

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
TECNÓLOGO EM RADIOLOGIA

ARTUR FRANCISCO PEREIRA NETO  
KELVE ANDERSON SANTOS MAURICIO  
LUAN DA SILVA MELO

**A IMPORTÂNCIA DA RADIOTERAPIA EM  
MULHERES COM CÂNCER DE MAMA**

RECIFE/2021

ARTUR FRANCISCO PEREIRA NETO  
KELVE ANDERSON SANTOS AURICIO  
LUAN DA SILVA MELO

## **A IMPORTÂNCIA DA RADIOTERAPIA EM MULHERES COM CÂNCER DE MAMA**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA,  
como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em  
Radiologia.

Professor Orientador: Lenio José De Pontes Costa

RECIFE/2021

P436i

Pereira Neto, Artur Francisco

A importância da radioterapia em mulheres com câncer de mama.

Artur Francisco Pereira Neto; Kelve Anderson Santos Mauricio;

Luan Da Silva Melo. - Recife: O Autor, 2021.

17 p.

Orientadora: Lenio José de Pontes Costa.

Trabalho De Conclusão de Curso (Graduação) - Centro  
Universitário Brasileiro – UNIBRA. Tecnólogo em Radiologia, 2021.

1.Radiação. 2.Tratamento. 3.Câncer. I. Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA. II. Título.

CDU: 616-073

ARTUR FRANCISCO PEREIRA NETO  
KELVE ANDERSON SANTOS MAURICIO  
LUAN DA SILVA MELO

## **A IMPORTÂNCIA DA RADIOTERAPIA EM MULHERES COM CÂNCER DE MAMA**

Artigo aprovado como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Radiologia, pelo Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, por uma comissão examinadora formada pelos seguintes professores:

---

Lenio José De Pontes Costa  
Professor Orientador

---

Professor(a) Examinador(a)

---

Professor(a) Examinador(a)

Recife, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021.

NOTA: \_\_\_\_\_

*Dedicamos este trabalho a nossos pais, que nos deram todo o apoio e carinho durante toda a jornada do curso.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos os colegas do grupo, por todo esforço e comprometimento. Que durante toda essa trajetória tornaram-se pessoas especiais e contribuíram com o nosso aprendizado, tornando o nosso sonho em realidade.

A todos os professores que passaram por nossa turma, cada um deixou um aprendizado diferente. A professora de anatomia e fisiologia, Cibele Alves, nos mostrou que a vida não é fácil, iríamos passar por momento difíceis, mas deveríamos nos manter forte. A professora e coordenadora de estágio, Julieta Araújo, uma grande inspiração para todos, com uma grande jornada de vida, vai deixar saudades.

Em especial, nosso orientador professor Lenio Costa. Por toda atenção e troca de conhecimento, durante toda a elaboração do nosso trabalho de conclusão de curso (TCC). Tê-lo como orientador foi uma honra.

Aos nossos pais por toda paciência, incentivo e compreensão, durante toda a jornada acadêmica e na elaboração do trabalho de conclusão de curso.

*“A vida é um grande espetáculo. Só não consegue homenageá-la quem nunca penetrou dentro de seu próprio ser e percebeu como é fantástica a construção da sua inteligência.” (Augusto Cury)*

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>08</b>
<b>2 OBJETIVO GERAL.....</b>	<b>09</b>
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	09
<b>3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....</b>	<b>09</b>
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>09</b>
4.1 O CÂNCER DE MAMA.....	09
4.2 BIOSSEGURANÇA EM PACIENTE E PROFISSIONAL.....	10
4.3 COMO É FEITA A RADIOTERAPIA.....	11
4.4 RADIOTERAPIA E SUAS ABRANGÊNCIAS .....	12
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>15</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>15</b>



## **A IMPORTÂNCIA DA RADIOTERAPIA EM MULHERES COM CÂNCER DE MAMA**

Artur Francisco Pereira Neto  
Kelve Anderson Santos Mauricio  
Luan Da Silva Melo  
Lenio José De Pontes costa

