



FACULDADE DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Licenciatura em Biologia e Saúde

Culminação de Estudos II

(Trabalho de Investigação)

Frequência dos Grupos Sanguíneos ABO e Rh e sua Associação com o Perfil de Pacientes com Cancro da Mama Atendidos no Serviço de Oncologia do Hospital Central de Maputo em 2024

Autora: Jennifer Ernestina Sumbane

Maputo, Outubro de 2025



FACULDADE DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Licenciatura em Biologia e Saúde

Culminação de Estudos II

(Trabalho de Investigação)

Frequência dos Grupos Sanguíneos ABO e Rh e sua Associação com o Perfil de Pacientes com Cancro da Mama Atendidos no Serviço de Oncologia do Hospital Central de Maputo em 2024

Autora: Jennifer Ernestina Sumbane

Supervisor: Alberto Romão Sineque, MSc

Co-Supervisora: Dr^a. Sandra Oficiano

Maputo, Outubro de 2025

Agradecimentos

O desenvolvimento deste trabalho não seria possível sem a saúde, força, proteção e a inspiração concedidas por Deus. A Ele, e à intercessão amorosa de Nossa Senhora, rendo o meu mais profundo e eterno agradecimento, por me acompanhar dia após dia ao longo desta caminhada.

Aos meus supervisores, Mestre Alberto Sineque e Doutora Sandra Oficiano, pela orientação, paciência, encorajamento e pelos valiosos conhecimentos transmitidos, essenciais para a realização deste estudo.

Aos técnicos do Hospital Central de Maputo, concretamente do Serviço de Oncologia e do Banco de Sangue, pela colaboração e apoio na recolha dos dados.

A todos os docentes e funcionários do Departamento de Ciências Biológicas, pelos ensinamentos que enriqueceram a minha formação.

Às minhas queridas amigas Rhulany Cossa e Adilia Tembe, pela amizade verdadeira, força, carinho e por nunca me deixarem sozinha nos momentos em que mais precisei.

Aos meus colegas do Departamento de Ciências Biológicas, pela companhia e pela partilha de bons e maus momentos ao longo destes anos.

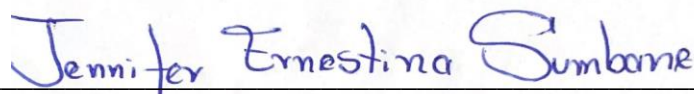
Aos meus queridos pais, em memória, Ernesto Sumbana e Margarida Cuamba, pelo amor e exemplo de vida que continuam a inspirar-me; às minhas irmãs Carmen, Tomázia, Rute e Raquel, pelo companheirismo e amor incondicional; e aos meus cunhados e sobrinhos pela amizade e apoio.

Por fim, a todos que, de forma directa ou indirecta, contribuíram para a minha formação académica e para a elaboração deste trabalho, expresso o meu sincero e profundo agradecimento.

Declaração de Honra

Eu, Jennifer Ernestina Sumbane, declaro por minha honra, que o presente trabalho intitulado “Frequência dos Grupos Sanguíneos ABO e Rh e sua Associação com o Perfil de Pacientes com Cancro da Mama Atendidos no Serviço de Oncologia do Hospital Central de Maputo em 2024” é fruto da minha investigação sob orientação dos meus supervisores, Mestre Alberto Sineque e Doutora Sandra Oficiano. Os dados analisados são verdadeiros e nunca foram apresentados em nenhuma instituição com vista a obter algum grau académico, e todas as fontes foram devidamente referenciadas.

Maputo, Outubro de 2025



(Jennifer Ernestina Sumbane)

Dedicatória

Dedico este trabalho, com amor eterno, aos meus queridos pais, Ernesto Sumbana e Margarida Cuamba, meus primeiros mestres, que desde cedo me ensinaram o valor do conhecimento, da perseverança e da fé. Cada conquista carrega o reflexo dos seus sacrifícios, conselhos e oração. A eles devo tudo o que sou hoje; este trabalho é, acima de tudo, fruto do seu legado de amor e dedicação.

"Não é a grandeza das obras que agrada a Deus, mas o amor com que são realizadas."

