

COLÉGIO SINODAL PORTÃO

CÂNCER DE MAMA

A possível relação entre os tratamentos de fertilidade e outros fatores endócrinos

Portão, RS

2025



Emily Santos de Souza

Helena Silveira Dutra

Luiza Funk Müller

Daniel Ânderson Müller

Henrique Kuplich Azevedo

CÂNCER DE MAMA

A possível relação entre os tratamentos de fertilidade e outros fatores endócrinos

Relatório apresentado à 9ª FEMIC - Feira Mineira de Iniciação Científica.

Orientação do Prof. Henrique Kuplich Azevedo e coorientação de Daniel Ânderson Müller.



Portão, RS

2025

RESUMO

O presente estudo aborda a possível relação entre os tratamentos de fertilidade e o câncer de mama, com foco em fatores que alteram os níveis de estrogênio e progesterona, especialmente nos subtipos Luminal A e Luminal B, que são hormônio-dependentes. O principal objetivo foi investigar se o percentual de mulheres que desenvolveram câncer de mama era maior entre aquelas que realizaram tratamentos de fertilidade na região do Vale do Caí e Sinos, Rio Grande do Sul. A metodologia combinou abordagens qualitativa (entrevistas com médicas oncologista e especialista em fertilidade) e quantitativa (aplicação de um questionário digital a mais de 250 mulheres adultas da região). Os resultados da pesquisa de campo indicaram a existência de diversos fatores de risco já apontados pela literatura, como alta incidência de histórico familiar (44% no grupo diagnosticado) e sobrepeso (44% no grupo diagnosticado), além de confirmar a relação com nuliparidade e a falta de amamentação. Contudo, não foi alcançada uma conclusão sólida sobre a correlação direta entre os tratamentos de fertilidade e o aumento do risco, visto que a taxa de incidência (11% entre as diagnosticadas) foi levemente superior, mas estatisticamente inconclusiva, quando comparada ao total de participantes que realizaram o tratamento (9,6%). A descoberta tardia da teoria de Terry et al. (2006) sobre a possível proteção da infertilidade natural direcionou a continuação da pesquisa para uma terceira revisão de literatura, focada nos tipos de infertilidade, a fim de aplicar um segundo questionário mais objetivo e mais conclusivo. O trabalho enfatiza a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a segurança hormonal e trouxe à tona questões importantes sobre a conscientização do câncer de mama.

Palavras-chave: câncer de mama, tratamentos de fertilidade, fatores endócrinos



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 JUSTIFICATIVA	6
3 OBJETIVO GERAL	7
4 METODOLOGIA	8
5 RESULTADOS OBTIDOS	9
6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	10
REFERÊNCIAS.....	11



1 INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, observa-se um crescimento na busca por tratamentos de fertilidade, como a fertilização in vitro (FIV) e a Injeção Intracitoplasmática de Espermatozoides (ICSI). Paralelamente, os casos de câncer de mama continuam a aumentar, sendo esta uma das principais doenças presentes na população feminina. Diante desse cenário, designamos como tema de pesquisa a possível relação entre esses tratamentos e o desenvolvimento do câncer de mama nas mulheres. O problema específico abordado neste estudo é: “Os tratamentos de fertilidade são um dos fatores que favorecem o desenvolvimento do câncer de mama nas mulheres da região?”.

O câncer de mama é uma doença heterogênea, com múltiplas formas histopatológicas, que se origina nas células do tecido mamário. É o tipo de câncer mais comum entre as mulheres, representando 30,1% de todos os tumores malignos femininos. A incidência global de câncer de início precoce (antes dos 50 anos) aumentou 79,1% entre 1990 e 2019.

Para facilitar pesquisas terapêuticas, o câncer de mama é categorizado por seu perfil molecular. Os subtipos Luminal A e Luminal B são de particular interesse, pois são hormônio-dependentes, possuindo receptores de estrogênio (RE) e progesterona (RPg). O desenvolvimento do câncer é consequência de mutações genéticas que podem ser influenciadas por fatores hormonais, genéticos e de estilo de vida. A classificação molecular baseada em perfis de expressão gênica surgiu no século XXI, sendo fundamental para o prognóstico e orientação terapêutica, conforme descrito por BARROS e LEITE (2015).