**RESUMO:** A construção deste trabalho apresenta uma breve revisão bibliográfica acerca da importância da radioterapia em mulheres com câncer de mama. Por não existir causa específica, o câncer causa um alerta a ser observado frequentemente. Dados apontam que o câncer de mama, é o que mais afeta mulheres no Brasil e no mundo. É de extrema importância a atenção e o incentivo para se ter um diagnóstico precoce. A radioterapia é o tratamento utilizado para destruir ou impedir o crescimento tumoral, grande parte das mulheres tratadas com radioterapia costumam ter resultados positivos. Este estudo foi realizado por meio de pesquisas e buscas nas bases de dados de livros, Google acadêmico, Scielo e entre outros, foram analisados livros escritos por autores brasileiros com temas de oncologia, radioterapia e entre outros. O objetivo deste estudo é capturar a importância da radioterapia em mulheres com o câncer de mama e obter conhecimento sobre o seu processo. Processo esse que faz cada pessoa reagir de forma diferentes.

**Palavras-chave:** Radiação; Tratamento; Câncer.

## 1 INTRODUÇÃO

Dados do ministério público, apontam o câncer como a segunda maior causa de morte por enfermidade do país. Dentre as formas de terapia para essa doença, destaca-se a radioterapia, procedimento que emprega o uso de radiação para eliminação ou controle de células cancerígenas. (Ademar L, Roger C, Hirofumi I, 2013).

A radioterapia tem papel fundamental no tratamento, no entanto, mesmo com o avanço das técnicas, órgãos e tecidos vizinhos podem ser acometidos e apresentar alterações que devem ser reconhecidas pelos profissionais, de maneira a evitar reaparecimento de uma doença ou de um sintoma das lesões inicialmente tratadas, ou mesmo com outras complicações do tratamento oncológico. (Antônio campos, 2015).

Wilhel conrad Roentgen, descobriu os raios x em 1895 após encontrar uma luminosidade em sua bancada de trabalho acidentalmente, intrigado com a descoberta pesquisou por dias sobre o assunto e notou que objetos densos como cobre, prata e chumbo tinham poder de não deixar passar irradiação e também que os raios se propagavam em linha reta. Em 22 de dezembro de 1895, Roentgen realizou a primeira radiografia humana em sua mulher ao expor sua mão por 15 minutos, o anel que ela tinha em seu dedo barrou a radiação por completo. (INCA, 2018).

A evolução tecnológica tem permitido nos últimos 20 anos, obter precisão milimétrica em aplicações de técnicas, garantindo tratamentos menos tóxicos a curto e longo prazo com melhor eficácia. A estratégia de preservação do órgão tornou-se progressivamente referência como alternativa à cirurgia mutiladora.

Diante a importância do tratamento de radioterapia para mulheres com câncer de mama, o estudo revela que o posicionamento correto da paciente, juntamente com os acessórios adequados para esse tipo de tumor, e a realização de todo o ciclo, de forma minuciosa e cuidadosa, diminuem as chances de uma recidiva significativamente, por isso, o acompanhamento após o fim do tratamento é muito importante. (INCA, 2018).

Para a realização dos principais exames de imagens, a função do profissional das técnicas radiológicas desempenha o papel de adquirir, manipular, avaliar e documentar imagens para fins diagnósticos. A formação em radiologia, habilita o profissional em atuar em diversas áreas de diagnóstico por imagem, com competências e habilidades para a realização dos exames de radiologia convencional, tomografia computadorizada e etc. Além de atuar nessas diversas áreas, também tem a suma importância no segmento da radioterapia, tecnologia desenvolvida para tratamento do câncer. (INCA,2018)

## **2 OBJETIVO GERAL**

Evidenciar a importância da radioterapia no tratamento de câncer.

### **2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar os tipos de radioterapia no tratamento com diagnóstico câncer.

Abordar como funciona a radioterapia e seus benefícios.

Biossegurança do profissional e paciente no tratamento.

## **3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

O presente trabalho é uma revisão bibliográfica realizada por meio de coleta de artigos científicos publicados nas bases de dados do Google Acadêmico, Instituto Nacional do Câncer (INCA) e Scielo. Utilizando-se artigos publicado nos últimos 6 anos, selecionando artigos em língua portuguesas, disponíveis na íntegra e não repetidos. A coleta de dados foi realizada entre os meses de agosto e outubro de 2021. Ao todo foram encontrados diversos artigos, mas atendendo aos critérios de inclusão foram utilizados apenas cinco artigos.

