa (1%) de creme de corticosteroide pode ser benéfica na redução da coceira e

<i>Discovery</i>							irritação.
Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Tipo de estudo	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Recomendação	Tamanho da amostra	Instrumento de avaliação	Resultados
(WATSON et al., 2012) <i>Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.</i>	ECR	Toxicidade da pele induzida por radiação	Mama	Não proíbem as mulheres de usarem antitranspirantes durante o tratamento. A decisão de usar antitranspirante deve partir da paciente.	Total= 198 pacientes. Grupo intervenção (uso de antitranspirante): 99 pacientes. Grupo controle: 99 pacientes.	NCI-CTCAE versão 3.0	Não houve nenhuma diferença estatisticamente significativa na ocorrência de reação cutânea entre os dois grupos ao longo do tempo (p=0.6090). Os dados de qualidade de vida também não revelaram diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos.

Fonte: O autor, 2020.

Legenda: ECR- ensaio clínico randomizado; RISR - Reação cutânea aguda induzida por radiação; RTOG- *Radiation Therapy Oncology Group*; CTCAE- *Common Terminology Criteria for Adverse Events*; RT- *Radioterapia*; RD- *Radiodermatite* ou *Dermatite* por radiação; NCI-CTCA- *National Cancer Institute Common Terminology Criteria for Adverse Events*.

Diante disso, evidencia-se que há inúmeros cuidados descritos na literatura e que devem ser direcionados à região irradiada como: não proibir a limpeza do local irradiado com um sabonete neutro (BERKEY et al., 2010; D'HAESE et al., 2010; KUMAR et al., 2010; V. KOUKOURAKIS et al., 2010; RYAN et al., 2013; CHAN et al., 2014b; LIAO et al., 2019), o uso de desodorante com ou sem alumínio (BERKEY et al., 2010; CHAN et al., 2014b; BAUMANN et al., 2017), uso de cremes hidratantes, pomadas e loções, sem fragrâncias, lanolina, propileno glicol e lauril sulfato de sódio; evitar friccionar o local irradiado, evitar a umidade na região irradiada; se for depilar o local, usar barbeador elétrico (KUMAR et al., 2010; BAUER; LASZEWSKI; MAGNAN, 2015; HARRIS et al., 2015); evitar a exposição a fontes de calor (sol, água quente, secador, vapor quente) (KUMAR et al., 2010; BAUER; LASZEWSKI; MAGNAN, 2015; HARRIS et al., 2015); usar curativos (D'HAESE et al., 2010; KUMAR et al., 2010); evitar usar fitas adesivas na área (KUMAR et al., 2010; BAUER, LASZEWSKI; MAGNAN, 2015; HARRIS et al., 2015) e evitar produtos que possam irritar a pele (BAUER; LASZEWSKI; MAGNAN, 2015; HARRIS et al., 2015)

Alguns desses cuidados possuem comprovação científica (KUMAR et al., 2010; V. KOUKOURAKIS et al., 2010; CHAN et al., 2014b; BAUMANN et al., 2017) e outros não (BERKEY et al., 2010; D'HAESE et al., 2010; RYAN et al., 2013; BAUER; LASZEWSKI; MAGNAN, 2015; HARRIS et al., 2015; LIAO et al., 2019), devido, inclusive, pela dificuldade em se testar o cuidado, como por exemplo o uso de sutiã e depilação (KUMAR et al., 2010). As orientações que possuem evidências científicas quanto aos cuidados devem ser fornecidas por escritos pelos profissionais da saúde. Entretanto, os cuidados sem evidências científicas devem ser sempre analisados, com cautela e baseado na experiência do profissional, objetivando a construção conjunta do plano de cuidados com qualidade científica.

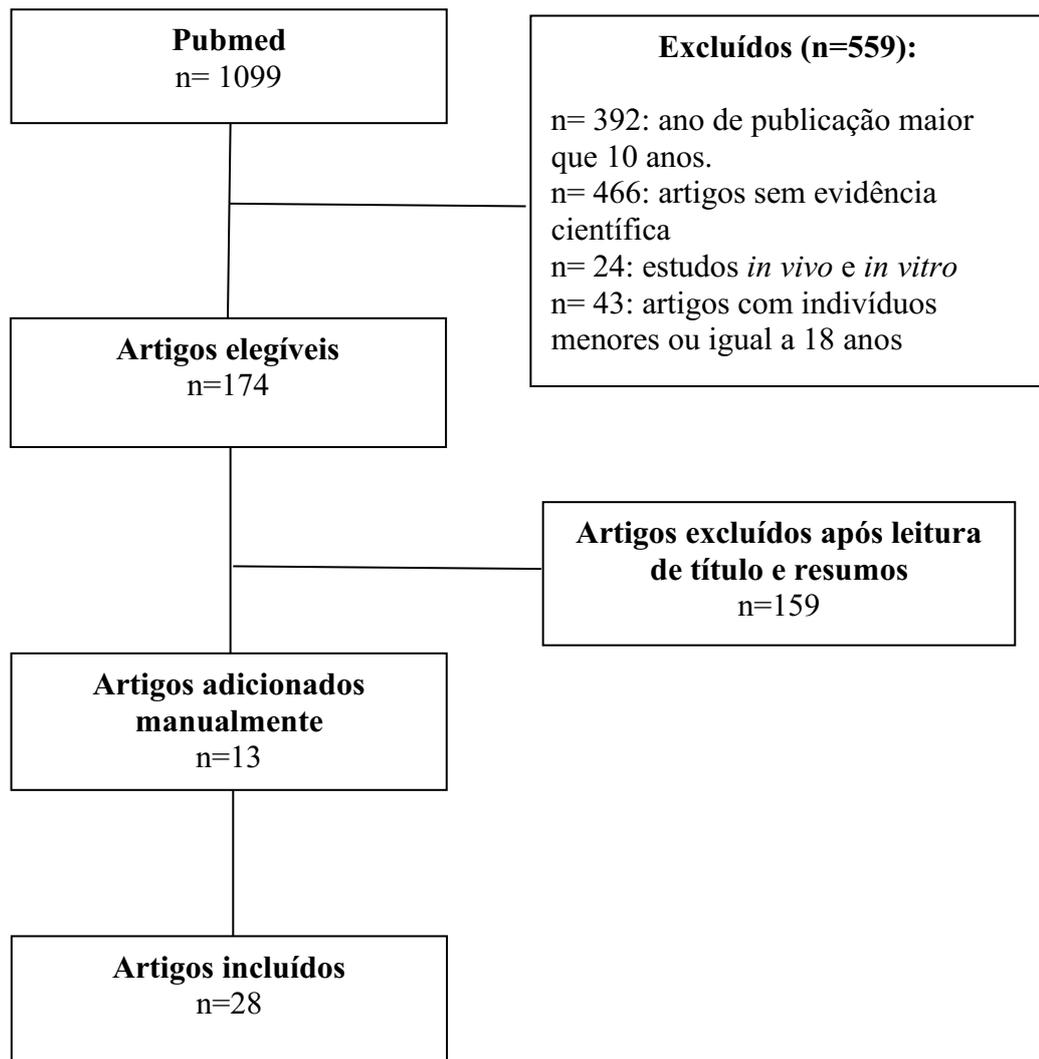
Nota-se a necessidade de mais estudos para avaliar o efeito de algumas recomendações que não possuem evidência científica, como o uso de sutiã, exposição a fontes de calor, depilação e a hidratação oral, para a implementação das mesmas na prática clínica durante a assistência a pacientes com câncer submetidas a RT (D'HAESE et al., 2010; V. KOUKOURAKIS et al., 2010; CHAN et al., 2014b).

## **2.6 Produtos tópicos usados no manejo e na prevenção da radiodermatite em pacientes com câncer durante a RT.**

No que se refere à prevenção, pode-se defini-la como sendo medidas tomadas, com a finalidade de reduzir e impedir a ocorrência, assim como prolongar o tempo de surgimento da descamação úmida, dos eritemas ou reações induzidas por radiação, estando relacionadas com restrições para minimizar traumas na pele. Existem diversas opiniões acerca do que proibir e o que recomendar, principalmente quando se trata de produtos tópicos visando minimizar esse evento adverso (BOLDERSTON A, 2003; CHAN et al., 2014b; FERREIRA et al., 2017).

Quanto ao manejo, também chamado de tratamento, é descrito como uma intervenção para minimizar as reações adversas na pele, frequentemente por meio de um produto prescrito por um profissional para diminuir a gravidade dos sintomas e proporcionar a cicatrização e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida (BOLDERSTON A, 2003; CHAN et al., 2014b).

Somando-se a isso deu o interesse de realizar uma busca na base de dados MEDLINE® (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) via PubMed com os descritores identificados no DeCS: câncer, radiodermatite, radioterapia, produto tópico. O fluxograma sobre a seleção dos artigos está descrito na Figura 2.



**Figura 2.** Fluxograma da seleção dos artigos incluídos na revisão de literatura sobre os produtos tópicos utilizados no manejo e na prevenção da radiodermatite em pacientes com câncer, submetidos à RT.

Os principais estudos identificados na revisão da literatura sobre os produtos tópicos utilizados visando a prevenção e o manejo das radiodermatites em pacientes com câncer durante a RT são descritos no quadro 2.

**Quadro 2.** Descrição dos estudos que investigaram os produtos tópicos usados para a prevenção e o manejo da RD em pacientes com câncer submetidos a RT.

(Continua)

<b>Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Variáveis dependentes</b>	<b>Tipo de câncer</b>	<b>Produto tópico analisado</b>	<b>Tamanho da amostra</b>	<b>Classificação</b>	<b>Instrumento de avaliação</b>	<b>Resultados</b>
(ABBAS et al.,2012) <i>Support Care Cancer.</i> (6.698)	ECR- fase 3	RD (radiodermatite)	Cabeça e pescoço	Emulsão de trolamina	30 pacientes randomizados (Emulsão de trolamina vs. Controle: cuidados usuais).	Prevenção	RTOG	Houve diferenças significativas na ocorrência de RD graus 1 e 2, (80%, n=12: grupo trolamina; grupo controle: 46,6%, n=7) e grau 3 (20%, n=3: grupo trolamina, e 53,3%, n=8: grupo controle). Os resultados confirmam que a emulsão de trolamina reduz significativamente a intensidade da dermatite aguda após a TRC-3D com cisplatina semanal em pacientes com câncer de cabeça e pescoço.
(AYSAN et al., 2017) <i>J Invest Surg.</i> (1.642)	ECR- duplo-cego, controlado por placebo	RD aguda	Mama	Gel à base de boro (compostos: hidrogel com 1% p/v de polímero carbopol em água destilada, adicionado à solução de ácido bórico a 3%).	47 pacientes foram randomizados sendo 23 pacientes alocados no grupo que usou gel a base de boro e 24 pacientes pertencentes ao grupo placebo.	Manejo	RTOG	A aplicação do gel à base de boro diminuiu a RD grau $\leq 2$ ( $p=0.03$ ). Ao final da quinta semana de RT, os escores RTOG no grupo boro foram significativamente menores do que os escores do grupo placebo ( $p = 0,024$ ). O mecanismo de ação não está claro, mas pode estar

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Delineam ento	Variáveis dependen tes	Tipo de câncer	Produto tópico analisado	Tamanho da amostra	Classifi cação	Instrume nto de avaliava	Resultados
<b>(BEN- DAVID et al., 2016)</b> <i>The Israel Medical Associati on Journal</i> <b>(0.828)</b>	ECR- fase 2, prospecti vo, duplo- cego	RD	Mama	Emulsão de melatonina	47 pacientes randomizados em dois grupos: 26 pacientes para o grupo usando emulsão de melatonina vs. 21 pacientes no grupo placebo.	Prevenç ão e manejo	RTOG CTCA versão 3.0	relacionado aos efeitos antioxidantes e cicatrizantes do boro.  A ocorrência de RD aguda grau 1 e 2 foi significativamente menor (59%, n= 15) no grupo de melatonina ao comparar com o grupo placebo (90%, n=19) (p = 0,038).
<b>(CHAN et al., 2014a)</b> <i>Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.</i> <b>(6.203)</b>	ECR- fase 3, duplo cego, controlad o	RISR	Pulmã o, cabeça e pesçoç o, mama	Creme à base de óleo que contém alantoína	174 pacientes foram randomizados em dois grupos, sendo que 89 pacientes receberam o creme à base de óleo que contém alantoína (creme 1) vs. 85 pacientes que receberam o creme aquoso (creme 2).	Prevenç ão	CTCAE versão 4	Os pacientes que receberam o creme 1 apresentaram um nível médio significativamente menor de CTCA na terceira semana (p <0,05). Entretanto, apresentaram níveis mais altos de toxicidade cutânea após a 7ª semana (p <0,001). Em relação à dor e ao prurido, os pacientes que usaram o creme 2 apresentaram um nível médio maior de dor (p <0,05) e prurido (p=0,046) quando comparado ao creme 1 na 3ª semana.

(Continua)

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Delineamento	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Produto tópico analisado	Tamanho da amostra	Classificação	Instrumento de avaliação	Resultados
(DI-FRANCO et al., 2013) <i>Radiat Oncol.</i> (2.895)	ECR	Toxicidade e cutânea aguda	Mama	Grupo A = Betaglucan, hialuronato de sódio (NeovidermW®) Grupo B = Vitis vinifera A. (IxodermW®) Grupo C = Algas da Atlântica e etilbisiminometilguaicolo Cloreto de Manganês (Radioskin 1W®), metal esculetina, ginkgo biloba e Aloe vera (Radioskin 2W®) Grupo D = Triglicerídeos-fitosteróis naturais (XderitW®) Grupo E = Selectiose, água termal (Trixera+W®)	100 pacientes divididos em cinco grupos de 20 pacientes cada (Grupo A vs. Grupo B vs. Grupo C vs. Grupo D vs. Grupo E).	Prevenção e manejo	RTOG	O grupo D foi o que menos apresentou toxicidade cutânea grau 1 (20%, n=4). Somente o grupo D apresentou grau 3 (25%, n=5) e nenhum grupo apresentou grau 4. O estudo confirmou o papel protetor dos cremes usados na RT, especificamente os cremes do grupo A, D e E que apresentaram um maior valor de corneometria (70,8%, 70,9%, 70,9%, respectivamente) e reduziram a incidência de efeitos colaterais na pele de pacientes em RT.
(FERNÁNDEZ-CASTRO et al., 2017) <i>Eur J Cancer Care</i>	Revisão sistemática	RISR	Mama; cabeça e pescoço; gastro intestinal	Curativos semipermeáveis (sintéticos, compostos inertes, macios, aderente, não causa feridas ou traumas ao remover, não veda por completo a região da ferida, evita o extravasamento de exsudatos, pode ser	6 ECR	Tratamento	Não aplicável	Os resultados mostraram que curativos semipermeáveis são benéficos no controle da toxicidade da pele relacionada à RT. No entanto, são necessários ensaios com maior rigor metodológico.

<i>(Engl).</i> <b>(2.421)</b>				absorvente ou não).				
<b>Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Variáveis dependentes</b>	<b>Tipo de câncer</b>	<b>Produto tópico analisado</b>	<b>Tamanho da amostra</b>	<b>Classificação</b>	<b>Instrumento de avaliação</b>	<b>Resultados</b>
<b>(GEAR A et al., 2018)</b> <i>Am. J. Clin. Oncol.</i> <b>(3.015)</b>	ECR- fase 3, prospectivo e aberto	RD aguda	Mama	Pomada de $\beta$ -sitosterol (Mebo <sup>®</sup> ) e Creme de trolamina (Biafine <sup>®</sup> )	161 pacientes recrutados foram alocados em dois grupos (Biafine <sup>®</sup> vs. grupo Mebo <sup>®</sup> ).	Prevenção e manejo	RTOG	Não houve diferença significativa nas dermatites graus 2 e 3 entre os dois grupos, de acordo com análise univariada e multivariada. No entanto, a incidência de prurido intenso e dor local forte foram significativamente minimizadas no grupo Mebo <sup>®</sup> quando comparado ao grupo Biafine <sup>®</sup> (2,9% vs 14,1%, p = 0,016 para prurido; 11,5% vs. 1,4%, respectivamente, p = 0,02 para dor intensa).
<b>(GHASE MI et al., 2019)</b> <i>Eur. J. Clin. Pharmacol.</i> <b>(2.774)</b>	ECR- duplo-cego, controlado por placebo	RISR	Câncer de mama	Gel tópico de atorvastatina 1% (ATV)	70 pacientes alocados aleatoriamente em dois grupos (34 pacientes usando o gel tópico de ATV a 1% vs. 36 pacientes no grupo controle-placebo).	Prevenção	RTOG	O grupo ATV reduziu em 1.8 vezes o edema na mama (47%) quando comparado ao grupo controle (p = 0,02) na sexta semana e em 1.7 vezes o prurido (p = 0,03) em todas as semanas de tratamento.