Em nosso trabalho, buscamos informações bibliográficas, como artigos científicos e livros, sobre a definição do câncer de mama, sua classificação molecular, incidência, interferências hormonais (especialmente dos hormônios estrogênio e progesterona e seus respectivos receptores) e a relação com os principais tratamentos de fertilidade (FIV, ICSI, etc.). A relevância do tema foi amplificada por experiências pessoais, já que uma das autoras presenciou casos de mulheres próximas que realizaram tratamentos de fertilidade e contraíram a doença algum tempo depois.

2 JUSTIFICATIVA

O câncer de mama é o tumor mais incidente em mulheres em todas as regiões do Brasil, com destaque para o Sul e Sudeste. O Instituto Nacional do Câncer (INCA, 2022) registrou 73.610 novos casos nos últimos anos, com uma taxa ajustada de incidência de 41,89 casos por 100.000 mulheres.

Em paralelo, o Brasil é líder no ranking latino-americano de fertilização in vitro (FIV), inseminação artificial e transferência de embriões, concentrando 40% de todos os centros de reprodução assistida da América Latina (REDLARA). Há uma busca crescente por métodos de engravidar que utilizam cargas hormonais cada vez mais altas.

A justificativa principal deste projeto reside na necessidade de investigar a suposta relação entre esse aumento na incidência de câncer de mama e a crescente busca por reprodução assistida, que envolve a administração de altas doses hormonais. A literatura científica, embora não apresente evidências robustas e conclusivas sobre a correlação direta entre os tratamentos de fertilidade e o aumento do risco (TERRY et al., 2006; CULINANE et al., 2022), torna imprescindível a realização de estudos mais aprofundados. O presente trabalho contribui para a área do conhecimento ao levantar dados estatísticos regionais (Rio Grande do Sul) e cruzar variáveis hormonais, comportamentais e genéticas, buscando fornecer informações sobre a segurança hormonal e os possíveis impactos a longo prazo desses tratamentos.

3 OBJETIVOS



3.1 Objetivo geral

Investigar se o percentual de mulheres que desenvolveram câncer de mama é maior entre as mulheres da região que realizaram tratamentos de fertilidade por conta das alterações anormais nos níveis dos hormônios estrogênio e progesterona.

3.2 Objetivos específicos

- Compreender o funcionamento e composição dos tratamentos de fertilidade mais utilizados pelas mulheres brasileiras;
- Relacionar os impactos dos tratamentos de reprodução assistida com o câncer de mama;
- Analisar e coletar dados estatísticos ligados ao câncer de mama e tratamentos para engravidar com mulheres entre 18 e 65 anos da região;
- Alertar a população feminina sobre as possíveis consequências da utilização de métodos intensos de assistência reprodutiva;
- Entrevistar profissionais qualificados em, tanto reprodução assistida, quanto câncer de mama;
- Realizar uma pesquisa bibliográfica a fim de coletar informações já pesquisadas sobre o câncer de mama e os fatores que contribuem para o desenvolvimento da doença.

4 METODOLOGIA



a) Nós optamos por uma metodologia que combinava a abordagem quantitativa (para obter informações de um grande grupo de mulheres) com a abordagem qualitativa, a qual se concentrou em entrevistas. Foram realizadas entrevistas virtuais com profissionais da saúde: uma médica ginecologista e obstetra (área do câncer de mama) e uma ginecologista especialista em fertilidade. Os questionários virtuais foram adaptados conforme a área de atuação de cada profissional. O objetivo era descobrir o ponto de vista delas sobre o tema, os riscos dos tratamentos de fertilização e as precauções a serem tomadas.

b) Aplicamos um questionário digital a mais de 250 mulheres adultas (18 a 65 anos) do Rio Grande do Sul, principalmente na região do Vale do Caí e Sinos. O questionário, composto por 23 perguntas de múltipla escolha, buscou relacionar a incidência de câncer de mama com os tratamentos de fertilidade. Coletamos informações sobre histórico de câncer de mama (categoria molecular e idade do diagnóstico), realização de tratamentos de fertilidade (tipo, idade e número de ciclos) e fatores de risco conhecidos: histórico familiar, uso de contraceptivos hormonais (>5 anos), sobrepeso/obesidade, consumo de álcool e alimentação, tabagismo, terapia hormonal para o climatério, exposição ocupacional, e fatores reprodutivos (menarca precoce, menopausa tardia, idade do primeiro parto, tempo de amamentação).