## **4 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **4.1 O CÂNCER DE MAMA**

Câncer é um termo que abrange mais de 100 diferentes tipos de doenças malignas que têm em comum o crescimento desordenado de célula, que podem invadir tecidos adjacentes ou órgãos a distância. (INCA,2020)

Dividindo-se rapidamente, estas células tendem a ser muito agressivas e incontroláveis, determinando a formação de tumores, que podem espalhar-se para outras regiões. Os diferentes tipos de câncer correspondem aos vários tipos de células do corpo. Quando começam em tecidos epiteliais, como pele ou mucosas, são denominados carcinomas. Se o ponto de partida são os tecidos conjuntivos, como osso, músculo ou cartilagem, são chamados sarcomas. (INCA,2020)

O câncer de mama é a neoplasia maligna mais frequentemente diagnosticada, e a principal causa de óbito por câncer no sexo feminino. Estudos têm demonstrado que o diagnóstico precoce e a melhora na terapêutica têm melhorado de maneira importante a sobrevivência. Assim, o câncer de mama se constitui numa causa importante de saúde pública. (Ademar Lopes; Roger Chammas; Hirofumi Iyeyasu, 2013)

O Instituto Nacional de Câncer (INCA) estima que para cada ano do triênio 2020-2022, sejam diagnosticados no Brasil 66.280 novos casos de mama, com um risco estimado de 61,61%. (INCA,2020)

Com aproximadamente 2,3 milhões de casos novos estimados em 2020, o que representa 24,5% dos casos novos por câncer em mulheres. É também a causa mais frequente de morte por câncer nessa população, com 684.996 óbitos estimados para esse ano (15,5% dos óbitos por câncer em mulheres) (IARC,2020)

## **4.2 BIOSSEGURANÇA EM PACIENTE E PROFISSIONAL**

A presença de radiação ionizante dos equipamentos de diagnóstico por imagem e de substâncias radioativas usadas para a realização dos exames expõe os profissionais e pacientes que fazem parte desse setor, a riscos, que se tornam perigosos por serem “imperceptíveis” até que seus efeitos apareçam, caso não sejam utilizados EPIs ou tomadas medidas de biossegurança. (Maria Justina,2018)

A radiação ionizante em pequenas doses é indolor, incolor, veloz, não deixando, assim, sequelas visíveis e necessitando de um período para o desenvolvimento de sintomas. Os riscos presentes nas clínicas de radiologia sem biossegurança são silenciosos e podem ocasionar problemas no longo prazo. A exposição contínua sem o uso de EPIs tem o poder de alterar o DNA das células humanas. Também existe a possibilidade de causar câncer ou outras complicações, como infertilidade, catarata e eritema. Isso porque o sistema reprodutor, olhos, tireoide e medula óssea são os órgãos mais sensíveis à radiação. (Maria Justina,2018)

A evolução tecnológica caminha no sentido de melhorar não somente a qualidade da imagem dos equipamentos de diagnóstico por imagem, mas também a

biossegurança dos profissionais e pacientes expostos através de um conjunto de ações e de EPIs. Os novos equipamentos são fabricados para realizarem exames com cada vez menos radiação ionizante. Entretanto, os cuidados com a biossegurança e o uso de EPIs por parte dos profissionais não podem ser deixados de lado. (ANTONIO MENDES BIASOLI JÚNIOR,2018)

- Aventais de chumbo
- Protetores de tireoide
- Óculos plumbífero
- Protetor de gônadas

Vale reforçar que o uso dos EPIs e a biossegurança não se aplicam exclusivamente a profissionais de saúde ou a pacientes. Devem ser usados todas as vezes em que qualquer pessoa seja ela profissional, paciente ou acompanhante de paciente que estiver exposta à radiação, e na condição de que o uso do EPI não interfira na qualidade do exame.