(Continua)

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Delineamento	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Produto tópico analisado	Tamanho da amostra	Classificação	Instrumento de avaliação	Resultados
(KUMAR et al., 2010) <i>Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology</i>	Revisão sistemática com metanálise	Toxicidade da pele aguda induzida por radiação	Mama	Prevenção: corticosteroide, sucralfato, <i>Aloe vera</i> , creme com barreira, Biafine® e calêndula. Tratamento: ácido hialurônico, curativo de nylon com folhas de prata, óleo de tea tree, ácido ascórbico, sucralfato e trolamina sendo os agentes recomendados para o tratamento.	29 estudos	Prevenção e Manejo	RTOG	Foi demonstrado que os resultados foram estatisticamente significativos para o manejo dos efeitos colaterais quanto aos produtos: corticosteroides tópicos (p= 0.0033), ácido hialurônico (p=0.01 da 3-7 semana e p< 0.05 na 8ª semana), sucralfato (p= 0.05), calêndula (p= 0.03, alívio da dor), creme cavilon (p= 0.002, para descamação úmida), o creme solugel (p= 0,035 na redução da gravidade da dor) e (p = 0,003, em maior conforto), curativo de nylon com folhas de prata (p< 0.0001, na redução da RD), gel de aloe vera (p=0,001,para descamação seca). A metanálise demonstrou significância para o uso profilático dos agentes tópicos: corticosteroide, higienização do local, sucralfato, aloe vera, creme de barreira, biafine e calêndula (p<0,05) e no manejo da toxicidade aguda (p<0,05).

(Continuação)

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Delineamento	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Produto tópico analisado	Tamanho da amostra	Classificação	Instrumento de avaliação	Resultados
(HEMATI et al., 2012) <i>Support Care Cancer.</i> (6.698)	ECR	RD aguda	Mama	Sulfadiazina de prata (SSD)	102 foram alocados aleatoriamente em dois grupos (51 pacientes para cada grupo: sulfadiazina de prata tópica vs. controle).	Manejo	RTOG	O escore total de lesão na pele foi menor no grupo intervenção em comparação ao grupo controle (cuidados gerais) ( $5,49 \pm 1,02$ vs. $7,21 \pm 1,76$ , $p < 0,001$ ). Uma análise multivariada constatou que o uso de creme SSD foi significativamente ( $p < 0,001$ ) associado a uma diminuição da lesão cutânea grau 3 e 4, ou seja, reduziu a gravidade da RD em comparação com os cuidados gerais com a pele.
(HINDLEY et al., 2014) <i>Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.</i> (6.203)	ECR-duplo-cego	RISR	Mama	Creme furoato de mometasona a 0,1% (MF): corticosteroide sintético.	120 pacientes randomizados sendo 62 pacientes para o grupo usando creme MF vs. 58 pacientes usando o creme Diprobase®.	Prevenção e manejo	RTOG	O creme MF reduziu significativamente a RISR aguda e melhorou a qualidade de vida.

(Continuação)

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Delimitação	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Produto tópico analisado	Tamanho da amostra	Classificação	Instrumento de avaliação	Resultados
<b>(HOOPER et al., 2015) Clin. Breast Cancer. (2.762)</b>	ECR- fase 3, placebo	Lesão cutânea induzida por radiação	Mama	Pó e creme de aloe vera	248 pacientes randomizados para os grupos (aloe vera em pó vs. creme de aloe vs. placebo)	Prevenção e manejo	Perfil de pontuação da pele Catterall (CSSP, do inglês <i>Catterall Skin Scoring Profile</i> ): escala de 1 ponto (nenhuma reação) até 10 (descamação seca e mais severa).	A formulação de aloe vera não reduziu a toxicidade aguda da pele ou a gravidade dos sintomas. A análise univariada com tratamento de uma semana mostrou que o creme placebo teve um efeito CSSP de 0,61 (p= 0,0845), ou seja, maior pontuação e, portanto, reação mais severa quando comparada ao pó de aloe vera. Além disso, o creme de aloe teve um efeito CSSP de 0,80, ou seja, reação mais severa quando comparado ao aloe vera em pó (p= 0,0283).
<b>(HO et al., 2018) International</b>	ECR- controlado, duplo-cego	RD aguda	Mama	Creme de furoato de mometasona 0,1% (MF)	124 pacientes foram randomizados em MF vs. controle, creme Eucerin® Original (E).	Prevenção e manejo	CTCA versão 4.03	A taxa geral de descamação úmida foi de 54,8%, com uma incidência significativamente reduzida no grupo que usou o MF vs E (43,8% vs. 66,7%; p = 0,012). O grupo que

<i>Journal of Radiation Oncology*Biolog y*Physics. (6.203)</i>								usou o MF apresentou menor incidência de toxicidade máxima na pele ( $p = 0,036$ ) e maior tempo para o desenvolvimento RD grau 3 (46 dias vs. 35,5 dias, respectivamente; $p \leq 0,001$ ).
<b>Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Variáveis dependentes</b>	<b>Tipo de câncer</b>	<b>Produto tópico analisado</b>	<b>Tamanho da amostra</b>	<b>Classificação</b>	<b>Instrumento de avaliação</b>	<b>Resultados</b>
<b>(JENSEN et al., 2011) <i>Strahlenther Onkol.</i> (2.717)</b>	ECR-controlado	RD aguda	Mama	Óleo com água (WO1932)	66 pacientes foram randomizados sendo 34 pacientes para o grupo usando emulsão de óleo com água (WO1932) e 32 pacientes não tratados (grupo controle).	Manejo	Escore clínico <i>Oncology Nursing Society's</i> (ONS)	Houve a normalização da hidratação do estrato córneo ao final do estudo, sendo maior no grupo de tratamento em comparação com o controle. Houve uma melhora do eritema e da descamação no grupo que usou óleo com água, com condições completamente normalizadas e escore de ONS baixo (41,2%, $n = 14$ ) quando comparado ao grupo controle (40%, $n = 6$ ), sendo essa diferença significativa ( $p = 0,059$ ).

(Continuação)

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Delimitação	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Produto tópico analisado	Tamanho da amostra	Classificação	Instrumento de avaliação	Resultados
<b>(KARB ASFOR OOSHA N et al., 2019)</b> <i>Phytotherapy research.</i> <b>(3.766)</b>	ECR- prospectivo, controlado por placebo	RD aguda	Mama	Gel de Silimarina® a 1%	40 pacientes divididos 1:1 em dois grupos (gel de Silimarina® vs. placebo).	Prevenção	NCI-CTCAE e RTOG	As medianas das pontuações do NCI-CTCAE e RTOG foram significativamente menores no grupo Silimarina® ao final da terceira à quinta semana (valor de $p < 0,05$ ). Os escores aumentaram significativamente nos grupos placebo e Silimarina® durante a RT, mas houve um atraso no desenvolvimento e progressão da RD no grupo Silimarina®. A administração profilática de Silimarina® em gel pode reduzir significativamente a gravidade da RD e retardar sua ocorrência após cinco semanas de aplicação.
<b>(KIROVA et al., 2011)</b> <i>Radiotherapy Oncol.</i> <b>(5.252)</b>	ECR- fase 3, placebo	RISR	Mama	Ácido hialurônico	200 pacientes randomizadas sendo 99 pacientes para o grupo usando ácido hialurônico e 101 pacientes no grupo placebo (emoliente simples).	Manejo	RTOG	O aumento no nível de dor ao final da RT foi menor no grupo que usou ácido hialurônico vs. o grupo que recebeu o emoliente ( $p = 0,053$ ). A redução relativa nos níveis colorimétricos foi de 20% no grupo ácido hialurônico e 13% no grupo emoliente ( $p = 0,46$ ).

(Continuação)

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Delineamento	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Produto tópico analisado	Tamanho da amostra	Classificação	Instrumento de avaliação	Resultados
(LAFFIN et al., 2015) <i>Cancer Nursing</i> (1.844)	ECR-controlado	Descamação úmida	Mama	Cavilon® (creme com barreira) e Sorbolene® (creme hidratante).	255 pacientes [178 pacientes que tiveram radiação na mama alocados 1:1 em dois grupos (Cavilon® vs. Sorbolene®) e 72 pacientes que tiveram radiação na parede torácica alocados em dois grupos (33 pacientes para o grupo Cavilon® vs. 39 pacientes para o grupo Sorbolene®)].	Prevenção	CTCA versão 4.0	O creme com barreira diminuiu significativamente a incidência de descamação úmida durante o tratamento ( $X^2 = 3,93$ , $p = 0,047$ ). Os pacientes preferiram o creme com barreira ao hidratante ( $X^2 = 5,81$ , $p = 0,02$ ).
(LIAO et al., 2019) <i>Medicine</i> (2.133)	ECR-prospectivo, controlado	RD aguda	Cabeça e pescoço	Creme de furoato de mometasona a 0,1% (MF).	82 pacientes foram randomizados 1:1 sendo 41 pacientes em cada grupo (MF vs. controle, nenhum medicamento).	Prevenção e manejo	RTOG	O FM reduziu o grau de RD quando a dose de RT foi <60 Gy ( $p = 0,01$ ), mas não mostrou melhora quando a dose foi $\geq 60$ Gy ( $p = 0,699$ ). Comparado ao grupo controle, a aplicação do FM diminuiu significativamente os escores de coceira e dor na pele independentemente da dose de RT e o grau da RD ( $p < 0,001$ ) durante o tratamento.

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Delineamento	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Produto tópico analisado	Tamanho da amostra	Classificação	Instrumento de avaliação	Resultados
(MEGH RAJANI et al., 2016) <i>Expert review of clinical pharmacology.</i> (2.776)	ECR-duplo-cego, placebo	RD aguda	Mama	Dexpantenol® a 0,5% e metilprednisolona a 0,1%	23 pacientes foram randomizados sendo 11 pacientes para o grupo usando Dexpantenol® a 0,5% e 10 pacientes no grupo metilprednisolona a 0,1%. Uma coorte preliminar com 15 pacientes que não receberam terapia tópica, durante a RT, foi considerada e os indivíduos foram considerados nas análises.	Prevenção	CTCA versão 3.0	Os escores médios de RD foram menores no grupo esteroide (0,713 vs. 0,874, p = 0,024). Na segunda semana houve uma maior incidência de RD grau 1 no grupo placebo quando comparado ao grupo esteroide (26% vs. 4%, p=0.038). Na 4ª semana houve uma maior incidência de RD grau 2 no grupo placebo quando comparado ao grupo hidrocortisona (30% vs. 0%, p=0.017) com diferença significativa entre os dois grupos. Observou-se também que pacientes em uso de hidrocortisona tiveram escores totais mais baixos quando comparados aos que receberam emoliente simples (0,713 vs. 0,874, p = 0,024).
(PALATY et al., 2014) <i>The British Journal</i>	ECR-duplo-cego	RD	Cabeça e pescoço	Óleo de açafrão e sândalo (VTC, do inglês Vicco® turmeric cream).	50 pacientes foram randomizados sendo 25 pacientes para cada grupo [VTC vs. controle, que usou óleo de bebê Johnson® (JBO, do	Prevenção e manejo	RTOG	Houve uma redução significativa nos graus de RD entre os pacientes que aplicaram o VTC em todos os momentos, incluindo duas semanas após a RT (p <0,015 a p <0,001). A ocorrência de dermatite grau 3 foi menor nos pacientes que usaram

<i>of Radiology</i> . (1.939)					inglês <i>Johnson's® baby oil</i> ].			VTC (p <0,01).
<b>Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Variáveis dependentes</b>	<b>Tipo de câncer</b>	<b>Produto tópico analisado</b>	<b>Tamanho da amostra</b>	<b>Classificação</b>	<b>Instrumento de avaliação</b>	<b>Resultados</b>
(ROLL MANN et al., 2015) <i>International Journal of Radiation Oncology*Biolog y*Physics</i> (6.203)	ECR-duplo-cego, placebo	RD	Mama	Óleo Ultra Emu® possui 70% de ácidos graxos insaturados, consistindo em ácido oleico, linoleico e linolênico.	42 pacientes foram randomizados sendo 28 pacientes para o grupo do óleo ultra emu® vs. 14 pacientes para o grupo placebo (óleo de semente de algodão).	Prevenção	Desfecho primário: área sob a curva (AUC, do inglês <i>area under the curve</i> ). Resultados secundários: CTCA versão 3.0	Os tempos médios foram de cinco semanas (semente de algodão) vs. seis semanas (óleo de emu®) (p=0.3214) para o surgimento das erupções cutâneas; cinco semanas (semente de algodão) vs. seis semanas (óleo de emu®) (p=0.9994) para o aparecimento de eritema; seis semanas (semente de algodão) vs. sete semanas (óleo de emu®) (p=0.5510) para a ocorrência de edema. Os escores de Skindex AUC foram menores nos pacientes que usaram o óleo de emu® (7,2) vs. o uso de placebo (10,4) (p=0.29).
(SCOTT, 2014) <i>Br J Nurs</i>	Ensaio clínico	Lesões na pele induzidas por radiação	Cabeça e pescoço	PolyMem®, curativo de membrana polimérica.	20 pacientes usaram o creme aquoso no início do tratamento, com aplicação posterior de PolyMem®.	Manejo	RTOG	O curativo PolyMem® reduziu a descamação seca e úmida nas primeiras semanas, com 40% (n=8) apresentando cicatrização em uma semana, entretanto sem significância estatística. No total, 75% (n=15) das reações cutâneas cicatrizaram.

Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)	Delineamento	Variáveis dependentes	Tipo de câncer	Produto tópico analisado	Tamanho da amostra	Classificação	Instrumento de avaliação	Resultados
(SEKIGUCHI et al., 2015) <i>Jpn. J. Clin. Oncol.</i> (2.183)	ECR-prospectiva	RD aguda	Mama	O hidratante heparinóide, Hirudoid®, contém polissulfato de mucopolissacarídeo 0,3% p/v, que é estruturalmente parecido com os componentes do tecido conjuntivo, muito utilizado no Japão para tratar a pele seca e dermatite atópica.	62 pacientes: 30 pacientes usaram hidratante heparinóide (M), 32 pacientes no grupo controle (C)	Manejo	Sistema de pontuação de gravidade para dermatite aguda por radiação	No grupo C, a proporção relativa do conteúdo de água na pele diminuiu para $0,80 \pm 0,15$ e o grupo M para $0,81 \pm 0,19$ em 2 semanas (antes da aplicação). No grupo M houve um retorno da água ao nível basal ( $1,05 \pm 0,23$ ) em 4 semanas (2 semanas após a aplicação) além da proporção de água na pele ter sido significativamente maior quando comparado ao grupo C ( $0,06 \pm 0,15$ ; $P < 0,01$ ). A pele seca e descamação foram menos graves no grupo M.
(SHIN et al., 2019) <i>Medicine (Baltimore)</i> (1.870)	ECR-prospectivo, controlado	RD	Mama	Pomada Jaungo®, com compostos autorizados e utilizados em xerose cutânea, ulceração, miliária, fissura anal.	80 mulheres randomizadas de 1:1 para os grupos Jaungo® e cuidados gerais vs. cuidados gerais	Manejo	RTOG	No estudo piloto, a taxa de ocorrência de RD grau 2 ou mais foi de 46,7% no grupo Jaungo® e 78,6% grupo cuidados gerais (GCS, do inglês <i>general supportive care</i> ). A hipótese nula é que $SJUG(t) = SGSC(t)$ , onde S denota a probabilidade de a RD não evoluir durante o tratamento. Sendo assim, houve uma menor probabilidade de evolução nos pacientes que usaram Jaungo® ( $SJUG(t) = 53,3\%$ e

SGSC = 21,4%).