– **Santa Teresinha do Menino Jesus**

Resumo

O cancro da mama constitui um dos principais problemas de saúde pública a nível mundial, sendo a neoplasia mais frequente entre as mulheres. Em Moçambique, a maioria dos casos é diagnosticado em estádios avançados, o que compromete a sobrevida. Estudos internacionais sugerem uma possível associação entre os grupos sanguíneos ABO e Rh e o cancro da mama, mas não existem dados publicados no contexto moçambicano. Assim, o presente estudo teve como objectivo, avaliar a distribuição dos grupos sanguíneos dos sistemas ABO e Rh e a sua associação com o perfil clínico e sociodemográfico de pacientes com cancro da mama atendidos no Serviço de Oncologia do Hospital Central de Maputo de Janeiro a Dezembro de 2024. Este é um estudo observacional – transversal, realizado a partir de dados secundários de 261 pacientes com diagnóstico confirmado de cancro da mama, recolhidos em cartões de pedido de sangue e processos clínicos. Os dados recolhidos incluem: sociodemográficos, clínicos e hematológicos. A análise foi conduzida no SPSS (versão 21), com recurso a estatística descritiva, teste Qui-quadrado de Pearson e teste exato de Fisher quando necessário, considerando-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$) para todas as comparações. A média de idade foi de $49,6 \pm 14,0$ anos, predominando a faixa etária dos 40-49 anos (29,5%). O sexo feminino representou 83,9% dos casos, e a província de Maputo foi a mais frequente em termos de naturalidade (41,5%). Clinicamente, houve predomínio de tumores na mama esquerda (68,6%), maior frequência do estágio clínico III (56,9%) e prevalência do carcinoma NST (89,1%). Em relação aos grupos sanguíneos, o grupo O foi o mais frequente (59,0%), seguido de A (22,6%), B (16,1%) e AB (2,3%); no sistema Rh, 97,7% eram positivos. Não foram encontradas associações estatisticamente significativas entre os grupos sanguíneos e as variáveis sociodemográficas ou clínicas ($p > 0,05$). Em conclusão, no ano de 2024, pacientes com cancro da mama no Hospital Central de Maputo apresentaram estádios avançados, maioria do sexo feminino e grupo sanguíneo O positivo. Não houve associação estatística entre grupos sanguíneos e características sociodemográficas e clínicas. Pesquisas multicêntricas com amostras maiores e marcadores moleculares são necessárias para aprofundar a análise.

Palavras-chave: Cancro da mama; grupos sanguíneos ABO; factor Rh; perfil clínico e sociodemográfico.

Lista de Abreviaturas e Siglas

CIBS-FM&HCM	Comité Institucional de Bioética em Saúde da Faculdade de Medicina e Hospital Central de Maputo
DCB	Departamento de Ciências Biológicas
HCM	Hospital Central de Maputo
MISAU	Ministério da Saúde
NST	<i>No Special Type</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
Rh	Factor Rhesus
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
UEM	Universidade Eduardo Mondlane

Lista de Figuras

Figura 1: Incidência do cancro da mama no mundo.	5
Figura 2: Distribuição dos grupos sanguíneos ABO.....	7
Figura 3: Enquadramento geográfico do Serviço de Oncologia.....	12
Figura 4: Distribuição dos pacientes por faixa etária.....	16
Figura 5: Distribuição dos pacientes por Sexo.	17
Figura 6: Distribuição da lateralidade tumoral nos pacientes.....	18
Figura 7: Distribuição do estágio clínico nos pacientes.....	18
Figura 8: Distribuição dos grupos sanguíneos dos sistemas ABO (A) e Rh (B) nos pacientes...19	

Lista de Tabelas

Tabela 1: Distribuição cruzada dos grupos sanguíneos ABO e Rh em pacientes com cancro da mama.	20
Tabela 2: Distribuição dos grupos sanguíneos ABO segundo características clínicas e sociodemográficas.....	21
Tabela 3: Distribuição do factor Rh em função das características clínicas e sociodemográficas dos pacientes.	22