#### **4.3 COMO É FEITA A RADIOTERAPIA**

O número de aplicações necessárias pode variar de acordo com a extensão e a localização do tumor, dos resultados dos exames e do estado de saúde do paciente. De acordo com o especialista, a quantidade de aplicações está relacionada com a proteção dos tecidos saudáveis. Ao fazer mais sessões, preserva-se mais eficientemente o tecido que está ao redor do tumor. (Leonardo Peres,2017)

Já a duração de cada sessão depende de cada aparelho de radioterapia. Normalmente dura de 10 a 15 minutos. Entretanto, a irradiação em si dura somente cerca de 2 minutos. (Leonardo Peres,2017)

Para programar o tratamento, é utilizado um aparelho chamado simulador. Através de exames de imagem, o médico delimita a área a ser tratada, marcando a pele do corpo com uma tinta vermelha. Para que a radiação atinja somente a região marcada, em alguns casos pode ser feito um molde de plástico para que o paciente se mantenha na mesma posição durante a aplicação como nos pacientes que tratam cabeça e pescoço. Nesses casos a marcação é realizada no molde de plástico ou máscara. (INCA,2017)

Radioterapia externa ou teleterapia, a radiação é emitida por um aparelho que fica afastado do paciente, direcionado ao local a ser tratado com o paciente deitado. As aplicações são geralmente diárias.

Braquiterapia Aplicadores são colocados pelo médico em contato com o local a ser tratado e a radiação é emitida do aparelho para os aplicadores. Esse tratamento é feito no ambulatório, podendo necessitar de anestesia, de uma a duas vezes por semana.

#### **4.4 RADIOTERAPIA E SUAS ABRANGÊNCIAS**

O câncer pode surgir em qualquer parte do corpo, mas alguns órgãos são mais afetados do que outros, desta forma, cada órgão pode ser acometido por diferentes tipos de tumor, sendo mais ou menos agressivo. (Kenneth L. Bontranger,2003)

A radioterapia, pode ser usada como: tratamento principal do câncer adjuvante, neoadjuvante, paliativo ou de metástase de vários tipos de câncer, sendo alguns deles:

- Câncer de mama
- Câncer de bexiga
- Câncer de esôfago
- Câncer de boca
- Câncer de pulmão

#### **5 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O início da radioterapia “definida como o uso terapêutico de radiações ionizantes” remonta ao final do século XIX, impulsionada pelas descobertas dos raios-X (1895-Roentgen), da radioatividade (1896-becquerel) e do rádio-226 (1898 – casal curie). (Ademar Lopes, Roger chammas, Hirofumi, Iyeyasu,2013). (Ademar Lopes, Roger Chammas, Hirofumi Iyeyasu,2013)

Utilizando-se de diferentes técnicas, a radioterapia consiste em administra uma dose de radiação a um volume definido, chamado volume-alvo, tentando poupar ao máximo os tecidos normais ao seu redor. A precisão é essencial para garantir um tratamento de qualidade e, ao longo dos últimos anos, passou por profunda melhoria com os avanços tecnológicos, fato que alavancou o uso desta modalidade e a

transformou numa das principais armas na luta contra o câncer. (Ademar Lopes, Roger Chammas, Hirofumi Iyeyasu,2013)

A matéria-prima da radioterapia, como o próprio nome diz, é a radiação, que é basicamente constituída por energia. A quantificação da transferência dessa energia para determinada massa de material é a medida de dose de radiação, expressa em Gray (1 Gray, ou Gy, equivale a 1 Joule por Kg). A depender da quantidade de energia, quando a radiação é absorvida, ela pode provocar excitação dos elétrons do meio ou mesmo arrancá-los (desloca-lo) de sua camada orbital, causando uma ionização, processo essencial para a ocorrência dos efeitos biológicos da radiação. (Antônio Mendes Biasoli Júnior,2018)

Além do intuito curativo, a radioterapia desempenha papel importante na formulação da proposta na palição e prevenção de sintomas de progressão da doença, como: alívio da dor, integridade óssea e preservação da função de um órgão. Hemostasia.( Bruce A. Chabner; Dan L. Longo,2015)