(Continuação)

<b>Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Variáveis dependentes</b>	<b>Tipo de câncer</b>	<b>Produto tópico analisado</b>	<b>Tamanho da amostra</b>	<b>Classificação</b>	<b>Instrumento de avaliação</b>	<b>Resultados</b>
(STEFANELLI et al., 2014) <i>Giornale Italiano Dermatologia Venereologia</i> . (0.967)	ECR-prospectivo, historicamente controlado	RD	Mama	Creme Capilen®	30 pacientes usaram o creme Capilen® e um grupo histórico foi usado como controle.	Prevenção	RTOG	Não houve diferença significativa na taxa de RD aguda (46,7% no grupo experimental versus 63,3% no grupo controle), embora apenas 3,3% dos pacientes tratados com creme Capilen® desenvolveram grau 3 quando comparado a 10% dos pacientes do grupo controle. Houve também um retardo no aparecimento da dermatite em pacientes que usaram o creme Capilen® (p= 0,04).
(TAO et al., 2017) <i>International Journal of Radiation Oncology*Biologiy*Physic</i>	ECR-controlado por placebo	RD	Cabeça e pescoço	OTD70DERM tópico agente regenerador® (RGTA, do inglês <i>Regenerating agent</i> ) é um análogo estrutural e funcional dos glicosaminoglicanos.	72 pacientes foram randomizados sendo 37 pacientes no grupo RGTA e 35 pacientes no grupo placebo.	Manejo e prevenção	NCI-CTCAE versão 3.0	Não houve diferença significativa em relação à incidência de RD grau ≥2 entre os dois grupos (81% no grupo RGTA vs 80% no grupo placebo, p = 0,91), assim como em relação à duração média da RD de grau ≥ 2 (35,7 dias no grupo RGTA versus 36,5 dias no placebo, p = 0,84).

s. (6.203)								
------------	--	--	--	--	--	--	--	--

(Continuação)

<b>Autor, Ano, Revista (FI, Fator de impacto)</b>	<b>Delineamento</b>	<b>Variáveis dependentes</b>	<b>Tipo de câncer</b>	<b>Produto tópico analisado</b>	<b>Tamanho da amostra</b>	<b>Classificação</b>	<b>Instrumento de avaliação</b>	<b>Resultados</b>
(ZHAO et al., 2016) <i>The British journal of radiology</i> . (1.939)	ECR- fase 1	RD	Mama	Produto tópico epigallocatequina-3-galato (EGCG, do inglês <i>epigallocatechin-3-gallate</i> ), encontrado no chá verde.	24 pacientes receberam o produto tópico EGCG.	Manejo	RTOG	A RD grau 2 ocorreu em oito pacientes durante ou após a RT. Entretanto, após tratamento com EGCG, houve melhora para grau 1. Os escores de dor, queimação, prurido e maior sensibilidade reduziram significativamente ( $p < 0,05$ ) duas semanas após o final da RT em pacientes que usaram o EGCG.
(WOODING et al., 2018) <i>The British Journal of Radiology</i> . (1.939)	ECR	RISR	Cabeça e pescoço	Filme Mepitel®	24 pacientes recrutados da Nova Zelândia (ZN), 12 pacientes da China. 36 pacientes randomizados para os grupos (Filme Mepitel® vs. Creme de Sorbolene® ou Biafine®).	Prevenção e manejo	<i>The radiation-Induced Skin Reaction Assessment Scale</i> (RISRAS)	O Mepitel® filme teve um desempenho melhor do que o creme de Sorbolene®: 73% dos pacientes da Nova Zelândia e 64% dos chineses desenvolveram descamação úmida ao usar o creme, e 45% da ZN e 27% de pacientes chineses evoluíram para a descamação úmida ao usar o Mepitel® filme. A dose cutânea recebida pelos pacientes da ZN foi significativamente maior que a dose recebida pelos pacientes chineses ( $p < 0,001$ ).

Fonte: O autor, 2020.

Legenda: ECR- ensaio clínico randomizado; RISR- *Radiation-induced skin reaction*; ATV- Atorvastatina; RTOG- *Radiation Therapy Oncology Group*; MF- *Mometasone furoate*; CTCAE-*Common Terminology Criteria for Adverse Events*; RT- Radioterapia; RD- Radiodermatite ou Dermatite induzida por radiação; EGCG- Epigallocatequina-3-galato tópico; NCI-CTCA- *National Cancer Institute Common Terminology Criteria for Adverse Events*; RGTA- Agente regenerador tópico; CAV- Creme de açafrão e Vicco®; JBO- Johnson's(®) baby oil; RISRAS- *The radiation- Induced Skin Reaction Assessment Scale*; ONS- Sistema de Pontuação por reações a pele causadas por radiação; ATV- Atorvastatina tópica a 1%

Evidencia-se, portanto, que existe uma grande variedade de produtos tópicos utilizados no tratamento e na prevenção da toxicidade cutânea. Diversos produtos são indicados para a prevenção da RD devido sua atividade anti-inflamatória, antioxidante ou antimicrobiana, incluindo produtos à base de óleo como, óleo de açafão e sândalo, ultra emu®; produto à base de emulsão com ativos de trolamina e melatonina; produtos à base de creme, com ativos de aloe vera, trolamina, furoato de mometasona a 0,1%, metilprednisolona a 0,1%, dexapantenol® 0,5%, óleo de alantoina, açafão, cavilon®, capilen®, sorbolene®, biafine®, calêndula, creme com barreira, sucralfato, com corticoides; produto à base de gel com ativos de atorvastatina a 1%, silimarina®; e produto à base de pomada, com ativos como,  $\beta$  sitosterol (MAURINE; WICKLINE, 2004; KUMAR et al., 2010; ABBAS et al., 2012; DI-FRANCO et al., 2013; CHAN et al., 2014a; HINDLEY et al.; STEFANELLI et al., 2014; PALATTY et al., 2014; HOOPFER et al., 2015; LAFFIN et al., 2015; ROLLMANN et al., 2015; SEKIGUCHI et al., 2015; BEN-DAVID et al.; MEGHRAJANI et al., 2016; TAO et al., 2017; GEARA et al., 2018; HO et al., 2018; WOODING et al., 2018; GHASEMI et al., 2019; KARBASFOROOSHAN et al., 2019; LIAO et al., 2019; SHIN et al., 2019).

Outros produtos são indicados no tratamento da RD tais como, produtos à base de emulsão de trolamina; produtos à base de creme, com ativos de ácido hialurônico, sulfadiazina de prata a 1%, furoato de mometasona a 0,1%, aloe vera, hidratante heparinóide, capilen®, sorbolene®; produtos à base de óleo com ativo de açafão e sândalo, com água como WO1932; à base de gel com ativos de boro; à base de pomada com ativos de  $\beta$  sitosterol, jaungo®; à base em pó como aloe vera; e curativos semipermeável, PolyMem® e filme Mepitel®; OTD70DERM tópico agente regenerador; EGCG tópico® (MAURINE; WICKLINE, 2004; KUMAR et al., 2010; JENSEN et al; KIROVA et al., 2011; HEMATI et al., 2012; DI-FRANCO et al., 2013; HINDLEY et al; PALATTY et al; SCOTT, 2014; HOOPFER et al; LAFFIN et al., 2015; BEN-DAVID et al; ZHAO et al., 2016; AYSAN et al; FERNÁNDEZ-CASTRO et al; TAO et al., 2017; GEARA et al; HO et al; WOODING et al., 2018; LIAO et al., 2019).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Caracterizar os cuidados realizados na área irradiada e as orientações recebidas quanto à prevenção e ao manejo das radiodermatites pelas pacientes com câncer de mama submetidas à radioterapia.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Descrever a frequência de radiodermatites, de acordo com a severidade, durante a radioterapia.
- Caracterizar as orientações recebidas pelas pacientes sobre os cuidados relacionados à pele irradiada durante o tratamento.
- Identificar os produtos tópicos utilizados pelas pacientes para a prevenção e o manejo das radiodermatites ao longo do tratamento.

#### 4. ARTIGO

### TOPICAL PRODUCTS AND GUIDELINES IN RADIODERMATITIS: A DESCRIPTIVE STUDY WITH WOMEN WITH BREAST CANCER SUBMITTED TO RADIOTHERAPY

Annelise Arantes Rocha<sup>1</sup>, Marceila de Andrade Fuzissaki<sup>2</sup>, Carlos Eduardo Paiva<sup>3</sup>, Paula Philbert Lajolo Canto<sup>4</sup>, Yara Cristina de Paiva Maia<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Graduated in Biomedicine, Federal University of Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. Avenida Pará, 1720. Block 2U, Campus Umuarama. Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. CEP: 38400-902.  
annelise.aran@gmail.com.

<sup>2</sup>PhD. Graduate Program in Health Sciences, Faculty of Medicine, Federal University of Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. Avenida Pará, 1720. Block 2U, Campus Umuarama. Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. CEP: 38400-902.  
marceilafuzissaki@gmail.com, [yara.maia@ufu.br](mailto:yara.maia@ufu.br)

<sup>3</sup>PhD. Department of Clinical Oncology, Division of Breast and Gynecology, Pio XII Foundation - Hospital do Câncer de Barretos, São Paulo, Brazil. Rua Antenor Duarte Vilella, 1331. CEP: 14784-400.  
drcarlosnap@gmail.com

<sup>4</sup>PhD. Department of Clinical Oncology, Clinic's Hospital, Federal University of Uberlandia, Uberlandia, Minas Gerais, Brazil. Avenida Pará, 1720. Setor de oncologia, sala 9. Campus Umuarama. Uberlandia, Minas Gerais, Brazil. CEP 38.405-320.  
pplajolo@uol.com.br

\*Corresponding author: Yara Cristina de Paiva Maia, Phone/Fax: +5534 3225-8584  
Avenida Pará, 1720. Bloco 2U, Campus Umuarama. Uberlandia, Minas Gerais, Brazil. CEP: 38400-902.  
[yara.maia@ufu.br](mailto:yara.maia@ufu.br)

#### Funding

This work was supported by the Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) and CAPES. The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

## ABSTRACT

**PURPOSE:** To characterize the topical products used for women with breast cancer (BC) submitted to radiotherapy (RT), and guidelines received by them for the prevention and management of radiodermatitis (RD).

**METHODS:** Prospective cohort study, which evaluated 100 women with BC. The RDs were classified according to a scale of the Radiotherapy Oncology Group (RTOG) and the data were collected through the application of a questionnaire before the beginning of RT (T0) and during the treatment (T1, T2, T3, T4, T5). The guidelines received by the patients as well as the topical products used in the irradiated area were recorded. To perform the descriptive analysis, the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®) software was used.

**RESULTS:** It was observed a gradual increase in RD grade 2 from T2 and grade 3 and 4 from T3. In relation to the most used topical products, canola oil with marigold was the most used in T2 (79.6%, n = 78), followed by the compress in T3 (80.2%, n = 73) and last nystatin in T4 (74.2%, n = 69), these products were used to prevent RD. Considering the management of RD, 1% silver sulfadiazine was the most used in T5 (41.3%, n = 33).

**CONCLUSION:** A variety of topical products recommending during RT are evident, with emphasis on canola oil with marigold in prevention of RD and 1% silver sulfadiazine for the management. Further studies are necessary to prove or refute the effectiveness of the products and guidelines found in this study.

Keywords: Radiodermatite, Breast cancer, Radiotherapy, Prophylaxis, Treatment.

## INTRODUCTION

Radiotherapy (RT) uses ionizing radiation for the local treatment of breast cancer (BC), being generally used in isolation in tumors in the early stages or inability to remove the tumor surgically, optionally associate with simultaneous chemotherapy being generally used in isolation in tumors (1). Despite its effectiveness, the RT can cause adverse events, among which is radiodermatitis (RD), also referred to as cutaneous or skin toxicity, which affects approximately 74-100% of patients with BC. Radiodermatitis usually appears 10 to 14 days after the onset of RT with a more severe condition at the end, impairing the patient's quality of life, causing pain, discomfort and even causing treatment interruptions (2,3, 4).

So that there is no prejudice as to the result of the treatment, it is essential that care related to the irradiated region be adopted, both aiming at the prevention and management of RD. Among the precautions indicated by protocols and clinical guidelines are: use mild soap, washing with lukewarm water (5,3), use of moisturizers or aqueous body creams without perfume (3), compresses with chamomile tea or filtered water, lotion based on essential fatty acid or unsaturated fatty acid, Aloe Vera, extrafine hydrocolloid plate and calendula extract (6), and 1% silver sulfadiazine (7, 8).

However, scientific evidence regarding the guidelines and the effectiveness of products used in management and prevention are still scarce. The situation makes effective approaches difficult by health professionals, different healthcare providers present information divergently, or vary the content or order of presentation of health guide, patients become disorientated about what is important and what is not. This confusion increases the risk for poor adherence and even confusion due to divergence between health institutions and professionals (9). In such a scenario, the objective of our study was to perform a descriptive analysis of the topical products used and the guidelines received by patients with CM who underwent RT with regard to the prevention and management of RD. We hypothesize that there will be a diversity of guidelines and topical products used in the management and prevention of RD and the divergence of conduct in clinical practice motivated the realization of this study.

## MATERIAL AND METHOD

### Recruitment strategy and ethical aspects

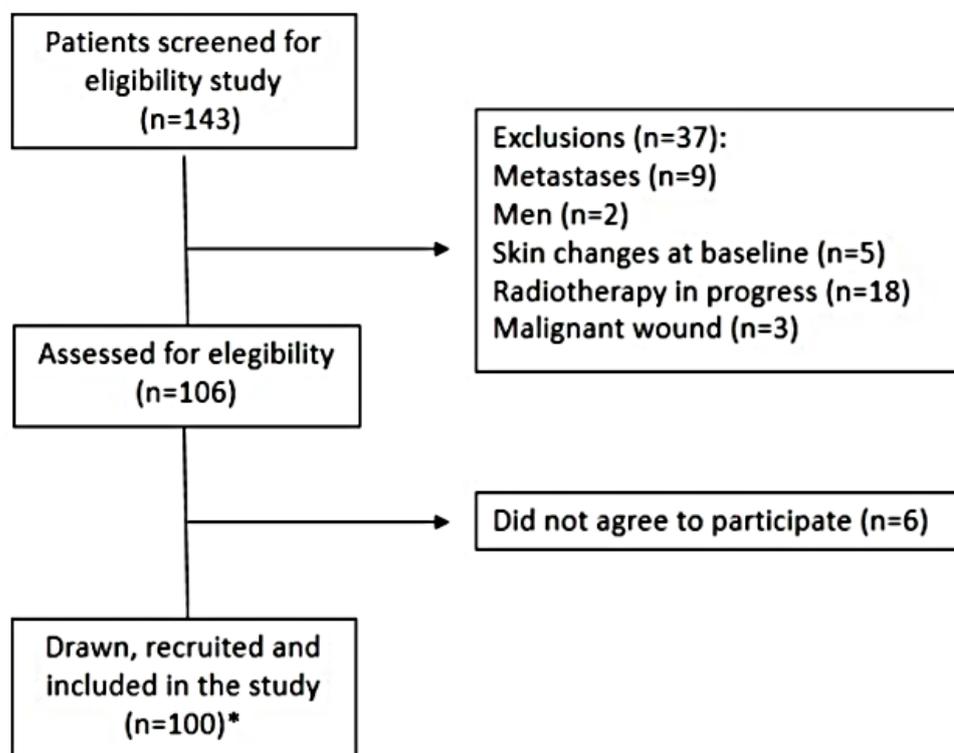
This is an observational prospective cohort study of women with BC in RT in a university hospital as observed from April 2016 to June 2017. Recruitment was performed consecutively before the start of RT based on the daily list of the ward. All women who met the inclusion criteria were invited to participate. This study was approved by the Ethics Committee (Approval No. 1348706/15) and conducted following the Declaration of Helsinki. All participants provided informed consent, which also reassured data confidentiality.