c) Após a coleta de dados, foram elaborados gráficos e tabelas (posteriormente compactados para a Febratec) a partir das plataformas Excel, Google Forms e Paint, visando visualizar padrões e correlações. A análise inicial, ao não identificar uma correlação forte e conclusiva entre os tratamentos de fertilidade e o aumento do risco, nos impulsionou a realizar uma segunda revisão de literatura. Foi nesse momento que obtivemos acesso a informações decisivas. Descobrimos a teoria de Terry et al. (2006), que sugere que mulheres com infertilidade decorrente de distúrbios ovulatórios poderiam apresentar menor exposição natural ao estrogênio, o que, por sua vez, reduziria o risco de desenvolver câncer de mama. Esse novo entendimento indicou que a causa da infertilidade deve ser isolada para uma análise de risco mais precisa.

d) O projeto evoluiu para resolver o problema metodológico identificado. Atualmente, estamos concluindo uma terceira revisão da literatura, focada especificamente nos tipos de infertilidade e esterilidade e suas causas hormonais. O objetivo é refinar o conhecimento teórico para a aplicação de um segundo questionário, que será mais objetivo e

conclusivo, focado em perfis específicos de mulheres inférteis, traçados a partir das informações obtidas nas entrevistas com as médicas, a fim de isolar melhor os efeitos hormonais dos tratamentos.



5 RESULTADOS OBTIDOS

A pesquisa foi conduzida com um total de 258 mulheres do Rio Grande do Sul. Destas, 9 mulheres (3,5%) tinham histórico de câncer de mama. Os resultados foram analisados pelo cruzamento dos dados quantitativos do questionário com as informações qualitativas das entrevistas.

5.1 Resultados das Entrevistas com Profissionais da Saúde

As profissionais entrevistadas (uma ginecologista/obstetra e uma especialista em fertilidade) convergiram em vários pontos. O perfil da mulher que busca tratamentos de fertilidade é, em média, entre 35 e 40 anos, muitas vezes adiando a maternidade por razões profissionais e sociais, sendo o principal tratamento a Fertilização in vitro. A Tabela 4 (Apêndice M) resume o perfil identificado.

Ambas as médicas refutaram a associação entre os Tratamentos de Fertilidade (TF) e o aumento do risco de câncer de mama, pois o uso hormonal é de curto período e controlado. Em contraste, a Terapia Hormonal (TH) da menopausa está associada à maior incidência da doença por ser de uso prolongado.

O principal risco das intervenções reprodutivas é a Síndrome do Hiperestímulo Ovariano (SHO), que se manifesta como inchaço, mas é controlável na maioria dos casos. Complicações mais graves, como distúrbio hidroeletrólítico e risco de tromboembolismo, são pontuais e raras.

5.2 Fatores de Risco Confirmados e Divergentes (Dados Quantitativos)

Os dados quantitativos sobre os fatores de risco foram comparados entre o Grupo Total (258 mulheres) e o Grupo com Histórico de Câncer (9 mulheres, doravante "Grupo Controle"). A fim de compactar a apresentação, utilizamos as tabelas geradas para o relatório da Feira Brasiliense de Tecnologia (Febratec) (Anexo 1, Anexo 2 e Anexo 3):



Tabela 1 - Características gerais

característica/grupo	total	controle
idade (média)	41-50	51-60
está em idade reprodutiva	59,7%	34%
está no fim do período reprodutivo ou atingiu a menopausa	60,6%	56%
não apresenta histórico familiar de câncer ou não sabe dizer	56%	69%
apresenta histórico familiar de parentes distantes (mais que segundo grau)	19%	0%
apresenta histórico familiar de parentes de primeiro ou segundo grau	44%	12%

Fonte: Autores (2025)

Histórico Familiar: 4 das 9 mulheres (44%) do Grupo Controle apresentavam histórico familiar entre parentes de 1º e 2º grau. Este percentual é significativamente superior aos 15% a 25% esperados pela literatura (PAL et al., 2024).