Índice

Agradecimentos.....	i
Declaração de Honra.....	ii
Dedicatória.....	iii
Resumo.....	v
Lista de Abreviaturas e Siglas.....	vi
Lista de Figuras.....	vii
Lista de Tabelas.....	vii
1. Introdução.....	1
1.1. Problema.....	2
1.2. Justificativa.....	3
2. Revisão Bibliográfica.....	4
2.1. Cancro da mama.....	4
2.1.1. Definição e epidemiologia.....	4
2.1.2. Factores de risco.....	5
2.2. Grupos sanguíneos ABO e Rh.....	6
2.2.1. Histórico e princípios de tipagem sanguínea.....	6
2.2.2. Classificação e distribuição dos grupos sanguíneos.....	6
2.2.3. Funções biológicas dos antígenos ABO e Rh.....	8
2.3. Associação entre grupos sanguíneos e cancro da mama.....	9
3. Objectivos.....	10
3.1. Objectivo geral.....	10
3.2. Objectivos específicos.....	10
4. Hipóteses.....	11
4.1. Hipótese nula.....	11
4.2. Hipótese alternativa.....	11

5. Área de estudo.....	12
6. Metodologia	13
6.1. Tipo de estudo.....	13
6.2. População de estudo.....	13
6.3. Processo de amostragem	13
6.4. Critérios de inclusão	14
6.5. Critérios de exclusão.....	14
6.6. Variáveis de estudo	14
6.7. Gestão e análise de dados.....	15
7. Considerações Éticas.....	15
8. Resultados	16
8.1. Perfil sociodemográfico dos pacientes	16
8.2. Perfil clínico dos pacientes	17
8.3. Frequência dos grupos sanguíneos ABO e Rh	19
8.4. Frequência dos grupos sanguíneos em função das características clínico-sociodemográficas	
20	
9. Discussão	23
10. Limitações	27
11. Conclusão	28
12. Recomendações.....	29
13. Referências Bibliográficas	30
14. ANEXOS.....	36

1. Introdução

O cancro da mama é uma das doenças malignas mais prevalentes no mundo, caracterizando-se pelo crescimento descontrolado de células no tecido mamário, com potencial para invadir estruturas adjacentes e disseminar-se para outros órgãos (Leite *et al.*, 2020).

Actualmente é o tipo de cancro mais frequente entre as mulheres, afetando populações de todas as idades, etnias e condições socioeconómicas. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, todos os anos, mais de 2,3 milhões de novos casos de cancro da mama são diagnosticados anualmente, sendo esta neoplasia responsável por uma elevada taxa de mortalidade feminina, especialmente em países de baixa e média renda, onde as barreiras ao diagnóstico precoce e ao tratamento adequado ainda persistem (ONU, 2023).

Em 95% dos países, o cancro da mama ocupa a primeira ou segunda posição entre as causas de morte por cancro em mulheres. Embora menos frequente, também pode ocorrer em homens, representando menos de 1% de todos os casos diagnosticados, mas frequentemente com pior prognóstico devido ao atraso no diagnóstico. No contexto africano, o cenário é preocupante, pois a maioria dos casos é diagnosticado em estágios avançados, o que compromete a eficácia do tratamento e reduz as taxas de sobrevivência (ONU, 2023).

Em Moçambique, a situação acompanha a tendência observada em outros países africanos. De acordo com dados do GLOBOCAN (2022), o cancro da mama representou cerca de 7,7% de todos os casos de cancro diagnosticados no país, correspondendo a aproximadamente 2.048 novos casos anuais. Apesar do aumento da disponibilidade de serviços oncológicos nas últimas décadas, desafios como a escassez de recursos diagnósticos, falta de programas de rastreio abrangentes e baixo nível de conhecimento da população sobre a doença continuam a dificultar o seu controle.

Os factores de risco para o desenvolvimento do cancro da mama incluem idade avançada, história familiar da doença, mutações genéticas, exposição hormonal, obesidade, sedentarismo, consumo excessivo de álcool, entre outros. Além desses factores amplamente reconhecidos, há estudos que exploram também a influência do grupo sanguíneo (Paziar *et al.*, 2015). O sistema ABO, descrito por Karl Landsteiner em 1900, e o factor Rh, identificado em 1940, são os principais sistemas de

tipagem sanguínea utilizados na prática médica. Embora tradicionalmente estudados no contexto de transfusões e compatibilidade sanguínea, pesquisas têm apontado que os antígenos desses sistemas desempenham papéis adicionais na adesão celular, imunidade e processos inflamatórios, podendo interferir no desenvolvimento e progressão de tumores (Ali *et al.*, 2014).