### Sample size calculation

The sample size for this study was 100 women as found using G\* Power, version 3.1. The calculation was based on fixed models Cox regression, with an expected effect size of 0.15, an alpha level of 0.05, 93% of power (10). The sample is part of a larger project aimed to evaluate the predictive factors for RD, including the period of the day in which the women received RT (11).

### Inclusion and exclusion criteria

The inclusion criteria were: female, over 18 years old, any ethnicity, diagnosis of non-metastatic BC, and referral to RT at the University Hospital of Uberlandia. The sample excluded those with ulceration, wound or skin tumor at the irradiation site, history of lupus erythematosus, arthritis, ataxia telangiectasia, and other hereditary diseases involving the skin, metastasis, as well as those that were already receiving treatment.



**Figure 1** – Women with breast cancer receiving radiation therapy included in the study, 2016-2017.

\* 100 women were included in the study; however, two of them received radiation therapy for bilateral breast treatment, leading to n = 102 irradiated sites for radiodermatitis analysis.

### Data collection

The women who met the inclusion criteria and agreed to participate answered a semi-structured interview aimed to collect their socio-demographic data before the start of RT (T0) in annex A. The semi-structured interview in T0 was based on a questionnaire including the following variables: age, marital status, years of schooling, menopause, tumor subtype, clinical stage, histological grade, molecular subtype, types of treatment (hormone therapy, surgery, chemotherapy, chemotherapy regimen), skin phototype, and types of planning (2D and 3D). In addition, treatment-related and clinical data were obtained from their medical records. There was only one researcher responsible for the data collection during the treatment. The researcher was properly trained and

carried out a previous pilot study and was responsible for the entire data collection from the beginning to the end of the study.

They were evaluated at the following times over treatment:

T1- 7 days after starting treatment,  $\pm$  3 days;

T2- 14 days after starting treatment,  $\pm$  3 days;

T3- 21 days after starting treatment,  $\pm$  3 days;

T4- 28 days after starting treatment,  $\pm$  3 days;

T5- 35 days after starting treatment,  $\pm$  3 days;

## Skin assessment

The RTOG scale was used to classify skin toxicity as follows: level 0, no alteration in the initial period; level 1, weak or mild follicular erythema/alopecia/dry desquamation/decreased sweating; level 2, sensitive or shiny erythema, wet desquamation in limited area/moderate edema; level 3, confluent wet desquamation, plus skin creasing, edema with skin depression; and level 4, ulceration, bleeding, necrosis (12). Women who suspended RT for one week because of the aggravation of RD continued to be evaluated during this period until the end of treatment and were not excluded from the study.

The local irradiated was classified by the evaluator A in mean of nine weeks, being: before RT, weekly during the treatment and one to three months after the end of treatment. After the evaluation and recording the data collection instrument by the evaluator A in real time, with the purpose of reducing the subjectivity related to the evaluation, the irradiated area was photographed (ph), being recorded under the same environmental and lighting conditions, using a Canon EOS Rebel T5i 18-55 mm camera with a resolution of 18 MP. Recorded all possible regions for the occurrence of radiodermatitis, these being the patient's chest region covering both breasts, the axillary region and the inframammary region, all photos kept confidential (13).

At the end of the day, the photos were saved in the computer. Their quality was evaluated and chosen with the best quality, in terms of positioning, clarity, focus, considering the three recommended positions (13).

After registration and evaluation of all patients by the evaluator A, the photos were classified independently by the other two evaluators. These evaluators conducted training on RD assessment. Each evaluator completed an instrument with a RTOG and WHO scale, date of the evaluation, identification number of the evaluator and patient. The scale with the descriptions of the score was laminated and delivered with the evaluation instrument, a pen drive with all the recorded photos and the Informed Consent Form and another term of confidentiality and commitment, according to the Ethics commitment. The last two were signed, one copy with the evaluator and another with the researcher (13).

## Guidance for prevention and management of radiodermatitis: variables analyzed

The guidance-related variables were carried out in a weekly interview with open-ended questions divided into: description of verbal guidance provided by the healthcare professional; compliance and reasons for non-compliance; use of bra. Questions also addressed the number of nursing appointments and reports of allergy to the topical product or to the transparent film (for marking) (e.g., pruritus, local hyperemia, pain after starting

to use the product and improved condition upon suspending it). Allergy was subsequently confirmed using the medical chart.

### Variables related the topical product used to prevent and handle radiodermatitis

Open-ended questions regarding topical products were recorded according to the participants' verbal report and subsequently confirmed based on their nursing assessment form and/or medical chart. The name of the product and the frequency of its use were also recorded. The healthcare organization provided most of these topical products to the patient.

### Statistical Analysis

The analysis was made with the statistical package SPSS® (SPSS, Inc., Chicago, USA), version 21. Measures of central tendency and dispersion were used for continuous variables, and proportions were used for categorical data.

## ETHICS COMMITTEE

This study was approved by the Ethics Committee of Universidade Federal de Uberlândia(CEP/UFU Approval No. 1348706/15). All participants provided informed consent.

## RESULTS

Regarding planning, 92% of the women received conventional therapy (2D), and 8% received 3D treatment (12). Table 1 provides further clinic and socio-demographic characteristics.

**Table 1-** Clinical and sociodemographic characteristics of the prospective observational study by with breast cancer (BC) during radiotherapy. Uberlândia, MG. Brazil, 2017. (n = 100).

Variables	BC (n=100) Values (%)
<b>Age (years) mean (SD, min-max)</b>	57 (30-84)
<b>Marital status</b>	
Single	17 (17)
Married	54 (54)
Widowed	18 (18)
Divorced/separated	11 (11)
<b>Schooling of study</b>	
< 8	55 (55)
From 8 to 11	10 (10)

---

> 11	35 (35)
<b>Menopause</b>	
No	31 (31)
Yes	69 (69)
<b>Tumoral Subtype</b>	
Ductal carcinoma	80 (80)
Lobular carcinoma	10 (10)
Others	10 (10)
<b>Clinical Stage</b>	
0	10 (10)
I	10 (10)
IA	2 (2)
IIA	27 (27)
IIB	22 (22)
IIIA	10 (10)
IIIB	11 (11)
IIIC	8 (8)
<b>Histological grade</b>	
G1	10 (10)
G2	48 (48)
G3	26 (26)
NR	16 (16)
<b>Molecular Subtypes</b>	
RE-, RP-, HER2- e CK5/6+ and/or EGFR+	13 (13)
RE-, RP-, HER2+	5 (5)
RE+, and/or RP+, HER2- and Ki-67 < 14%	30 (30)
RE+, and/or RP+, HER2- and Ki-67 $\geq$ 14%	28 (28)
RE+ and/or RP+, HER2+	15 (15)
NR	9 (9)
<b>Hormone therapy</b>	
No	30 (30)
Yes	70 (70)
<b>Surgery</b>	
Mastectomy	31 (31)
Mastectomy with prosthetic reconstruction	64 (64)
Mastectomy with prosthetic reconstruction	5 (5)
<b>Chemotherapy</b>	
Yes	71 (71)

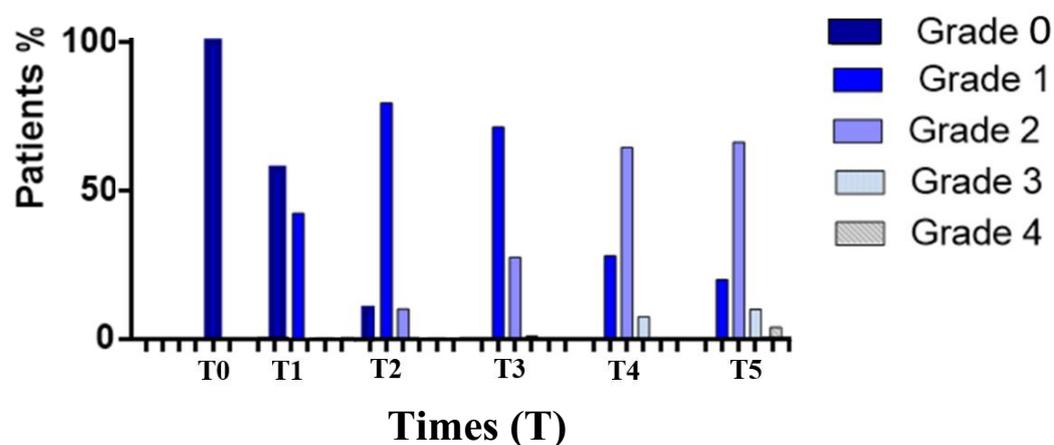
---

No	29 (29)
<b>Chemotherapy Regimen</b>	
AC→paclitaxel (T)	45 (45)
AC→paclitaxel (T)	5 (5)
ACTH	6 (6)
CMF	3 (3)
Herceptin	3 (3)
T (paclitaxel)	2 (2)
TC	2 (2)
Others	8 (8)
<b>Phototype <sup>a,b</sup></b>	
Type II (White)	2 (2)
Type III (Cream White)	51 (51)
Type IV (Moderate Brown)	37 (37)
Type V (Dark Brown)	7 (7)
Type VI (Black)	3 (3)

Source: Fuzissaki, 2019

Abbreviations: SD, standard deviation; G1, well-differentiated tumor (low grade); G2, moderately differentiated tumor (intermediate grade); G3, poorly differentiated tumor (high grade); RE, estrogen receptor; RP, progesterone receptor; HER2, human epidermal growth factor receptor 2; -, negative; +, positive; CK, Cytokeratin; EGFR, Epidermal grow factor receptor; Ki 67, Antigen Ki 67; NR, not register; AC, Adriamycin + cyclophosphamide; CMF, cyclophosphamide, methotrexate and 5-fluorouracil; TC, cyclophosphamide and docetaxel; ACTH, (Adriamycin) cyclophosphamide followed by paclitaxel and trastuzumab; RT, radiation therapy. The values are number (percentage) or median (range). <sup>a</sup>Absence of patients in the Type I (pale white). <sup>b</sup>FITZPATRICK, T. B. The validity and practicality of sun reactive skin types I-VI. Arch. Dermatol. 1988; 124:869-871

Severe RD grade 3 was present after T3, and grade 4 after T5. A gradual increase of RD grade 2 was noticed from T2 onwards, i.e., 14 days +/- 3 (Figure 2).



**Figure 2-** Frequency of grades of radiodermatitis according to the RTOG scale with women with breast cancer during radiotherapy (T0-T5). Uberlandia, MG. Brazil, 2017. (n = 100)

RTOG: Radiation Therapy Oncology Group; Grade 0: No change over baseline; Grade 1: Follicular, faint or erythema/epilation/dry, desquamation/decreased sweating; Grade 2: Tender or bright erythema, patchy moist desquamation/moderate edema; Grade 3: Confluent, moist desquamation other than skin folds, pitting, edema; Grade 4: Ulceration, hemorrhage; necrosis; T0- Beginning their radiotherapy process, T1- 7 days after beginning treatment,  $\pm$  3 days; T 2- 14 days after beginning treatment,  $\pm$  3 days; T 3- 21 days after beginning treatment,  $\pm$  3 days; T 4- 28 days after beginning treatment,  $\pm$  3 days; T 5- 35 days after beginning treatment,  $\pm$  3 days; %: percentage of patients.

Guidance about treatment as provided from health professionals improved as follows: a low percentage at T0 (5%, n=5), before the start of RT, with an increase at T3 (91.2%, n=83) and T5 (90%, n=72), as the participants showed more severe RD. Table 2 provides the guidelines and compliance to them, the number of nursing appointments, hospital dressing, and allergy to the canola oil with calendula and/or to the transparent film.

**Table 2** - Description of the guidelines received during nursing consultations by women with breast cancer during radiotherapy. Uberlandia, MG. Brazil, 2017. (n = 100).

Time	T0	T1	T2	T3	T4	T5
Variable	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
<b>Received guidance</b>						
<b>Have you received guidance on the management and prevention of radiodermatitis, including the use of topical products?</b>	8 (8)	73 (82.0)	81 (82.7)	83 (91.2)	76 (81.7)	72 (90)
<b>Guidelines</b>						
<b>Wash the area of the skin to be irradiated before the RT session</b>	3 (3.0)	26(29.2)	8 (8.2)	3 (3.3)	1 (1.1)	0 (0.0)
<b>Do not use body moisturizer in the area being treated</b>	0 (0.0)	1 (1.1)	0 (0.0)	2 (2.2)	0 (0.0)	0 (0.0)
<b>Use glycerin or neutral soap</b>	0 (0.0)	5 (5.6)	1 (1.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
<b>Do not rub the area to be irradiated (using a loofah or seat belt, scratching)</b>	1 (1.0)	1 (1.1)	2 (2.0)	1 (1.1)	0 (0.0)	0 (0.0)
<b>Do not shave the armpit or use razor</b>	0 (0,0)	2 (2.2)	2 (2.0)	0 (0.0)	1 (1.1)	0 (0.0)
<b>Do not expose to the sun or hot steam, do not take a hot bath</b>	4 (4.0)	42 (47.2)	31 (31.6)	13 (14.3)	6 (6.5)	3 (3.8)
<b>Oral hydration</b>	3 (3.0)	37 (41.6)	26 (26.5)	11 (12.1)	11 (11.8)	8 (10.0)
<b>Do not use deodorant</b>	0 (0.0)	6 (6.7)	7 (7.1)	0 (0.0)	1 (1.1)	0 (0.0)
<b>Do not wear a bra</b>	4 (4.0)	27 (30.3)	38 (38.8)	7 (7.7)	2 (2.2)	1 (1.3)

Time	T0	T1	T2	T3	T4	T5
Variable	Yes n (%)					
<b>Guidance related questions</b>						
<b>Does the patient wear a bra?</b>	81 (81.0)	43 (48.3)	26 (26.5)	15 (16.5)	18 (19.4)	10 (12.5)
<b>Do you follow the guidelines, including the use of topical products?</b>	7 (7.0)	58 (65.2)	54 (55.1)	55 (60.4)	54 (58.1)	51 (64.6)
<b>Number of nursing appointments per week</b>						
<b>1x</b>	6 (6.1)	69 (77.5)	80 (81.6)	76 (83.5)	70 (76.1)	66 (82.5)
<b>2x</b>	0 (0.0)	3 (3.4)	1 (2.0)	4 (4.4)	3 (3.3)	5 (6.3)
<b>≥3x</b>	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (2.2)	2 (2.6)
<b>Did the patient have an allergy to the topical product?</b>	0 (0.0)	2 (2.2)	4 (4.1)	8 (8.8)	11 (11.8)	6 (7.5)
<b>Did the patient have allergies due to the use of the transparent film (for marking)?</b>	0 (0.0)	6 (6.7)	4 (4.1)	9 (9.9)	9 (9.7)	10 (12.5)

\* T0 - Beginning of the radiotherapy process, T1 at 7 days after the start of treatment, ± 3 days; T2- 14 days after starting treatment, ± 3 days; T3-21 days after starting treatment, ± 3 days; T4- 28 days after starting treatment, ± 3 days; T5-35 days after starting treatment, ± 3 days; %: Percentage, n = Number of patients. \* The woman may have received more than one orientation at any given time.

Canola oil with calendula was the most frequent product in T1 (78.7%, n=70), T2 (79.6%, n=78) and T3 (71.4%, n= 65). Cold compress with chamomile tea and nystatin-based ointment were also frequent at T3, T4, and T5. The topical products used in the irradiated area from T3 onwards were: 1% silver sulfadiazine and hydrogel. Besides, 1% silver sulfadiazine stood out for its higher use at T5 (41.3%, n=33). The less frequent topical products were RDcare® moisturizer, RDcare® refreshing, hydrogel, and Dersani®. Table 3 describes these topical products.