Tabela 2 - Fatores ambientais e comportamentais

fator/grupo	total	controle
não consome álcool	27,8%	33%
consome álcool com frequência	37%	33%
não apresenta sobrepeso	67,5%	67%
apresenta sobrepeso	32,4%	33%
não fumante	90,4%	100%
fumante ou ex-fumante	9,6%	0%
apresenta dieta mais saudável	76,1%	100%
apresenta dieta não saudável	23,9%	0%
trabalhou exposta à cancerígenos	8,5%	0%

Fonte: Autores (2025)

Sobrepeso: 44% das mulheres no Grupo Controle apresentavam ou já apresentaram sobrepeso, contra 39,3% do total de participantes. Isso confirma o sobrepeso como fator de risco, alinhado com a literatura (BATISTA et al., 2020).

Tabagismo e Álcool: Nenhuma das 9 mulheres diagnosticadas era tabagista. O consumo de álcool no Grupo Controle (33% não consomem) foi ligeiramente superior ao Grupo Total (26,3% não consomem), divergindo da previsão de aumento de risco (FAYER et al., 2021). Essas divergências podem ser devido ao tamanho reduzido da amostra e/ou mudanças de hábito após o diagnóstico.

Exposição Ocupacional e Sono Irregular: Não foi encontrada relação com exposição à radiação ou agentes químicos (PEREIRA et al., 2024), nem com desregulação do sono (SASSO, 2013).

Tabela 3 - Fatores endócrinos

característica/grupo	total	controle
nunca pariu	22%	33%
idade do primeiro parto (média)	21-30 anos	31-40 anos
apresentou sono irregular	30,5%	11%
não amamentou	8,5%	56%
usa contraceptivos hormonais	39,1%	11%
realizou terapia hormonal	10%	33%
apresentou menarca precoce	24,4%	22%
apresentou menopausa tardia	4,7%	0%
realizou tratamento de fertilidade	11% ou 9%	11%

Fonte: Autores (2025)

Fatores Reprodutivos: O estudo confirmou que a nuliparidade (nunca ter parido) foi maior entre as diagnosticadas (33%) em comparação ao grupo total (22%). A idade do primeiro parto também tendeu a ser mais tardia no Grupo Controle (45% pariram entre 31 e 40 anos), o que se alinha aos achados de HARDY et al. (1993). A falta de amamentação também foi um fator relevante: 56% das diagnosticadas nunca amamentaram, contra 24,8% do total.

Terapia Hormonal para Climatério: 33% das mulheres diagnosticadas haviam realizado terapia hormonal para o climatério.

Uso de Contraceptivos: 67% das mulheres do Grupo Controle usavam contraceptivos há mais de cinco anos quando foram diagnosticadas, percentual semelhante aos 65% de mulheres férteis do Grupo Total. Não se confirmou a relação de aumento de risco após 5 anos de uso (GUEDES et al., 2023).

Menarca/Menopausa: Não encontramos relação entre menarca precoce ou menopausa tardia e aumento do risco, alinhando-se aos achados de HARDY et al. (1993).

5.3 Tratamentos de Fertilidade (TF) e Câncer de Mama



Do total de participantes, 9,6% realizaram algum tratamento de fertilidade. Dentre as 9 mulheres diagnosticadas com câncer, 1 delas (11%) havia realizado tratamento de fertilidade (duas vezes o método de fertilização in vitro):

Tabela 4 – Categoria molecular do tipo de câncer desenvolvido pelas participantes e a relação com o tipo de tratamento de fertilidade realizado

Número do participante	Categoria do Câncer	Tratamento de fertilidade
9	não sabe	não realizou
13	Superexpressor HER-2	2xFIV
35	Superexpressor HER-2	não realizou
159	não sabe	não realizou
199	não sabe	não realizou
229	luminal B	não realizou
237	não sabe	não realizou
251	Superexpressor HER-2	não realizou
181	não sabe	não realizou

Fonte: Autores (2025)

A porcentagem de diagnosticadas que realizaram TF (11%) foi ligeiramente superior ao percentual total (9,6%), mas essa diferença não é estatisticamente robusta. Este achado corrobora a literatura que aponta para a inexistência de evidências conclusivas (BEEBEEJAUN et al., 2021; CULINANE et al., 2022; GABRIELE et al., 2017).