A finalidade do tratamento deve ser estabelecida já na formulação da proposta terapêutica, sendo: curativa, se o paciente tem possibilidade de sobrevida em longo prazo após o tratamento adequado, mesmo que essa chance diminua; ou paliativa, se não há expectativa de sobrevida por períodos maiores, considerando que lesões que produzem desconforto e diminuição da qualidade de vida do paciente requerem tratamento. (Marques, Cristina de Lima Tavares de Queiroz; Barreto, Carla limeira; Morais, Vera Lúcia Lins; Lima Jr, Nildevande,2015)

Os principais aspectos das modalidades de radioterapia, são:

➤ Teleterapia: também conhecida como radioterapia com o feixe externo, é a modalidade mais difundida da radioterapia. Os efeitos são basicamente locais, deferente da atuação sistêmica dos quimioterápicos. A fonte irradiante se posiciona externamente ao paciente, a certa distância dele, podendo-se utilizar de diversas máquinas, como o gerador convencional de raios-X, a unidade de Co-60 e, mais comumente, os aceleradores lineares. Via de regra, esse tratamento é realizado com uma aplicação diária, excepcionalmente utilizando-se mais de uma aplicação em intervalo menos que 24 horas.(Bruce A. Chabner; Dan L. Longo,2015)

➤ Braquiterapia: diferente da teleterapia remete a um tratamento feito a curta distância, em que fontes radioativas são colocadas próximas do alvo ou em contato com ele. A distribuição de dose obedece à lei do inverso do quadrado da distância, na qual a dose absorvida decai rapidamente, variando em função do valor da distância elevado ao quadrado. Esse rápido decaimento implica um alto gradiente de dose entre a área tratada e os tecidos adjacente. (Bruce A. Chabner; Dan L. Longo,2015)

O câncer de mama, é um dos tipos de câncer que tem como forma de tratamento a radioterapia. De acordo com dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA), esta é neoplasia maligna mais frequente entre as mulheres, (sem considerar os tumores de pele não melanoma), com um fator de risco estimado em 61,61 novos casos a cada 100 mil mulheres.

Até a metade do século XIX, a mulher que desenvolvia carcinoma de mama estava condenada a morte rápida. O tratamento convencional era excisão local do tumor. A excisão era feita de forma grosseira, com muita perda de sangue e seguia, frequentemente, por infecção. (Marques, Cristina de Lima Tavares de Queiroz; Barreto, Carla Limeira; Moraes Vera Lúcia Lins; Lima Jr, Nildevande, 2015)

O passo marcante para a evolução do tratamento cirúrgico do câncer de mama foi dado em 1882, com técnicas preconizadas por William Halsted, através da mastectomia radical, onde ele sacrificava toda pele e tecido celular subcutâneo, só preservando uma porção triangular que revestida a prega axilar anterior, removendo toda a mama, assim, como o músculo peitoral maior e todos os linfonodos axilares eram removidos em continuidade. (INCA,2017)

Com o passar do tempo, veio a cirurgia conservadora da mama, responsável por uma mudança significativa na forma de tratar, quando Veronesi, em 1981, publicou estudo randomizado prospectivo favorecendo a remoção do tumor em um quadrante, com a preservação parcial da mama e esvaziamento axilar, seguido por Fisher e colaboradores, em 1985. Com isto, a ideia de tratamento conservador das mamas, acompanhado de tratamento radioterápico no câncer de mama em estádios iniciais favoreceu uma taxa de sobrevivência igual à da mastectomia, teve seu reconhecimento definitivo e passou a ser usada no tratamento do câncer, em todo o mundo. (Marques,



Cristina de Lima Tavares de Queiroz; Barreto, Carla Limeira; Moraes, Vera Lúcia Lins; Lima Jr, Nildevande; 2015).