**Table 3-** Description of topical products used in the area irradiated by women with breast cancer during radiotherapy for the prevention and management of radiodermatitis. Uberlândia, MG. Brazil, 2017. (n = 100)

Topical Products	T0	T1	T2	T3	T4	T5
	Yes n (%)					
<b>Compress/ min</b>	0 (0.0)	16 (18.0)	47 (48.0)	73 (80.2)	74 (79.6)	63 (78.8)
<b>1 to 29</b>		5 (31.3)	11 (23.4)	9 (12.3)	11 (14.9)	8 (12.7)
<b>30 to 59</b>		7 (43.8)	21 (44.7)	40 (54.8)	33 (44.6)	23 (36.5)
<b>≥ 60</b>		4 (25)	15 (31.9)	24(32.9)	30 (40.5)	32 (50.7)
<b>Canola oil with marigold</b>	7 (7.0)	70 (78.7)	78 (79.6)	65 (71.4)	52 (55.9)	35 (43.8)
<b>1</b>	2 (28.6)	7 (10.0)	5 (6.4)	8 (12.3)	1 (1.9)	1 (2.9)
<b>2</b>	1 (14.3)	15 (21.4)	21(26.9)	12 (18.5)	17 (32.7)	12 (34.3)
<b>≥3</b>	4 (57.1)	48 (68.6)	52 (66.7)	45 (69.2)	34 (65.4)	22 (62.9)
<b>Nystatin</b>	0 (0.0)	6 (6.7)	31 (31.6)	61 (67.0)	69 (74.2)	49 (61.3)
<b>1</b>		2 (33.3)	15 (48.4)	28 (45.0)	19 (27.5)	8 (16.3)
<b>2</b>		3 (50.0)	16 (51.6)	21 (34.4)	31 (44.9)	19(38.8)
<b>≥3</b>		1 (16.7)		11 (18.0)	19 (27.5)	22 (44.9)
<b>1% silver sulfadiazine</b>	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.0)	7 (7.7)	20 (21.5)	33 (41.3)
<b>1</b>				1 (14.3)	3 (15.0)	2 (6.1)
<b>2</b>			1 (50.0)	2 (28.6)	11 (55.0)	15 (45.5)
<b>≥3</b>				4 (57.1)	6 (30.0)	16 (48.5)
<b>Hydrogel</b>	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (2.2)	2 (2.2)	2 (2.5)
<b>1</b>				1 (50.0)	1 (50.0)	
<b>≥2</b>				1 (50.0)	1 (50.0)	2 (100.0)
<b>Dersani®</b>	1 (1.0)	7 (7.9)	16 (16.3)	18 (19.8)	22 (23.7)	30 (37.5)
<b>1</b>		1 (14.3)	1 (6.3)		2 (9.1)	5 (16.7)
<b>2</b>	1 (100.0)	1 (14.3)	5 (31.3)	10 (55.6)	9 (41.0)	10 (33.3)
<b>≥3</b>		5 (71.4)	10 (62.5)	8 (44.4)	11 (50.0)	15 (50.0)
<b>RDcare® moisturizer</b>	1 (1.0)	1 (1.1)	5 (5.1)	6 (6.6)	7 (7.5)	15 (18.8)
<b>RDcare® moisturizing and refreshing</b>			1 (1.0)		3 (3.2)	2 (2.5)

<b>Others topical products*</b>	17 (17.0)	14 (15.7)	10 (10.2)	19 (19.8)	20 (21.4)	24 (30.0)
---------------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

\* Except for the above. Included neomycin, oncilon, dexamethasone, clostemin, bepantol, petroleum jelly, alcohol, aloe vera, compress with chamomile tea, supermarket canola oil, tegun, diporgenta, holy leaf, 0.2% hyaludermin, mometasone fuorate, milanine lanolin, metronidazole, coconut oil, protosan, quadriderm, sunscreen, talc or powder, glycerin, underly smoth, advastan, cologne milk; + Patients may have used more than one product in the irradiated area. T0- Beginning their radiotherapy process, T1- 7 days after beginning treatment,  $\pm$  3 days; T 2- 14 days after beginning treatment,  $\pm$  3 days; T 3- 21 days after beginning treatment,  $\pm$  3 days; T 4- 28 days after beginning treatment,  $\pm$  3 days; T 5- 35 days after beginning treatment,  $\pm$  3 days; %: percentage, n= number of patients.

## DISCUSSION

To the best of our knowledge, this is the first observational prospective cohort study of women in radiation therapy (RT) to evaluate the guidelines provided for irradiated skin care and the topical products used to prevent and handle RD. Gradual increases in RD grade 2 were reported during treatment, with onset in T2 from 21 days of treatment ( $\pm$  3 days), and. The guidance provided by the healthcare professionals was less frequent at T0 when compared to other moments. In relation to the most used topical products, canola oil with calendula was the most used in T2 (79.6%, n = 78), followed by the compress in T3 (80.2%, n = 73), nystatin in T4 (74.2%, n = 69), and least 1% silver sulfadiazine was the most used in T5 (41.3%, n = 33). Only canola oil with calendula was categorized as preventive, while the other products were used both for prevention and/or management.

This study identified an earlier onset of RD grade 2 when compared to other studies that have reported this grade within approximately four weeks, after starting treatment, that is, around 28 days, corresponding to approximately 30-40 Gy of radiation (14-16). The frequency of RD grade 2 and 3 was also higher compared to other studies (17, 18). In addition, unlike the present research, other studies have not reported RD grade 4 (17, 18).

This finding for RD may be related to skin care and topical products used. More specifically, no presente estudo as orientações quanto a wash the area of the skin to be irradiated before the RT session, do not expose to the sun or hot steam, do not take a hot bath, not wear a bra and oral hydration, these were the most recommended guidelines, but they do not have scientific evidence to support such guidelines.

In addition to these guidelines, in the present study the most women didn't receive this guidance, "water sanitation" and "use of neutral soap", but which has scientific evidence of its benefit. Scientific evidence has pointed to the importance of water cleaning with or without the use of neutral soap (lanolin-free, fragrance-free, and non-alkaline). Also, gently rubbing did not increase the chances of developing RD; on the contrary, it helped reduce dead cells and sweating/transpiration (19, 5, 20, 21).

Other guidance that also didn't have much recommendation was "no deodorant" guideline, named in this study. Studies have found that healthcare professionals do not restrict the use of deodorant with or without aluminum, and the guidance "no deodorant" decreased significantly this recommendation and seemed to disappear from practice (22, 5). In addition, clinical trials (20, 5) and systematic reviews (2, 23) have assessed the effect of antiperspirant/deodorant during RT and concluded that products containing aluminum do not influence the

development of axillary pain, itching, or more severe RD during the treatment when compared to aluminum-free products. Furthermore, the use of aluminum-containing deodorant decreased sweating and consequently reduced the discomfort reported by the patient. Nevertheless, it is worth considering the women's opinion on whether or not to use deodorant (provided that they avoid irritants) to avoid the *bolus* effect, i.e., the radiation increase in the area to be treated (5, 21, 24). Interestingly, other studies (5, 20, 24, 21) have not reported significant between-group differences (deodorant *versus* no deodorant) regarding the appearance of RDs such as desquamation or dull erythema or even regarding well-being.

Most patients didn't receive this guidance "do not use hydrating body lotion" identified in the present study. Studies have shown that hydrating the skin before, during, and after the RT period provides better skin tolerance to treatment and, as such, decreases the onset of acute RD (25, 26), making it a recommended procedure in the clinical practice, therefore, its use should be encouraged during RT. However, it is necessary to consider individual preferences, safety, and efficacy when choosing a hydrating body lotion; therefore, it is advisable to use body lotions and creams that do not contain odor, additives, or other sensitizing agents as well as sodium lauryl sulfate free (22, 25).

As for "friction of the skin area to be irradiated", Beele et al. (27) and Bauer et al. (9) recommend avoiding attrition and trauma in areas of incontinence-derived dermatitis as they may cause surface erosions and heavier injuries. However, there is no scientific evidence to sustain this recommendation for patients at the risk of developing RD. As for the most frequent guideline in T1, "do not expose the irradiated area to the sun or heat sources (hot steam, bath, or hot water)," which have also been reported in other studies, it is justified by the fact that heat causes erythema and burns, worsening the RD. Yet, no scientific study has analyzed the effect of sun exposition or heat sources on RD (28, 9, 22). Guidelines such as "no shaving with razor or shaver", "oral hydration" and "restrict use of bras" have been identified by other authors as a practice adopted by healthcare professionals, but no scientific evidence has been provided in the literature (9, 22).

Between the products stands out Canola oil with calendula was the most used topical product at T1, T2, and T3. Studies have tested the efficacy of products containing calendula in different formulations such the Weleda™ calendula cream (29), calendula ointment with vaseline (30), and a gel-based formulation with 2% calendula extract (31). Randomized clinical trial (RCTs) have assessed products with calendula extract in the prevention and management of RD in people with BC (32, 29), and head and neck cancer (30). Yet, more studies are still needed to assess the impact of calendula on the prevention and management of RD and to analyze the effect of canola oil with calendula on the treatment of RD.

Another product also used and with scientific evidence proving its effectiveness in the treatment of RDs is silver sulfadiazine 1% often used in T5 in the case of more severe RD. Bauer's study (9) shows that silver sulfadiazine 1% was more efficient for treating RD grade  $\geq 2$  in people with head and neck cancer when compared to the use of silver dressings. Another RCA also identified the higher efficacy of silver sulfadiazine to prevent and handle R during RT when compared to the general skin care (soft cleaning of the area with a neutral soap, drying it with a soft towel, and using loose clothes, preferably made of cotton) in people with BC (8). However, such a

product has to be removed before the RT session for it may cause a *bolus* effect, i.e., increase the radiation dosage in the area to be treated (35).

In addition to these products, Compresses and Nystatin were also considered as the most used products among patients in T3, T4 and T5, but without scientific evidence about their effectiveness in the prevention or management of RD, only showing their effectiveness in use in irritant dermatitis contact (32, 33) and irritative dermatitis caused by *Candida albicans* (34). It is important that new studies review and evaluate the efficacy and standardize these topical products in the treatment of RD in patients with BC during RT.

As identified in our study, other authors have warned about the lack of standardization concerning the guidelines for treating and preventing RD and identified a variety of topical products that have been recommended by healthcare professionals without any scientific evidence (9). These resources will allow patients to obtain information about their situation, guiding their self-care, and consequently, enabling them to deal with difficulties during treatment, including the prevention and management of RD. However, such materials should be standardized; otherwise, they may hinder the patient's understanding of what is correct or important (9). Furthermore, guidelines must be based on scientific evidence (9, 22).

A limitation of this paper is the fact that it reports on a prospective observational cohort study. As such, it cannot control several variables including time of usage and quantity of topical products. In addition, it cannot attest the reliability of the information provided by the participants about their adherence to the guidelines, especially because the questions are open-ended. Another limitation found was in the open questionnaire, in which products used and the guidelines received were collected in the moment of data collection. When a patient had doubts, did not know how to answer or was confused, answers were consulted in the medical record to identify the product and the guidelines provided, and this can be able to generate biases. However, the strengths of this study include its sample size and the assessments carried out over the entire treatment. This allowed us to identify the several types of guidelines for irradiated skin care and the topical products used, with consequent identification of professional assistance in regards to prevention and handling of RD.

A variety of topical products can be used to prevent and handle RD in people with cancer receiving RT. Scientific evidence supports the use of silver sulfadiazine 1% and calendula extract for the treatment of RD. Yet, further studies are necessary to prove or refute the efficacy of other products and guidelines.

## **FUTURE RESEARCH**

We have as future research to present the results found to the radiotherapy sector of the Uberlandia hospital and propose the implementation of educational activities with this sector. To present to the Continuing Education Sector the proposal for training professionals with related themes, based on scientific evidence. To present a proposal for the elaboration of "Standard Operating Procedures" (SOP) for all procedures performed within the radiotherapy sector, as well as standardization (SOP) of guidelines for patients undergoing breast cancer treatment.

At last, this study suggests the need to create a resources like, illustrated materials (informative folders), treatment guidance manuals, reminders during consultations, requests for the patient to repeat the instructions orally

at the end of the consultation, associate the recommendations with daily episodes, all of these features based on scientifically supported guidelines and topical products.

## **AUTHORS' CONTRIBUTIONS**

All authors made substantial contributions to all of the following: (1) the conception and design of the study, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data, (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content, (3) final approval of the version to be submitted.

## **DECLARATIONS**

### **Ethics approval and consent to participate**

This study was approved by the Human Research Ethics Committee of Federal University of Uberlandia (CEP/UFU) under protocol number (1348706/15) and all participants signed a free and informed consent form.

## **CONSENT FOR PUBLICATION**

Not applicable.

## **AVAILABILITY OF DATA AND MATERIAL**

The datasets used and/or analyzed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

## **COMPETING INTERESTS**

The authors have full control over the primary data and agree to allow the journal to review the data if requested. In addition, they declare no conflict of interest.

## REFERENCE

1. Orecchia R. Radiation therapy for inflammatory breast cancer. *Eur J Surg Oncol*. 2018; 44(8):1148–50. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2018.05.015>
2. Fernández-Castro M, Martín-Gil B, Peña-García I, López-Vallecillo M, García-Puig ME. Effectiveness of semi-permeable dressings to treat radiation-induced skin reactions. A systematic review. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2017; 26(6). <https://doi.org/10.1111/ecc.12685>
3. Ryan JL, Heckler CE, Ling M, Katz A, Williams JP, Pentland AP, et al. Curcumin for radiation dermatitis: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial of thirty breast cancer patients. *Radiat Res*. 2013; 180(1):34–43. <https://doi.org/10.1667/RR3255.1>
4. Schnur JB, Love B, Scheckner BL, Green S, Wernicke AG, Montgomery GH. A systematic review of patient-rated measures of radiodermatitis in breast cancer radiotherapy. *Am J Clin Oncol*. 2011; 34(5):529–36.
5. Chan RJ, Webster J, Chung B, Marquart L, Ahmed M, Garantziotis S. Prevention and treatment of acute radiation-induced skin reactions: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC cancer*. 2014 Dec 1;14(1):53. <https://doi.org/10.1186/1471-2407-14-53>
6. Schneider F, Danski MTR, Vayego SA. (Usage of *Calendula officinalis* in the prevention and treatment of radiodermatitis: a randomized double-blind controlled clinical trial). *Rev Esc Enferm USP*. 2015; 49(2):221–8. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000200006>
7. Hemati S, Asnaashari O, Sarvzadeh M, Motlagh BN, Akbari M, Tajvidi M, et al. A Topical silver sulfadiazine for the prevention of acute dermatitis during irradiation for breast cancer. *Support Care Cancer*. 2012; 20(8):1613–8. <https://doi.org/10.1007/s00520-011-1250-5>
8. Vavassis P, Gelinias M, Chabot Tr J, Nguyen-Tân PF. Phase 2 study of silver leaf dressing for treatment of radiation-induced dermatitis in patients receiving radiotherapy to the head and neck. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2008; 37(1):124–9.
9. Bauer C, Laszewski P, Magnan M. Promoting adherence to skin care practices among patients receiving radiation therapy. *Clin J Oncol Nurs*. 2015; 19(2):196–203. <https://doi.org/10.1188/15.CJON.196-203>
10. de Andrade Fuzissaki M, Paiva CE, de Oliveira MA, Canto PPL, de Paiva Maia YC. The Impact of Radiodermatitis on Breast Cancer Patients' Quality of Life During Radiotherapy: A Prospective Cohort Study. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2019; 58(1):92-99.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2019.03.017>
11. Fuzissaki, M de A. Fatores de risco para a ocorrência de radiodermatites e seu impacto na qualidade de vida de mulheres com câncer de mama submetidas à radioterapia: estudo coorte prospectivo-Uberlândia. 2018. 172 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde)- Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14393/ufu.te.2018.481>
12. Cox JD, Stetz J, Pajak TF. Toxicity criteria of the radiation therapy oncology Group (RTOG) and the European Organization for research and treatment of cancer (EORTC). *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1995; 31:1341e1346. [https://doi.org/10.1016/0360-3016\(95\)00060-C](https://doi.org/10.1016/0360-3016(95)00060-C)
13. de Andrade Fuzissaki M, Paiva CE, de Oliveira Gozzo T, de Almeida Maia M, Canto PP, de Paiva Maia YC. Is there agreement between evaluators that used two scoring systems to measure acute radiation dermatitis?. *Medicine*. 2019; 98(15). <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014917>
14. Kole AJ, Kole L, Moran MS. Acute radiation dermatitis in breast cancer patients: challenges and solutions. *Breast Cancer (Dove Med Press)*. 2017; 9:313-23. <https://doi.org/10.2147/BCTT.S109763>
15. Ryan JL. Ionizing Radiation: The Good, the Bad, and the Ugly. *Journal of Investigative Dermatology*. 2012; 132(3):985–93. <https://doi.org/10.1038/jid.2011.411>
16. Franco P, Potenza I, Moretto F, Segantin M, Grosso M, Lombardo A, et al. *Hypericum perforatum* and neem oil for the management of acute skin toxicity in head and neck cancer patients undergoing radiation or chemo-radiation: a single-arm prospective observational study. *Radiation Oncology*. 2014; 9(1):297. <https://doi.org/10.1186/s13014-014-0297-0>
17. Maillot O, Leduc N, Atallah V, Escarmant P, Petit A, Belhomme S, et al. Evaluation of acute skin toxicity of breast radiotherapy using thermography: Results of a prospective single-centre trial. *Cancer/Radiothérapie*. 2018; 22(3):205–10. <https://doi.org/10.1016/j.canrad.2017.10.007>
18. Lee HC, Kim SH, Suh YJ, Chung MJ, Kang DG, Choi HJ, et al. A prospective cohort study on postoperative radiotherapy with TomoDirect using simultaneous integrated boost technique in early breast cancer. *Radiation Oncology*. 2014; 9(1):244. <https://doi.org/10.1186/s13014-014-0244-0>