Estudos realizados em diferentes partes do mundo apresentam resultados divergentes. Alguns encontram associação significativa entre o grupo sanguíneo A e maior risco de cancro da mama, enquanto outros não identificaram diferenças relevantes entre os grupos (Pozzobon, Rochele *et al.*, 2012; Alves *et al.*, 2020). Esta controvérsia científica reforça a necessidade de investigações em diferentes populações, considerando à diversidade genética, factores ambientais e variações metodológicas entre os estudos. Apesar do interesse crescente, são escassas as investigações em países africanos e inexistentes no contexto moçambicano, deixando uma lacuna no conhecimento sobre a distribuição dos grupos sanguíneos em pacientes com cancro da mama e a sua associação com características clínicas e sociodemográficas.

1.1. Problema

O aumento global da incidência do cancro da mama é uma preocupação crescente. Projeções da ONU (2023) indicam que, até 2050, o número total de casos de cancro poderá aumentar 77%, alcançando cerca de 35 milhões de novos diagnósticos anuais. Contudo, estima-se que uma redução de apenas 2,5% ao ano na mortalidade poderia evitar aproximadamente 2,5 milhões de mortes entre 2020 e 2040. Para alcançar esse objectivo, a OMS recomenda três pilares: promoção da saúde para detecção precoce, diagnóstico oportuno e gestão abrangente do tratamento.

Apesar de o cancro da mama ser um problema de saúde pública amplamente reconhecido, a distribuição dos grupos sanguíneos em pacientes e a sua associação com características clínicas e sociodemográficas permanece pouco explorada. Em Moçambique, não existem dados publicados que descrevam a distribuição dos grupos sanguíneos em pacientes com cancro da mama ou que avaliem se determinadas tipagens podem representar um factor de risco. Esta ausência de informação limita a compreensão de possíveis padrões epidemiológicos específicos da população moçambicana.

Assim, este estudo procura responder à seguinte questão de investigação:

Existe uma associação entre os grupos sanguíneos dos sistemas ABO e Rh e o perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes com cancro da mama atendidos no Serviço de Oncologia do Hospital Central de Maputo em 2024?

1.2. Justificativa

O cancro da mama é uma das principais causas de morbimortalidade feminina no mundo e representa um desafio crescente para os sistemas de saúde. Em Moçambique, a sua incidência tem aumentado de forma significativa, sendo frequentemente diagnosticado em estádios avançados, o que compromete o prognóstico e a sobrevivência dos pacientes (MISAU, 2019). Diante desse cenário, torna-se fundamental compreender os factores de risco que possam estar associados à doença, especialmente aqueles de baixo custo e fácil obtenção, como é o caso da tipagem sanguínea.

Estudos internacionais têm apontado uma possível relação entre os grupos sanguíneos ABO e Rh e a susceptibilidade ao cancro da mama, sustentada pela descoberta, em 1984, de um gene associado à doença localizado na mesma região cromossômica (9q34) do gene que codifica os grupos sanguíneos (Paziar, *et al.*, 2015). Em países africanos, como o Egipto, verificou-se que o grupo sanguíneo A pode estar associado a um risco para a doença (Ali *et al.*, 2014). Entretanto, essa questão ainda não foi explorada no contexto moçambicano, e não existem dados epidemiológicos que indiquem se há um padrão semelhante ou diferente na população local.

O presente estudo permitirá descrever a distribuição dos grupos sanguíneos ABO e Rh entre pacientes com cancro da mama atendidos no Hospital Central de Maputo, bem como avaliar a sua possível associação com o perfil clínico e sociodemográfico dos pacientes. Assim produzirá estatísticas locais que poderão contribuir para uma melhor compreensão da epidemiologia da doença e para a identificação de possíveis perfis de risco na realidade moçambicana.

Os resultados também poderão enriquecer a investigação científica, ao preencher uma lacuna de conhecimento e incentivar novos estudos sobre genética e oncologia no país. A inexistência de estudos prévios em Moçambique reforça, portanto, a relevância desta investigação, que poderá abrir caminhos para novas pesquisas e apoiar a tomada de decisões em saúde pública.