A realização da radioterapia deve ser feita somente por um profissional da radiologia, pois é de sua responsabilidade assegurar o uso de proteção máxima para si e para o paciente. (Antônio Mendes Biasoli Júnior,2015)

Os regulamentos e medidas de proteção radiológica são em geral baseados nas recomendações fornecidas pelos seguintes órgãos: IAEA (International Atomic Energy Agency) – Agência Internacional de energia atômica. ICRP (International Commission on Radiological Protection) – Comissão Internacional de Proteção Radiológica. ICRU (International Commission on Radiological Units) – Comissão Internacional de Unidades (Medidas) Radiológicas. (Antônio Mendes Biasoli Júnior,2015)

No Brasil, o órgão de referência em proteção radiológica e metrologia das radiações ionizantes é o Instituto de Radioproteção e Dosimetria (IRD) da comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). (Antônio Mendes Biasoli Junior,2015).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, é notório a importância desta terapia para o tratamento de câncer. Dentre vários tipos de câncer existentes, o de mama é o mundialmente considerado o mais comum dentre os cânceres feminino, mas também, ocorre na mama masculina, sendo raro, representando em torno de 1% de todos os casos. Portanto, o conhecimento de sua etiologia, apresentação clínica, prognóstico e tratamento são de fundamental importância para a saúde pública e de grande interesse para os profissionais de saúde, das mais variadas especialidades.

## REFERÊNCIAS

JF Fowler , MJ Lindstrom **Perda de controle local com prolongamento em radioterapia** Int J Radiat Oncol Biol Phys , 23 ( 1992 ) , pp. 457 – 467.

Huertas, A. e Kreps, S. e Giraud, P. **Radioterapia dei cancri oto-rino-laringoiatrici**. EMC - Otorinolaringoiatria, v. 20, n. 1, p. 1–10, 1 Mar 2021.

**Estatísticas de câncer | INCA - Instituto Nacional de Câncer.** Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/numeros-de-cancer>>. Acesso em: 01 nov 2021.

**Biossegurança: 04 EPIs de radiologia para proteção.** . [S.l: s.n.]. Disponível em: <<https://star.med.br/biosseguranca-epis-para-os-servicos-de-radiologia/>>. Acesso em: 01 nov 2021. , [S.d.]

**Cartilha - Radioterapia | INCA - Instituto Nacional de Câncer.** Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/tratamento/radioterapia>>. Acesso em: 01 nov 2021.

**Tipos de Câncer | INCA - Instituto Nacional de Câncer.** Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer>>. Acesso em: 01 nov 2021.

Ademar Lopes, Roger Chammas, Hirofumi Iyeyasu. **Oncologia para a graduação.** 3ª Edição, São Paulo, Lemar 2013. Lemar – Livraria e Editora Marina. 752 p. ISBN 978-85-86652-37-0.

Cristiana de Lima, Carla Limeira, Vera Lúcia, Nildevande Firmino. **Oncologia: Uma abordagem multidisciplinar.** 2015 da organizadora. Carp Diem edições e produções, 2015. 821 P. ISBN 978-85-67713-19-9.

Sabas Carlas, Adriana Maria, Caroline Naiane, Joseane Maria, Liatrícia Ximendes, Luanne Fortes, Miguel Antonio. **Oncologia Básica !ª Edição.** Editora Fundação Quixote, 2012. 323 p. ISBN 978-85-65778-03-9.

De Souza Cordeiro, Alexander Bradem; De Souza, Rafael Assunção Gomes. UTILIZAÇÃO DA RADIOTERAPIA INTRAOPERATÓRIA NO TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA. **Acta de Ciências e Saúde**, v. 8, n. 1, p. 68-79, 2019.

De Abreu, Daniel Pereira Alves et al. Análise de viabilidade financeira da radioterapia do SUS: estudo de caso de uma clínica de Belo Horizonte. 2019.

COSTA, Damião Ferreira da Silva et al. Os princípios físicos do tratamento de câncer por radioterapia. 2017.

De Lima, Bruna Cristina, Camila Alves Rezende Lopreto, and Luiz Correia Lima Junior. "Modalidades da radioterapia: teleterapia, braquiterapia e radiocirurgia." *Três Lagoas: Bruna Cristina de Lima* (2014).

Marta, Gustavo Nader et al. Radioterapia e reconstrução mamária após cirurgia para tratamento do câncer de mama. 2011.

Faria, S. L., Fo, J. A. O., Garcia, A. R., Amalfi, C., Spirandeli, J. M., & de Campos, E. C. (2001). Quimioterapia concomitante à radioterapia no tratamento adjuvante do câncer da mama localizado. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 47(2), 153-158.