19. Bauer C, Magnan M, Laszewski P. Use of 4MAT Learning Theory to Promote Better Skin Care During Radiation Therapy: An Evidence-Based Quality Improvement Project. *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*. 2016; 43(6):610–5. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000278>
20. Lewis L, Carson S, Bydder S, Athifa M, Williams AM, Bremner A. Evaluating the Effects of Aluminum-Containing and Non-Aluminum Containing Deodorants on Axillary Skin Toxicity During Radiation Therapy for Breast Cancer: A 3-Armed Randomized Controlled Trial. *International Journal of Radiation Oncology\*Biophysics*. 2014; 90(4):765–71. <https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2014.06.054>
21. V. Koukourakis G, Kelekis N, Kouvaris J, K. Beli I, E. Kouloulas V. Therapeutics Interventions with Anti-Inflammatory Creams in Post Radiation Acute Skin Reactions: A Systematic Review of Most Important Clinical Trials. *IAD*. 2010; 4(2):149–58. <https://doi.org/10.2174/187221310791163099>
22. Harris R, Beardmore C, Bolderston A, Burke G, James S, Probst H. Skin care advice for patients undergoing radical external beam megavoltage radiotherapy. 2015.
23. Graham, PH, Graham JL. Use of deodorants during adjuvant breast radiotherapy: a survey of compliance with standard advice, impact on patients and a literature review on safety. *Journal of medical imaging and radiation oncology*. 2009; 53(6), 569-573. <https://doi.org/10.1111/j.1754-9485.2009.02125.x>
24. Bennett C. An investigation into the use of a non-metallic deodorant during radiotherapy treatment: a randomised controlled trial. *J Radiother Pract*. 2009; 8(1):3–9. <https://doi.org/10.1017/S146039690800647X>
25. Di Franco R, Sammarco E, Calvanese MG, De Natale F, Falivene S, DiLecce A, et al. Preventing the acute skin side effects in patients treated with radiotherapy for breast cancer: the use of corneometry in order to evaluate the protective effect of moisturizing creams. *Radiat Oncol*. 2013; 8:57. <https://doi.org/10.1186/1748-717X-8-57>
26. Jensen JM, Gau T, Schultze J, Lemnitz G, Fölster-Holst R, May T, et al. Treatment of acute radiodermatitis with an oil-in-water emulsion following radiation therapy for breast cancer: a controlled, randomized trial. *Strahlenther Onkol*. 2011; 187(6):378–84. <https://doi.org/10.1007/s00066-011-2224-8>
27. Beele H, Smet S, Van Damme N, Beeckman D. Incontinence-Associated Dermatitis: Pathogenesis, Contributing Factors, Prevention and Management Options. *Drugs Aging*. 2018; 35(1):1–10. <https://doi.org/10.1007/s40266-017-0507-1>
28. Maul JT, Kretschmer L, Anzengruber F, Pink A, Murer C, French LE, et al. Impact of UVA on pruritus during UVA/B phototherapy of inflammatory skin diseases: a randomized double-blind study. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2017; 31(7):1208–13. <https://doi.org/10.1111/jdv.13994>
29. Sharp L, Finnillä K, Johansson H, Abrahamsson M, Hatschek T, Bergenmar M. No differences between Calendula cream and aqueous cream in the prevention of acute radiation skin reactions—results from a randomised blinded trial. *European Journal of Oncology Nursing*. 2013; 17(4):429–35. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2012.11.003>
30. Pommier P, Gomez F, Sunyach M p., D’Hombres A, Carrie C, Montbarbon X. Phase III Randomized Trial of Calendula Officinalis Compared With Trolamine for the Prevention of Acute Dermatitis During Irradiation for Breast Cancer. *JCO*. 2004; 22(8):1447–53.
31. Babae N, Moslemi D, Khalilpour M, Vejdani F, Moghadammia Y, Bijani A, et al. Antioxidant capacity of calendula officinalis flowers extract and prevention of radiation induced oropharyngeal mucositis in patients with head and neck cancers: a randomized controlled clinical study. *Daru*. 2013; 21(1):18.
32. Poveda-Montoyo I, Álvarez-Chinchilla PJ, Silvestre JF. Allergic Contact Dermatitis: Therapeutic Management. *Current Treatment Options in Allergy*. 2018; 5(1), 140-153. <https://doi.org/10.1007/s40521-018-0156-6>
33. Levin CY, Maibach HI. Do cool water or physiologic saline compresses enhance resolution of experimentally-induced irritant contact dermatitis? *Contact Dermatitis*. 2001; 45(3):146–50. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0536.2001.045003146.x>
34. Merrill, L. Prevention, treatment and parent education for diaper dermatitis. *Nursing for women's health*. 2015; 19(4), 324-337. <https://doi.org/10.1111/1751-486X.12218>
35. Baumann BC, Verginadis II, Zeng C, Bell B, Koduri S, Vachani C, et al. Assessing the Validity of Clinician Advice That Patients Avoid Use of Topical Agents Before Daily Radiotherapy Treatments. *JAMA Oncol*. 2018; 4(12):1742–8. <https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2018.4292>

## 5. CONCLUSÃO

Evidenciou-se, tanto na revisão da literatura, quanto no presente estudo, uma diversidade de produtos tópicos utilizados na prevenção e manejo da RD pelas pacientes com câncer submetidos a RT. Dentre os produtos identificados no presente estudo, pontua-se a utilização da sulfadiazina de prata a 1% e o extrato de calêndula no tratamento da RD, os quais possuem evidência científica apontando o efeito benéfico dos mesmos.

Identificou-se a presença de radiodermatite grau 2 em T2 (14 dias  $\pm$  3) e um aumento gradativo de radiodermatite severa (grau 3 e 4) a partir de T3 (21 dias  $\pm$  3), o que pode estar relacionado aos cuidados dispensados à área irradiada.

Ressalta-se a necessidade de realização de estudos prospectivos para verificar a eficácia dos produtos e das orientações no que se refere aos cuidados com a pele que está sendo irradiada. Além disso, sugere-se a elaboração de um protocolo e materiais ilustrativos que abordem tais aspectos visando a padronização e, objetivando com isso, proporcionar a prevenção e/ou minimização das RDs.

## REFERÊNCIAS

ABBAS H, BENSADOUN RJ. Trolamine emulsion for the prevention of radiation dermatitis in patients with squamous cell carcinoma of the head and neck. **Supportive Care in Cancer**, v. 20, n. 1, p. 185-190, Jan. 2012.

<https://doi.org/10.1007/s00520-011-1110-3>

AMERICAN CANCER SOCIETY. What is breast cancer? **American Cancer Society**, [S.l.], 1 aug. 2017.

Disponível em: <<https://www.cancer.org/cancer/breastcancer/about/what-is-breast-cancer.html>>.

Acesso em: 01 abr. 2020.

ARAUJO CR, ROSAS AM. A consulta de enfermagem para clientes e seus cuidadores no setor de radioterapia de hospital universitário. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 16, n. 3, p. 364-369, 2008.

AYSAN, E. et al. Effects of boron-based gel on radiation-induced dermatitis in breast cancer: a double-blind, placebo-controlled trial. **Journal of Investigative Surgery**, v. 30, n. 3, p. 187-92, May. 2017.

<https://doi.org/10.1080/08941939.2016.1232449>

BAUER, C.; LASZEWSKI, P.; MAGNAN, M. Promoting Adherence to Skin Care Practices Among Patients Receiving Radiation Therapy. **Clinical Journal of Oncology Nursing**, v. 19, n. 2, p. 196–203, Abr. 2015.

<https://doi.org/10.1188/15.CJON.196-203>

BAUER, C.; MAGNAN, M.; LASZEWSKI, P. Use of 4MAT Learning Theory to Promote Better Skin Care During Radiation Therapy: An Evidence-Based Quality Improvement Project. **Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing**, v. 43, n. 6, p. 610–615, 2016.

<https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000278>

BAUMANN, BC. et al. Avoiding antiperspirants during breast radiation therapy: Myth or sound advice?. **Radiotherapy and Oncology**, v. 124, n. 2, p. 204-7, Aug. 2017.

<https://doi.org/10.1016/j.radonc.2017.06.021>

BAUMANN, BC. et al Assessing the validity of clinician advice that patients avoid use of topical agents before daily radiotherapy treatments. **JAMA oncology**, v. 4, n. 12, p. 1742-8, Dec. 2018.

<https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2018.4292>

BEN-DAVID MA, GELERNTER I, PFEFFER RM. Melatonin for Prevention of Breast Radiation Dermatitis: A Phase II, Prospective, Double-Blind, Randomized Trial. **The Israel Medical Association journal: IMAJ**, v. 18, n. 3-4, p. 188-192, Mar. 2016.

BERKEY, FJ. Managing the adverse effects of radiation therapy. **American family physician**, v. 82, n. 4, p. 381-8, Aug. 2010.

BERTHELET, E. et al. Preliminary reliability and validity testing of a new Skin Toxicity Assessment Tool (STAT) in breast cancer patients undergoing radiotherapy. **American journal of clinical oncology**, New York, v. 27, n. 6, p. 626-31, Dec. 2004.

<https://doi.org/10.1097/01.coc.0000138965.97476.0f>

BOLDERSTON, A. Skin Care Recommendations during Radiotherapy: A Survey of Canadian Practice. **Canadian Journal of Medical Radiation Technology**, v. 34, n. 1, p. 3–11, Mar. 2003.

[https://doi.org/10.1016/S0820-5930\(09\)60014-1](https://doi.org/10.1016/S0820-5930(09)60014-1)

BOSTOCK, S.; BRYAN, J. Radiotherapy-induced skin reactions: assessment and management. **British Journal of Nursing**, v. 25, n. 4, p. S18–S24, 25 Feb. 2016.

<https://doi.org/10.12968/bjon.2016.25.4.S18>

BRASIL. **Estimativa 2020: incidência de Câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2018.

BUTCHER, K.; WILLIAMSON, K. Management of erythema and skin preservation; advice for patients receiving radical radiotherapy to the breast: a systematic literature review. **Journal of Radiotherapy in Practice**, v. 11, n. 1, p. 44–54, Mar. 2012.

<https://doi.org/10.1017/S1460396910000488>

BYLER, S. et al. Genetic and Epigenetic Aspects of Breast Cancer Progression and Therapy. **Anticancer Research**, v. 34, n. 3, p. 1071–1077, 3 Mar. 2014.

CHAVEZ, K. J.; GARIMELLA, S. V.; LIPKOWITZ, S. Triple negative breast cancer cell lines: one tool in the search for better treatment of triple negative breast cancer. **Breast disease**, v. 32, n. 1–2, p. 35–48, 2010.

<https://doi.org/10.3233/BD-2010-0307>

CHAN, RJ. et al. Natural oil-based emulsion containing allantoin versus aqueous cream for managing radiation-induced skin reactions in patients with cancer: a phase 3, double-blind, randomized, controlled trial. **International Journal of Radiation Oncology\* Biology\* Physics**, v. 90, n. 4, p. 756–64, Nov. 2014a.

<https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2014.06.034>

\_\_\_\_\_. et al. Prevention and treatment of acute radiation-induced skin reactions: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **BMC Cancer**, v. 14, n. 1, p. 53, Dec. 2014b.

<https://doi.org/10.1186/1471-2407-14-53>

CLEARY, JF. et al. Significant suppression of radiation dermatitis in breast cancer patients using a topically applied adrenergic vasoconstrictor. **Radiation Oncology**, v. 12, n. 1, p. 201, Dec. 2017.

<https://doi.org/10.1186/s13014-017-0940-7>

COX, J. D.; STETZ, J.; PAJAK, T. F. Toxicity criteria of the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) and the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC).

**International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics**, v. 31, n. 5, p. 1341–1346, Mar. 1995.

[https://doi.org/10.1016/0360-3016\(95\)00060-C](https://doi.org/10.1016/0360-3016(95)00060-C)

DE BROT, M. et al. Basal-like breast cancers: clinicopathological features and outcome. **Revista da Associação Médica Brasileira** (1992), v. 55, n. 5, p. 529-34, 2009.

<https://doi.org/10.1590/S0104-42302009000500014>

DE OLIVEIRA, M. M. et al. Estimated number of people diagnosed with cancer in Brazil: data from the National Health Survey, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 18, n. Suppl 2, p. 146–57, Dec. 2015.

<https://doi.org/10.1590/1980-5497201500060013>

D'HAESE, S. et al. Management of skin reactions during radiotherapy in Flanders (Belgium): a study of nursing practice before and after the introduction of a skin care protocol. **European Journal of Oncology Nursing**, v. 14, n. 5, p. 367-72, Dec. 2010.

<https://doi.org/10.1016/j.ejon.2009.10.006>

EISENBERG, A. L. A.; KOIFMAN, S. Aspectos gerais dos adenocarcinomas de mama, estadiamento e classificação histopatológica com descrição dos principais tipos. **Revista brasileira de cancerologia**, v. 46, n. 1, p. 63–77, 2000.

ESMAEILBEIG, M.; KOUHPAYEH, S. A.; AMIRGHOFAN, Z. An Investigation of the Growth Inhibitory Capacity of Several Medicinal Plants From Iran on Tumor Cell Lines. **Iranian Journal of Cancer Prevention**, v. 8, n. 5, p. e4032, Out. 2015.

<https://doi.org/10.17795/ijcp-4032>

FERNÁNDEZ-CASTRO, M.; MARTÍN-GIL, B. Efectividad del tratamiento tópico en pacientes con cáncer de mama que sufren radiodermatitis. Una revisión sistemática. **Enfermería Clínica**, v. 25, n. 6, p. 327–343, Nov. 2015.

<https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2015.06.003>

FERNÁNDEZ-CASTRO, M. et al. Effectiveness of semi-permeable dressings to treat radiation-induced skin reactions. A systematic review. **European Journal of Cancer Care**, v. 26 n. 6, p. 12685, Nov. 2017.