2. Revisão Bibliográfica

2.1. Cancro da mama

2.1.1. Definição e epidemiologia

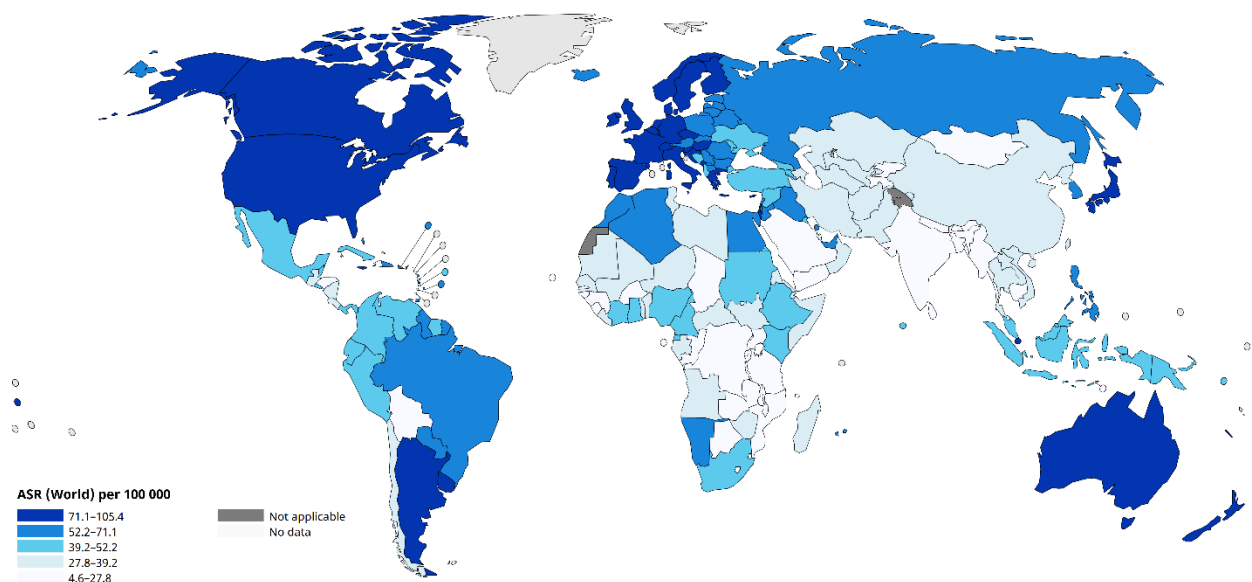
O cancro da mama é uma neoplasia maligna que se origina a partir da transformação de células normais da mama, geralmente nos ductos e lóbulos mamários. Estas células adquirem alterações genéticas e moleculares que resultam em uma proliferação descontrolada, com potencial de invasão local e disseminação para gânglios linfáticos regionais e órgãos distantes (Leite *et al.*, 2020). A maioria dos casos ($\approx 80\%$) tem origem no epitélio ductal, enquanto cerca de 20% surgem nos lóbulos (Tulsidás, 2009).

Globalmente, o cancro da mama constitui a neoplasia mais frequente, representando mais de 2,3 milhões de novos casos anuais (11,7% de todos os diagnósticos oncológicos) e aproximadamente 685 mil mortes (Sung *et al.*, 2021). A distribuição da doença apresenta variações geográficas marcantes na sua incidência, conforme mostrado na Figura 1 pelos dados do GLOBOCAN (2022), e evidência de desigualdades no acesso ao rastreio e ao tratamento, associadas a disparidades socioeconómicas e fragilidades dos sistemas de saúde (Jedy-Agba *et al.*, 2012).

No contexto moçambicano, o cancro da mama ocupa a terceira posição entre as neoplasias mais frequentes, representando 7,7% de todos os casos de cancro registados. Em 2019, o Ministério da Saúde estimou 25 mil diagnósticos anuais e 17 mil mortes, com projeções que apontam para mais de 51 mil novos casos até 2040 (MISAU, 2019). Dados mais recentes indicam 2.048 novos casos por ano, com um risco cumulativo de 2,0% ao longo da vida. A mortalidade associada corresponde a 6,3% de todos os óbitos oncológicos, com 1.207 mortes anuais, enquanto a prevalência em cinco anos foi estimada em 3.944 casos (GLOBOCAN, 2022).

Age-Standardized Rate (World) per 100 000, Incidence, Both sexes, in 2022

Breast



All rights reserved. The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization / International Agency for Research on Cancer concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate borderlines for which there may not yet be full agreement.