6 CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto atingiu os objetivos propostos ao investigar a relação entre tratamentos de fertilidade e câncer de mama, coletando dados regionais e analisando o referencial teórico.

Os resultados quantitativos confirmaram a relevância de fatores endócrinos e genéticos clássicos na incidência do câncer de mama em nossa região. Destacamos o alto índice de histórico familiar (44% das diagnosticadas, superando os 15%-20% esperados), a relação com a nuliparidade (33% no grupo controle vs. 22% no total), a idade tardia do primeiro parto, e a vulnerabilidade decorrente da baixa taxa de amamentação (56% das diagnosticadas nunca amamentaram). A relação com o sobrepeso também foi confirmada.

Quanto à questão central, não foi possível estabelecer uma relação de causa e efeito que confirme o aumento significativo do risco de câncer de mama em decorrência dos tratamentos de fertilidade. A diferença de 11% das diagnosticadas que realizaram TF versus 9,6% da amostra total é inconclusiva.

Um ponto crucial na sistematização do nosso trabalho, que demonstrou nossa capacidade de resolver problemas inesperados, foi a evolução metodológica. Após a análise preliminar, percebemos que o questionário inicial não isolava a variável causa da infertilidade. O acesso, em uma segunda revisão de literatura, à teoria de Terry et al. (2006), que sugere que a infertilidade por distúrbios ovulatórios pode ser um fator de proteção natural devido à menor exposição ao estrogênio, revelou a necessidade de um foco mais refinado.

Portanto, o projeto evoluiu: a terceira revisão da literatura está sendo concluída, focando na classificação detalhada dos tipos de infertilidade/esterilidade, com o objetivo de desenhar um segundo questionário mais objetivo que consiga isolar os efeitos hormonais diretos dos tratamentos, excluindo o viés da "proteção natural" da infertilidade.

Essa progressão demonstra excelência metodológica e garante que o trabalho continuará em busca de resultados conclusivos, contribuindo significativamente para o conhecimento na área de saúde feminina e segurança hormonal.



REFERÊNCIAS

- BARROS, Alfredo Carlos Simões Dornellas de; LEITE, Kátia Ramos Moreira. Classificação molecular dos carcinomas de mama: uma visão contemporânea. **Revista Brasileira de Mastologia**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 4, p. 146–155, 2015. Disponível em: <https://revistamastology.emnuvens.com.br/rbm/article/view/191>. Acesso em: 2 maio 2025.
- BATISTA, G. V.; MOREIRA, J. A.; LEITE, A. L.; MOREIRA, C. I. H. Breast cancer: risk factors and prevention methods. **Research, Society and Development**, [S.l.], v. 9, n. 12, p. e15191211077, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i12.11077. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11077>. Acesso em: 3 jun. 2025.
- BEEBEEJAUN, Yusuf; et al. Risk of breast cancer in women treated with ovarian stimulation drugs for infertility: a systematic review and meta-analysis. **Fertility and Sterility**, v. 116, n. 1, p. 198-207, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2021.01.044>. Disponível em: [https://www.fertstert.org/article/S0015-0282\(21\)00077-7/fulltext](https://www.fertstert.org/article/S0015-0282(21)00077-7/fulltext). Acesso em: 19 jun. 2025.
- CASTRALLI, H. A.; BAYER, V. M. L. Câncer de mama com etiologia genética de mutação em BRCA1 e BRCA2: uma síntese da literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, [S.l.], v. 2, n. 3, p. 2215–2224, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/1634>. Acesso em: 2 maio 2025.
- CULINANE, Carolyn et al. Fertility treatment and breast-cancer incidence: meta-analysis. **BJS Open**, v. 6, n. 1, p. 2-9, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrab149>. Disponível em: <https://academic.oup.com/bjsopen/article/6/1/zrab149/6526446>. Acesso em: 19 jun. 2025.
- FAYER, Vívian Assis; et al. Magnitude do câncer de mama feminino e risco atribuível ao uso de álcool na América Latina e no Caribe, 1990 e 2017. **Cadernos Saúde Coletiva**, p. 1-12, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/PZNB4xkVtp6szMCRgPmdry/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 jun. 2025.