FERREIRA, EB et al. Topical interventions to prevent acute radiation dermatitis in head and neck cancer patients: a systematic review. **Supportive Care in Cancer**, v. 25, n. 3, p. 1001-1011, Mar. 2017.

<https://doi.org/10.1007/s00520-016-3521-7>

FAJARDO, L. F. The pathology of ionizing radiation as defined by morphologic patterns. **Acta oncologica**, v. 44, n. 1, p. 13–22, 2005.

FITZPATRICK, T. B. The validity and practicality of sun-reactive skin types I through VI. **Archives of Dermatology**, v. 124, n. 6, p. 869–871, Jun. 1988.

FRANCA, C. A. DA S. et al. Tratamento radioterápico adjuvante nos sarcomas de extremidades de alto grau. **Radiologia Brasileira**, v. 43, n. 5, p. 309–312, Oct. 2010.

<https://doi.org/10.1590/S0100-39842010000500009>

GEARA, FB. et al. Randomized, prospective, open-label phase III trial comparing Mebo ointment with Biafine cream for the management of acute dermatitis during radiotherapy for breast cancer. **American journal of clinical oncology**, v. 41, n.12, p. 1257-62, Dec 2018.

<https://doi.org/10.1097/COC.0000000000000460>

GHASEMI, A. et al. Topical atorvastatin 1% for prevention of skin toxicity in patients receiving radiation therapy for breast cancer: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **European journal of clinical pharmacology**, v. 75, n. 2, p. 171-8, Feb. 2019.

<http://doi.org/10.1007/s00228-018-2570-x>

GLOVER, D.; HARMER, V. Radiotherapy-induced skin reactions: assessment and management. **British journal of nursing (Mark Allen Publishing)**, v. 23, n. 4, p. S28, S30-35, Mar. 2014.

<https://doi.org/10.12968/bjon.2014.23.Sup2.S28>

GUZMÁN-SANTOS, K. et al. Carcinoma ductal infiltrante, el tipo de cáncer de mama más común. **Archivos de Medicina**, v. 8, n. 1, 2012.

HALEY, AC. et al. Skin care management in cancer patients: an evaluation of quality of life and tolerability. **Supportive Care in Cancer**, v. 19, n. 4, p. 545-54, Apr. 2011.

<https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2019.01.013>

HARRIS, R. et al. Skin care advice for patients undergoing radical external beam megavoltage radiotherapy, 2015.

HARDEFELDT, P. J.; EDIRIMANNE, S.; ESLICK, G. D. Deodorant use and the risk of skin toxicity in patients undergoing radiation therapy for breast cancer: a meta-analysis. **Radiotherapy and Oncology: Journal of the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology**, v. 105, n. 3, p. 378–379, Dec. 2012.

<https://doi.org/10.1016/j.radonc.2012.08.020>

HEMATI, S. et al. Topical silver sulfadiazine for the prevention of acute dermatitis during irradiation for breast cancer. **Supportive Care in Cancer**, v. 20, n. 8, p. 1613–1618, Aug. 2012.

<https://doi.org/10.1007/s00520-011-1250-5>

HENDRICKS, A. J. et al. Sweat mechanisms and dysfunctions in atopic dermatitis. **Journal of Dermatological Science**, v. 89, n. 2, p. 105–111, Fev. 2018.

<https://doi.org/10.1016/j.jdermsci.2017.11.005>

HINDLEY, A. et al. Mometasone furoate cream reduces acute radiation dermatitis in patients receiving breast radiation therapy: results of a randomized trial. **International Journal of Radiation Oncology\* Biology\* Physics**, v. 90, n. 47, p. 748-755, Nov. 2014.

<https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2014.06.033>

HO, AY. et al. A randomized trial of mometasone furoate 0.1% to reduce high-grade acute radiation dermatitis in breast cancer patients receiving postmastectomy radiation. **International Journal of Radiation Oncology\* Biology\* Physics**, v. 101, n. 2, p. 325-33, Jun. 2018.

<https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2018.02.006>

HOOPFER, D. et al. Three-Arm Randomized Phase III Trial: Quality Aloe and Placebo Cream Versus Powder as Skin Treatment During Breast Cancer Radiation Therapy. **Clinical Breast Cancer**, v. 15, n. 3, p. 181- 190.e1–4, Jun. 2015.

HOLLINWORTH, H.; MANN, L. Managing acute skin reactions to radiotherapy treatment. **Nursing Standard (through 2013)**, v. 24, n. 24, p. 53, 2010.

<https://doi.org/10.1016/j.clbc.2014.12.006>

HUANG, C. J. et al. RTOG, CTCAE and WHO criteria for acute radiation dermatitis correlate with cutaneous blood flow measurements. *The Breast: official journal of the European Society of Mastology*, Edinburgh, v. 24, n. 3, p. 230-6, Jun. 2015.

<https://doi.org/10.1016/j.breast.2015.01.008>

JACOBO-HERRERA, N. J. et al. Medicinal plants used in Mexican traditional medicine for the treatment of colorectal cancer. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 179, p. 391–402, 17 Feb. 2016.

<https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.12.042>

JENSEN, JM. et al Treatment of acute radiodermatitis with an oil-in-water emulsion following radiation therapy for breast cancer. **Strahlentherapie und Onkologie**, v. 187, n. 6, p. 378-84, Jun. 2011.

<https://doi.org/10.1007/s00066-011-2224-8>

JUHÁSZ ML, LEVIN MK, MARMUR ES. 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. 245-7, May. 2018.

<https://doi.org/10.1080/14764172.2017.1400172>

KARBASFOROOSHAN, H. et al. Topical silymarin administration for prevention of acute radiodermatitis in breast cancer patients: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. **Phytotherapy research**, v. 33, n. 2, p. 379-86, Feb. 2019.

<https://doi.org/10.1002/ptr.6231>

KIROVA, YM. et al Can we decrease the skin reaction in breast cancer patients using hyaluronic acid during radiation therapy? Results of phase III randomised trial. **Radiotherapy and Oncology**, v. 100, n. 2, p. 205-9, Aug. 2011.

<https://doi.org/10.1016/j.radonc.2011.05.014>

KUMAR, S. et al. Management of skin toxicity during radiation therapy: A review of the evidence: Management of skin toxicity during radiation therapy. **Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology**, v. 54, n. 3, p. 264–279, Jun. 2010.

<https://doi.org/10.1111/j.1754-9485.2010.02170.x>

LAFFIN, N. et al. Effectiveness and acceptability of a moisturizing cream and a barrier cream during radiation therapy for breast cancer in the tropics: a randomized controlled trial. **Cancer Nursing**. v. 38, n. 3, p. 205-14, May. 2015.

<https://doi.org/10.1097/NCC.0000000000000161>

LEWIS, L. et al. Evaluating the Effects of Aluminum-Containing and Non-Aluminum Containing Deodorants on Axillary Skin Toxicity During Radiation Therapy for Breast Cancer: A 3-Armed Randomized Controlled Trial. **International Journal of Radiation Oncology\*Biography\*Physics**, v. 90, n. 4, p. 765–771, Nov. 2014.

[https://doi.org/ 10.1016/j.ijrobp.2014.06.054](https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2014.06.054)

LIAO, Y. et al. Randomized, self-controlled, prospective assessment of the efficacy of mometasone furoate local application in reducing acute radiation dermatitis in patients with head and neck squamous cell carcinomas. **Medicine**, v. 98, n. 52, p. e18230, Dec. 2019.

[https://doi.org/ 10.1097/MD.00000000000018230](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018230)

LUSTOSA MA, ALCAIRES J, COSTA JC. Adesão do paciente ao tratamento no Hospital Geral. **Revista da SBPH**, v. 14, n. 2, p. 27-49, Dec. 2011.

MAURINE & WICKLINE. Prevention and Treatment of Acute Radiation Dermatitis: A Literature Review. **Oncology Nursing Forum**, v. 31, n. 12, p. 237-247, Jan. 2004.

MEGHRAJANI, CF. et al. A randomized, double-blind trial on the use of 1% hydrocortisone cream for the prevention of acute radiation dermatitis. **Expert review of clinical pharmacology**. v. 9, n. 3, p. 483-91, Mar. 2016

<https://doi.org/10.1586/17512433.2016.1126506>

MURARO, E. et al. Local High-Dose Radiotherapy Induces Systemic Immunomodulating Effects of Potential Therapeutic Relevance in Oligometastatic Breast Cancer. **Frontiers in Immunology**, v. 8, Nov. 2017.

<https://doi.org/10.3389/fimmu.2017.01476>

NOBLE-ADAMS, R. Radiation-induced skin reactions 2: development of a measurement tool. **British Journal of Nursing**. v. 14, n. 18, p. 1208-11, Oct. 1999.

<https://doi.org/10.12968/bjon.1999.8.18.6490>

NOWIKIEWICZ, T.; ZEGARSKI, W.; MROTEK, I. G.-. Overtreatment in surgery – does it concern also the patients with ductal br. **Polski przegląd chirurgiczny**, v. 90, n. 1, p. 47–51, Fev. 2018.

[https:// doi.org/10.5604/01.3001.0011.5964](https://doi.org/10.5604/01.3001.0011.5964)

ORECCHIA, R. Radiation therapy for inflammatory breast cancer. **European Journal of Surgical Oncology**, v. 44, n. 8, p. 1148–1150, Aug. 2018.

<https://doi.org/10.1016/j.ejso.2018.05.015>

PALATTY, PL. et al. Topical application of a sandal wood oil and turmeric based cream prevents radiodermatitis in head and neck cancer patients undergoing external beam radiotherapy: a pilot study. **The British journal of radiology**, v. 87, n. 1038, p. 20130490, Jun. 2014.

<https://doi.org/10.1259/bjr.20130490>

PIRES AM, SEGRETO RA, SEGRETO HR. Avaliação das reações agudas da pele e seus fatores de risco em pacientes com câncer de mama submetidas à radioterapia. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 16, n. 5, p. 844-9, Oct. 2008.

ROBIJNS, J. et al. Prevention of acute radiodermatitis by photobiomodulation: A randomized, placebo-controlled trial in breast cancer patients (TRANSDERMIS trial). **Lasers in Surgery and Medicine**, v. 50, n. 7, p. 763–771. Feb. 2018.

<https://doi.org/10.1002/lsm.22804>

ROLLMANN, DC. et al. Double-blind, placebo-controlled pilot study of processed ultra emu oil versus placebo in the prevention of radiation dermatitis. **International Journal of Radiation Oncology\* Biology\* Physics**, v. 92, n. 3, p. 650-8, Jul. 2015.

<https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2015.02.028>

RYAN, J. L. et al. Curcumin for radiation dermatitis: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial of thirty breast cancer patients. **Radiation research**, v. 180, n. 1, p. 34–43, 2013.

<https://doi.org/10.1667/RR3255.1>

SCHNEIDER, F.; DANSKI, M. T. R.; VAYEGO, S. A. Usage of *Calêndula officinalis* in the prevention and treatment of radiodermatitis: a randomized double-blind controlled clinical trial.

**Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. 2, p. 0221–0228, Apr. 2015.

[https://doi.org/ 10.1590/S0080-623420150000200006](https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000200006)

SCHNUR, J. B. et al. A systematic review of patient-rated measures of radiodermatitis in breast cancer radiotherapy. **American journal of clinical oncology**, v. 34, n. 5, p. 529–536, Oct. 2011.

SCHWARTZ D, MAGEN YK, LEVY A, GEFEN A. Effects of humidity on skin friction against medical textiles as related to prevention of pressure injuries. **International wound journal**, v. 15, n. 6, p. 866-74, Dec. 2018.

<https://doi.wiley.com/10.1111/iwj.12937>

SCOTT, A. Polymeric membrane dressings for radiotherapy-induced skin damage. **British Journal of Nursing (Mark Allen Publishing)**, v. 23, n. 10, p. S24, S26-31, Jun. 2014.

[https://doi.org/ 10.12968/bjon.2014.23.Sup10.S24](https://doi.org/10.12968/bjon.2014.23.Sup10.S24)

SEKIGUCHI, K. Randomized, prospective assessment of moisturizer efficacy for the treatment of radiation dermatitis following radiotherapy after breast-conserving surgery. **Japanese journal of clinical oncology**, v. 45, n. 12, p. 1146-53, Dec. 2015.

<https://doi.org/10.1093/jjco/hyv155>

SHIN, S. et al. Effectiveness, safety, and economic evaluation of topical application of a herbal ointment, Jaungo, for radiation dermatitis after breast conserving surgery in patients with breast cancer (GREEN study): Study protocol for a randomized controlled trial. **Medicine**, v. 98, n. 15, p. e15174, Apr. 2019.

[https://doi.org/ 10.1097/MD.00000000000015174](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015174)

SINGH, M. et al. Radiodermatitis: A Review of Our Current Understanding. **American Journal of Clinical Dermatology**, v. 17, n. 3, p. 277–292, Jun. 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE RADIOTERAPIA. **Técnicas de radioterapia**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Radioterapia, 2018. Disponível em:

<<https://sbradioterapia.com.br/category/tecnicas-radioterapia/>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

STEFANELLI, A. et al. Topical use of phytotherapeutic cream (Capilen® cream) to prevent radiodermatitis in breast cancer: a prospective historically controlled clinical study. *Giornale italiano di dermatologia e venereologia: organo ufficiale, Societa italiana di dermatologia e sifilografia*, v. 149, n. 1, p. 107-113, Feb. 2014.

SZENDE, Á.; LEIDY, N. K.; REVICKI, D. Health-Related Quality of Life and Other Patient-Reported Outcomes in the European Centralized Drug Regulatory Process: A Review of Guidance Documents and Performed Authorizations of Medicinal Products 1995 to 2003. **Value in Health**, v. 8, n. 5, p. 534–548, Sep. 2005.

<https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2005.00051.x>

TAO, Y. et al. Multicenter Randomized Double-Blind, Placebo-Controlled Trial GORTEC (Groupe Oncologie Radiotherapie Tete et Cou) 2009-01 Evaluating the Effect of the Regenerating Agent on Radiodermatitis of Head and Neck Cancer Patients. **International Journal of Radiation Oncology\* Biology\* Physics**, 1;99(3):590-5, Nov. 2017.

THE SOCIETY OF RADIOGRAPHERS. **An overview of radiotherapy**. London: **The Society of Radiographers, 2018**. Disponível em:

<https://www.sor.org/aboutradiography/patient-information/overview-radiotherapy>>. Acesso em: 23 abr. 2018.

TIDY, C. **Radiotherapy | Doctor**. Disponível em:

<<https://patient.info/doctor/radiotherapy-pro>>. Acesso em: 27 ago. 2018.

TWADDLE, S. **Clinical practice guidelines**. v. 46, n. 12, p. 681–687, 2005.

VAVASSIS, P. et al. Phase 2 study of silver leaf dressing for treatment of radiation-induced

dermatitis in patients receiving radiotherapy to the head and neck. **Journal of Otolaryngology - Head & Neck Surgery = Le Journal D'oto-Rhino-Laryngologie Et De Chirurgie Cervico-Faciale**, v. 37, n. 1, p. 124–129, Fev, 2008.

V. KOUKOURAKIS, G. et al. Therapeutics Interventions with Anti-Inflammatory Creams in Post Radiation Acute Skin Reactions: A Systematic Review of Most Important Clinical Trials. **Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery**, v. 4, n. 2, p. 149–158, Jun. 2010. <https://doi.org/10.2174/187221310791163099>

ZHAO, H. et al. Phase I study of topical epigallocatechin-3-gallate (EGCG) in patients with breast cancer receiving adjuvant radiotherapy. **The British journal of radiology**, 89(1058):20150665, Feb. 2016.

WOLLINA, U. Conservative procedures in skin reconstitution. **GMS Current Topics in Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery**, v. 4, 28

WOODING, H. et al. The effect of Mepitel Film on acute radiation-induced skin reactions in head and neck cancer patients: a feasibility study. **The British journal of radiology**, 91(1081):20170298, Jan. 2018. <https://doi.org/10.1259/bjr.20170298>

Cancer Therapy Evaluation Program, Common Terminology Criteria for Adverse Events, Version 3.0, DCTD, NCI, NIH, DHHS March 31, 2003. Disponível em:< <http://ctep.cancer.gov>>. Acesso em: 28 de ago. 2020.

**ANEXO**

ANEXO A- Comprovante de submissão do projeto de pesquisa e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** RADIODERMATITE EM PACIENTES COM CÂNCER SUBMETIDAS AO TRATAMENTO RADIOTERÁPICO

**Pesquisador:** Augusto Diogo-Filho

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 41365315.1.0000.5152

**Instituição Proponente:** HOSPITAL DE CLINICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLANDIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 1.348.706

## APÊNDICE

### APÊNDICE A- Instrumento de coleta de dados- pacientes

INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO							
<b>1 DADOS PESSOAIS</b>							
ID: _____		Data da elegibilidade: ____/____/____					
Data de nascimento: ____/____/____		Idade: _____		Prontuário: _____			
Procedência: <input type="checkbox"/> Uberlândia <input type="checkbox"/> Outro: _____		Tel: _____					
Estado civil: <input type="checkbox"/> Solteira <input type="checkbox"/> Casada <input type="checkbox"/> Viúva <input type="checkbox"/> Separada <input type="checkbox"/> Divorciada							
Profissão: <input type="checkbox"/> Aposentada <input type="checkbox"/> Dona de casa <input type="checkbox"/> Outra: _____							
<b>1.1 CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA</b>							
<input type="checkbox"/> Banheiro <input type="checkbox"/> Automóvel <input type="checkbox"/> Mensalista <input type="checkbox"/> Lava roupa <input type="checkbox"/> Videocassete e/ou DVD <input type="checkbox"/> Geladeira <input type="checkbox"/> Freezer/ geladeira duplex <input type="checkbox"/> Microcomputador <input type="checkbox"/> Lava louça <input type="checkbox"/> Micro-ondas <input type="checkbox"/> Motocicleta <input type="checkbox"/> Secadora de roupa Grau de instrução do chefe família: <input type="checkbox"/> Superior completo <input type="checkbox"/> Colegial completo/ Superior incompleto <input type="checkbox"/> Analfabeto/ primário incompleto <input type="checkbox"/> Primário Completo/ ginásial incompleto <input type="checkbox"/> Ginásial completo/ Colegial incompleto Serviços públicos: <input type="checkbox"/> água encanada <input type="checkbox"/> rua pavimentada							
<b>2 ESCOLARIDADE</b>							
<input type="checkbox"/> Analfabeto/ primário incompleto <input type="checkbox"/> Colegial completo/ Superior incompleto <input type="checkbox"/> Superior completo <input type="checkbox"/> Primário Completo/ ginásial incompleto <input type="checkbox"/> Ginásial completo/ Colegial incompleto							
<b>3 HISTÓRIA CLÍNICA</b>							
Menopausa: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não Período amenorreia: _____ Doenças coexistentes: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> DM <input type="checkbox"/> HAS <input type="checkbox"/> Anemia <input type="checkbox"/> Outras: _____ Medicções: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim: _____							
<b>4 HÁBITOS ATUAIS</b>							
	<b>Fumante</b>	<b>Ord</b>	<b>História tabagismo</b>	<b>Tempo</b>	<b>História de etilismo</b>	<b>Consumo de álcool</b>	<b>Tempo</b>
sim							
não							
Consumo de álcool: Frequência: <input type="checkbox"/> nunca <input type="checkbox"/> 1 x/mês ou - <input type="checkbox"/> 2 a 4 x/mês <input type="checkbox"/> 2 a 3 x/sem <input type="checkbox"/> 4 x ou +/sem Quantidade: <input type="checkbox"/> 1 ou 2 <input type="checkbox"/> 3 ou 4 <input type="checkbox"/> 5 ou 6 <input type="checkbox"/> 7 a 9 <input type="checkbox"/> 10 ou + drinks Carga tabágica: _____							
<b>5 CARACTERÍSTICAS DO TUMOR</b>							
CID: ____ T ____ N ____ M ____ Estadio: <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1A <input type="checkbox"/> 1A1 <input type="checkbox"/> 1A2 <input type="checkbox"/> 1B <input type="checkbox"/> 1B1 <input type="checkbox"/> 1B2 <input type="checkbox"/> IIA <input type="checkbox"/> IIB <input type="checkbox"/> IIIA <input type="checkbox"/> IIIB <input type="checkbox"/> IVA <input type="checkbox"/> IVB Tipo: _____ Mama: <input type="checkbox"/> direita <input type="checkbox"/> esquerda Her 2 <input type="checkbox"/> RH <input type="checkbox"/> RP <input type="checkbox"/> RE <input type="checkbox"/> p53 <input type="checkbox"/> Ki 67 <input type="checkbox"/>							
<b>6 TRATAMENTO RADIOTERAPICO</b>							
Início: ____/____/____ Finalidade: <input type="checkbox"/> Paliativa <input type="checkbox"/> Pré-operatória <input type="checkbox"/> Pós-operatória <input type="checkbox"/> Curativa Fonte: <input type="checkbox"/> Cobalto <input type="checkbox"/> Acelerador linear Dose. Total: _____ Dose diária: ____ N° dias úteis: ____ Boost: _____ Energia: ____ Fração: _____ Split: <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Período: ____/____ a ____/____ N°Dias: ____ Período: ____/____ a ____/____ N°Dias: ____ Período: ____/____ a ____/____ N°Dias: ____							



Peso: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ Estado:  Magreza  Eutrofia  Sobrepeso  Obeso

Produto tóxico/ Qtd:	não	sim	Nome:
Outras medicações:	não	sim	Nome:
Orientação verbal/ escrita	não	sim	
Segue as orientações:	não	sim	não se aplica Motivo:
Hábito: uso de sutia?	não	sim	

**10. AVALIAÇÃO**      Data: \_\_\_\_\_ / Dose: \_\_\_\_\_      Segunda Semana

Data aparecimento:

Localização	RTOG	infecção	Micro-organismo	Antibiograma
QSD	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6		
QID	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6		
Pescoço	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6		
Axilar	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6		
Inframama	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6		
Areolar	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6		

aumento sensibilidade ao redor  
 Tax > 37,8 C  
 eritema e/ou edema tecido circunjacente  
 aumento da drenagem  
 alt. drenagem serosa a purulenta  
 Leucocitose (>10.000)

Escala de Karnofsky: \_\_\_\_\_

nº pedido: \_\_\_\_\_ local de coleta: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Estado:  Magreza  Eutrofia  Sobrepeso  Obeso

Produto tóxico:	não	sim	Nome:
Outras medicações:	não	sim	Nome:
Orientação verbal/ escrita	não	sim	
Segue as orientações:	não	sim	Motivo:
Uso de sutia	não	sim	

**10. AVALIAÇÃO**      Data: \_\_\_\_\_ / Dose: \_\_\_\_\_      Terceira Semana

Data aparecimento:

Localização	RTOG	infecção	Micro-organismo	Antibiograma
QSD	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6		
QID	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6		
Pescoço	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6		
Axilar E	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6		
Inframama	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6		
Areolar	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6		

aumento sensibilidade ao redor  
 Tax > 37,8 C  
 eritema e/ou edema tecido circunjacente  
 aumento da drenagem  
 alt. drenagem serosa a purulenta  
 Leucocitose (>10.000)

Escala de Karnofsky: \_\_\_\_\_

nº pedido: \_\_\_\_\_ local de coleta: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Estado:  Magreza  Eutrofia  Sobrepeso  Obeso

Produto tóxico:	não	sim	Nome:		
Outras medicações:	não	sim	Nome:		
Orientação verbal/ escrita	não	sim			
Segue as orientações:	não	sim	não se aplica Motivo:		
Uso de sutia?	nunca	quase nunca	às vezes	quase sempre	sempre

**10. AVALIAÇÃO**      Data: \_\_\_\_\_ / Dose: \_\_\_\_\_      Quarta Semana

Data aparecimento:

Localização	RTOG	infecção	Micro-organismo	Antibiograma
				<input type="checkbox"/> aumento sensibilidade ao redor

QSD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 2 Tax > 37,8 C
QID	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 3 eritema e/ou edema tecido circunjacente
Pescoço	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 4 aumento da drenagem
Axilar E	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 5 alt. drenagem serosa a purulenta
Inframama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 6 Leucocitose (>10.000)
Areolar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		Escala de Karnofsky: <input type="text"/>

nº pedido: \_\_\_\_\_ local de coleta: \_\_\_\_\_  
 Peso: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Estado:  Magreza  Eutrofia  Sobrepeso  Obeso

<b>Produto tópico:</b>	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Nome:		
<b>Outras medicações:</b>	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Nome:		
<b>Orientação verbal/ escrita</b>	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim			
<b>Segue as orientações:</b>	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Não se aplica Motivo:		
<b>Uso sutia</b>	<input type="checkbox"/> nunca	<input type="checkbox"/> quase nunca	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> quase sempre	<input type="checkbox"/> sempre

**10. AVALIAÇÃO**      **Data:** \_\_\_\_\_ **Dose:** \_\_\_\_\_      **Quinta Semana**

Data aparecimento:

Localização	RTOG	infecção	Micro-organismo	Antibiograma	<input type="checkbox"/> 1 aumento sensibilidade ao redor										
QSD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 2 Tax > 37,8 C
QID	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 3 eritema e/ou edema tecido circunjacente
Pescoço	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 4 aumento da drenagem
Axilar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 5 alt. drenagem serosa a purulenta
Inframama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 6 Leucocitose (>10.000)
Areolar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		Escala de Karnofsky: <input type="text"/>

nº pedido: \_\_\_\_\_ local de coleta: \_\_\_\_\_  
 Peso: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Estado:  Magreza  Eutrofia  Sobrepeso  Obeso

<b>Produto tópico:</b>	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Nome:		
<b>Outras medicações:</b>	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	Nome:		
<b>Orientação verbal/ escrita</b>	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim			
<b>Segue as orientações:</b>	<input type="checkbox"/> não	<input type="checkbox"/> sim	não se aplica Motivo:		
<b>Uso de sutia</b>	<input type="checkbox"/> nunca	<input type="checkbox"/> quase nunca	<input type="checkbox"/> às vezes	<input type="checkbox"/> quase sempre	<input type="checkbox"/> sempre

**10. AVALIAÇÃO**      **Data:** \_\_\_\_\_ **Dose:** \_\_\_\_\_      **Sexta Semana**

Data aparecimento:

Localização	RTOG	infecção	Micro-organismo	Antibiograma	<input type="checkbox"/> 1 aumento sensibilidade ao redor										
QSD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 2 Tax > 37,8 C
QID	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 3 eritema e/ou edema tecido circunjacente
Pescoço	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 4 aumento da drenagem
Axilar E	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 5 alt. drenagem serosa a purulenta
Inframama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		<input type="checkbox"/> 6 Leucocitose (>10.000)
Areolar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6		Escala de Karnofsky: <input type="text"/>

nº pedido: \_\_\_\_\_ local de coleta: \_\_\_\_\_  
 Peso: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Estado:  Magreza  Eutrofia  Sobrepeso  Obeso

<b>Produto tópico:</b>	não	sim	Nome:		
<b>Outras medicações:</b>	não	sim	Nome:		
<b>Orientação verbal/ escrita</b>	não	sim			
<b>Segue as orientações:</b>	não	sim	não se aplica   Motivo:		
<b>Uso de sutia</b>	nunca	quase nunca	às vezes	quase sempre	sempre

**10. AVALIAÇÃO**      **Data:** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_      **Sétima Semana**

Data aparecimento:

Localização	RTOG	infecção	Micro-organismo	Antibiograma	
QSD	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6			<input type="checkbox"/> 1 aumento sensibilidade ao redor
					<input type="checkbox"/> 2 Tax > 37,8 C
QID	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6			<input type="checkbox"/> 3 eritema e/ou edema tecido circunjacente
					<input type="checkbox"/> 4 aumento da drenagem
pescoço	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6			<input type="checkbox"/> 5 alt. drenagem serosa a purulenta
					<input type="checkbox"/> 6 Leucocitose (>10.000)
Axilar E	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6			<b>Escala de Karnofsky:</b> <input type="text"/>
Inframama	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6			
Areolar	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6			

nº pedido: \_\_\_\_\_ local de coleta: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Estado:  Magreza  Eutrofia  Sobrepeso  Obeso

<b>Produto tópico:</b>	não	sim	Nome:		
<b>Outras medicações:</b>	não	sim	Nome:		
<b>Orientação verbal/ escrita</b>	não	sim			
<b>Segue as orientações:</b>	não	sim	não se aplica   Motivo:		
<b>Uso de sutia</b>	nunca	quase nunca	às vezes	quase sempre	sempre

**10. AVALIAÇÃO**      **Data:** \_\_\_\_\_      **Dose:** \_\_\_\_\_      **Oitava Semana**

Data aparecimento:

Localização	RTOG	infecção	Micro-organismo	Antibiograma	
QSD	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6			<input type="checkbox"/> 1 aumento sensibilidade ao redor
					<input type="checkbox"/> 2 Tax > 37,8 C
QID	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6			<input type="checkbox"/> 3 eritema e/ou edema tecido circunjacente
					<input type="checkbox"/> 4 aumento da drenagem
Pescoço	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6			<input type="checkbox"/> 5 alt. drenagem serosa a purulenta
					<input type="checkbox"/> 6 Leucocitose (>10.000)
Axilar	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6			<b>Escala de Karnofsky:</b> <input type="text"/>
Inframama	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6			
Areolar	0 1 2 3 4	1 2 3 4 5 6			

nº pedido: \_\_\_\_\_ local de coleta: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Estado:  Magreza  Eutrofia  Sobrepeso  Obeso

<b>Produto tópico:</b>	não	sim	Nome:		
<b>Outras medicações:</b>	não	sim	Nome:		
<b>Orientação verbal/ escrita</b>	não	sim			
<b>Segue as orientações:</b>	não	sim	não se aplica   Motivo:		
<b>Uso de sutia</b>	nunca	quase nunca	às vezes	quase sempre	sempre

**10. AVALIAÇÃO**      **Data:** \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_      **Após RT**

Data aparecimento:

Localização	RTOG	infecção	Micro-organismo	Antibiograma	
					<input type="checkbox"/> 1 aumento sensibilidade ao redor



APÊNDICE B- Instrumento de coleta de dados referente à escala RTOG- versão avaliadores

INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO RADIODERMITES						
Número de identificação Avaliador (a): _____ Profissão: _____ Data de nascimento: _____						
Paciente: (número de identificação): _____ Data: ____/____/____						
Escore WHO	Local de ocorrência					
1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
2	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
3	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
4	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
5	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
6	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
7	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
8	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
9	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
10	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
11	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
12	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
13	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
Número de identificação Avaliador (a): _____ Profissão: _____ Data de nascimento: _____						
Paciente: (número de identificação): _____ Data: ____/____/____						
Escore WHO	Local de ocorrência					
1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
2	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
3	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
4	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
5	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
6	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
7	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
8	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
9	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
10	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
11	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
12	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
13	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno

INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO RADIODERMITES						
Número de identificação Avaliador (a): _____ Profissão: _____ Data de nascimento: _____						
Paciente: (número de identificação): _____ Data: ____/____/____						
Escore RTOG			Local de ocorrência			
1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
2	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
3	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
4	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
5	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
6	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
7	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
8	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
9	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
10	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
11	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
12	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
13	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
Número de identificação Avaliador (a): _____ Profissão: _____ Data de nascimento: _____						
Paciente: (número de identificação): _____ Data: ____/____/____						
Escore RTOG			Local de ocorrência			
1	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
2	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
3	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
4	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
5	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
6	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
7	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
8	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
9	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
10	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
11	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
12	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno
13	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> FSC <input type="checkbox"/> Mamária <input type="checkbox"/> Axilar <input type="checkbox"/> Areolar <input type="checkbox"/> Inframama <input type="checkbox"/> Esterno