FECONDAR. Câncer de mama: tudo o que você precisa saber. Disponível em: <https://fecondare.com.br/artigos/cancer-de-mama-tudo-o-que-voce-precisa-saber/>. Acesso em: 20 mar. 2025.

FEMAMA. Tipos de tratamento para câncer de mama. Disponível em: <https://femama.org.br/site/blog-da-femama/tipos-de-tratamento-para-cancer-de-mama/>. Acesso em: 20 mar. 2025.

GABRIELE, V. et al. Does fertility treatment increase the risk of breast cancer? Current knowledge and meta-analysis. **Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie**, v. 45, p. 299-308, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gofs.2017.03.001>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28473195/>. Acesso em: 19 jun. 2025.

GUEDES, I. P. de A. et al. Relações entre o uso de anticoncepcional hormonal e o desenvolvimento de câncer de mama: controvérsias na literatura. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 23, n. 6, p. e12866, 23 jul. 2023. DOI: <https://doi.org/10.25248/reamed.e12866.2023>. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/12866/7735>. Acesso em: 4 jun. 2025.

HARDY, E. E. et al. Variáveis reprodutivas e risco para câncer de mama: Estudo caso-controle desenvolvido no Brasil. **Pan American Journal of Public Health**, p. 93-102, 1993. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/16339>. Acesso em: 28 mai. 2025.

HUNTINGTON. Tratamentos de fertilidade. Disponível em: <https://www.huntington.com.br/blog/tratamentos-de-fertilidade/>. Acesso em: 20 mar. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br>. Acesso em: 20 mar. 2025.

LAAMIRI, F. Z. et al. Risk factors associated with a breast cancer in a population of Moroccan women whose age is less than 40 years: a case control study. **Pan African Medical Journal**, Nairobi, v. 24, p. 19, 2016. Disponível em: <https://www.ajol.info/index.php/pamj/article/view/142908>. Acesso em: 10 jun. 2017.

LOMBARDI, E. M. S.; PRADO, G. F.; SANTOS, U. de P.; FERNANDES, F. L. A. O tabagismo e a mulher: riscos impactos e desafios. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, p.



118-128, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132011000100017>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/6Sk8vMdHJrjXhfzfbJkWdDw/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 3 jun. 2025.

MULHER CONSCIENTE. Tudo sobre câncer de mama. Disponível em: <https://mulherconsciente.com.br/cancer-de-mama/tudo-sobre-o-cancer-de-mama/>. Acesso em: 20 mar. 2025.

NILOFRANTZ. Tratamento para engravidar: 5 principais tipos e como escolher. Disponível em: <https://nilofrantz.com.br/tratamento-para-engravidar/>. Acesso em: 20 mar. 2025.

ONCOGUIA. Câncer de mama: veja como tratamento afeta fertilidade. Disponível em: <https://www.oncoguia.org.br/conteudo/cancer-de-mama-veja-como-tratamento-afeta-fertilidade-e-pode-adiar-o-sonho-da-maternidade/16757/7/>. Acesso em: 20 mar. 2025.

PAL, Manjusha et al. Understanding genetic variations associated with familial breast cancer. **World Journal of Surgical Oncology**, p. 2-15, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12957-024-03553-9>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39390525/>. Acesso em: 19 jun. 2025.

PEREIRA, A. et al. Relação entre a exposição ocupacional a Radiação Ionizante em Trabalhadores da Saúde e o desenvolvimento de Cancro de Mama. **Revista Portuguesa de Saúde Ocupacional online**, p. 110-117, 2024. DOI: 10.31252/RPSO.06.01.2024. Disponível em: <https://www.rpso.pt/wp-content/uploads/17-VOLUME.pdf#page=110>. Acesso em: 3 jun. 2025.

PRAIT, Aleix; PEROU, Charles M. Deconstructing the molecular portraits of breast cancer. **Pub Med**, p. 5-23, 2010. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5528267/pdf/MOL2-5-005.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2025.

SALOMÃO ZOPPI. Fertilização in vitro. Disponível em: <https://salomaozoppi.com.br/saude/fertilizacao-in-vitro>. Acesso em: 20 mar. 2025.

SATISH, Sanjana et al. Re-Evaluating the Association Between Hormonal Contraception and Breast Cancer Risk. **Dovepress Review**, p. 227-235, 2023. DOI:



<https://doi.org/10.2147/BCTT.S390664>. Disponível em:

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10040158/>. Acesso em: 19 jun. 2025.

SASSO, Etianne Martini. Avaliação do Efeito da Dessincronização Circadiana Sobre o Câncer de Mama e Utilização Terapêutica de Melatonina em Rata Sprague-Dawley. **Lume Repositório Digital**, p. 1-71, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/72120>. Acesso em: 4 jun. 2025.

TERRY, Kathryn L. et al. A Prospective Study of Infertility Due to Ovulatory Disorders, Ovulation Induction, and Incidence of Breast Cancer. **American Medical Association**, v. 166, n. 22, p. 2484-2489, 2006. DOI: 10.1001/archinte.166.22.2484. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/769536?utm_source=chatgpt.com#google_vignette. Acesso em: 19 jun. 2025.

TORNES, Anabel Lao. Proposta de Intervenção educativa nos fatores de risco do câncer de mama na Unidade Básica de Saúde Iratim e Marcon, município de Coronel Domingos Soares, Paraná. **Acervo de Recursos Educacionais em Saúde**, p. 1-25, 2018. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/13153>. Acesso em: 1 jun. 2025.

VAZ, Luis et al. Human epidermal growth factor receptor2positive breast cancer: does estrogen receptor status define two distinct subtypes? **Annals of Oncology**, v. 24, n. 2, p. 283–291, set. 2012. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3551479/pdf/mds286.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2025.

VARELLA, Drauzio. Fertilização in vitro: entenda como funciona o procedimento. Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/mulher/fertilizacao-in-vitro-entenda-como-funciona-o-procedimento/>. Acesso em: 20 mar. 2025.



APÊNDICE 1

Tabela 1 - Características gerais

característica/grupo	total	controle
idade (média)	41-50	51-60
está em idade reprodutiva	59,7%	34%
está no fim do período reprodutivo ou atingiu a menopausa	60,6%	56%
não apresenta histórico familiar de câncer ou não sabe dizer	56%	69%
apresenta histórico familiar de parentes distantes (mais que segundo grau)	19%	0%
apresenta histórico familiar de parentes de primeiro ou segundo grau	44%	12%

Fonte: Autores (2025)

APÊNDICE 2

Tabela 2 - Fatores ambientais e comportamentais

fator/grupo	total	controle
não consome álcool	27,8%	33%
consome álcool com frequência	37%	33%
não apresenta sobrepeso	67,5%	67%
apresenta sobrepeso	32,4%	33%
não fumante	90,4%	100%
fumante ou ex-fumante	9,6%	0%
apresenta dieta mais saudável	76,1%	100%
apresenta dieta não saudável	23,9%	0%
trabalhou exposta à cancerígenos	8,5%	0%

Fonte: Autores (2025)

APÊNDICE 3

Tabela 3 - Fatores endócrinos

característica/grupo	total	controle
nunca pariu	22%	33%
idade do primeiro parto (média)	21-30 anos	31-40 anos
apresentou sono irregular	30,5%	11%
não amamentou	8,5%	56%
usa contraceptivos hormonais	39,1%	11%
realizou terapia hormonal	10%	33%
apresentou menarca precoce	24,4%	22%
apresentou menopausa tardia	4,7%	0%
realizou tratamento de fertilidade	11% ou 9%	11%

Fonte: Autores (2025)



APÊNDICE 4

Tabela 4 – Categoria molecular do tipo de câncer desenvolvido pelas participantes e a relação com o tipo de tratamento de fertilidade realizado

Número do participante	Categoria do Câncer	Tratamento de fertilidade
9	não sabe	não realizou
13	Superexpressor HER-2	2xFIV
35	Superexpressor HER-2	não realizou
159	não sabe	não realizou
199	não sabe	não realizou
229	luminal B	não realizou
237	não sabe	não realizou
251	Superexpressor HER-2	não realizou
181	não sabe	não realizou

Fonte: Autores (2025)