Cancer TODAY | IARC
<https://gco.iarc.who.int/today>
Data version: Globocan 2022 (version 1.1) - 08.02.2024
© All Rights Reserved 2025

International Agency
for Research on Cancer
World Health
Organization

Figura 1: Incidência do cancro da mama no mundo. Moçambique com 4,6–27,8 casos por 100 000 habitantes. Fonte: GLOBOCAN (2022). <https://gco.iarc.who.int/today>.

2.1.2. Factores de risco

A etiologia do cancro da mama é multifactorial, envolvendo factores genéticos, hormonais, ambientais e de estilo de vida. Entre os principais factores de risco encontram-se: idade, história familiar de cancro, mutações hereditárias (como BRCA1 e BRCA2), menarca precoce, menopausa tardia, terapias hormonais, obesidade, sedentarismo, consumo de álcool e tabaco, além da exposição à radiação (Colditz e Bohlke, 2014; MISAU, 2019).

A idade é considerada um dos determinantes mais fortes, sendo a incidência significativamente mais elevada após os 50 anos. A história familiar também desempenha um papel relevante: mulheres com parentes de primeiro grau com diagnóstico de cancro da mama apresentam risco aumentado, sobretudo quando há mutações genéticas hereditárias, como BRCA1 e BRCA2, que conferem uma probabilidade de até 80% de desenvolver a doença ao longo da vida (Walsh e King, 2007; Colditz e Bohlke, 2014; Madjd *et al.*, 2017).

Para além das mutações hereditárias, diversos estudos têm demonstrado o papel de alterações moleculares adquiridas em genes que regulam a proliferação celular, apoptose, reparação do DNA e resposta imunitária. Essas alterações condicionam não só a susceptibilidade ao desenvolvimento do cancro, mas também o comportamento biológico do tumor, influenciando a agressividade, o padrão de disseminação e a resposta ao tratamento (Perou *et al.*, 2000; Grivennikov *et al.*, 2010).

2.2. Grupos sanguíneos ABO e Rh

2.2.1. Histórico e princípios de tipagem sanguínea

O sistema ABO foi descrito por Karl Landsteiner em 1900, ao identificar padrões de aglutinação que refletiam a presença de diferentes antígenos na superfície dos eritrócitos. Os fenótipos A, B, AB e O resultam da presença ou ausência dos antígenos A e B (Daniels *et al.*, 2013).

O sistema Rh foi identificado em 1939 por Levine e Stetson, e caracterizado em 1940 por Landsteiner e Wiener, com destaque para o antígeno D. A presença deste antígeno define indivíduos Rh positivos, enquanto a sua ausência caracteriza os Rh negativos (Junior e Garcia, 2017).

A tipagem sanguínea é fundamental na prática transfusional, doação de sangue e acompanhamento de gestantes, utilizando técnicas de prova directa (detecção de antígenos nos eritrócitos) e reversa (detecção de anticorpos soro). Estes procedimentos são indispensáveis para a segurança hemoterapêutica (Sousa e Mota, 2020).

2.2.2. Classificação e distribuição dos grupos sanguíneos

Os sistemas ABO, combinado ao factor Rh, gera oito fenótipos: A+, A-, B+, B-, AB+, AB-, O+, O-, diferenciando-se pela presença ou ausência dos antígenos A, B e D na superfície dos eritrócitos (Daniels, 2013).

A distribuição dos grupos sanguíneos ABO, ilustrada na Figura 2, evidência a variação geográfica entre populações, refletindo padrões genéticos, migrações e adaptações evolutivas, incluindo interações com doenças infecciosas (Coelho, 2013). Globalmente, o grupo O+ é o mais comum ($\approx 39\%$), enquanto AB- é o mais raro ($\approx 0,4\%$). Estima-se que 85% da população mundial seja Rh positiva (Nunes, 2022).

Em África, observa-se predominância do grupo O+, ainda que alguns países apresentem percentagens mais elevadas de O- (Nunes, 2022). Em Moçambique, estudos hospitalares sugerem um padrão consistente: no Banco de Sangue do Hospital Central de Maputo, 57,5% dos doadores eram grupo O, 22,2% grupo A, 17,5% grupo B e 3,0% grupo AB, sendo 95,6% Rh positivos (Noronha, 1999). E no Hospital Provincial de Tete, os resultados foram semelhantes, com 48,8% O, 24,2% A, 23,1% B e 3,9% AB, com 99,0% Rh positivos (Rufino, 2015).

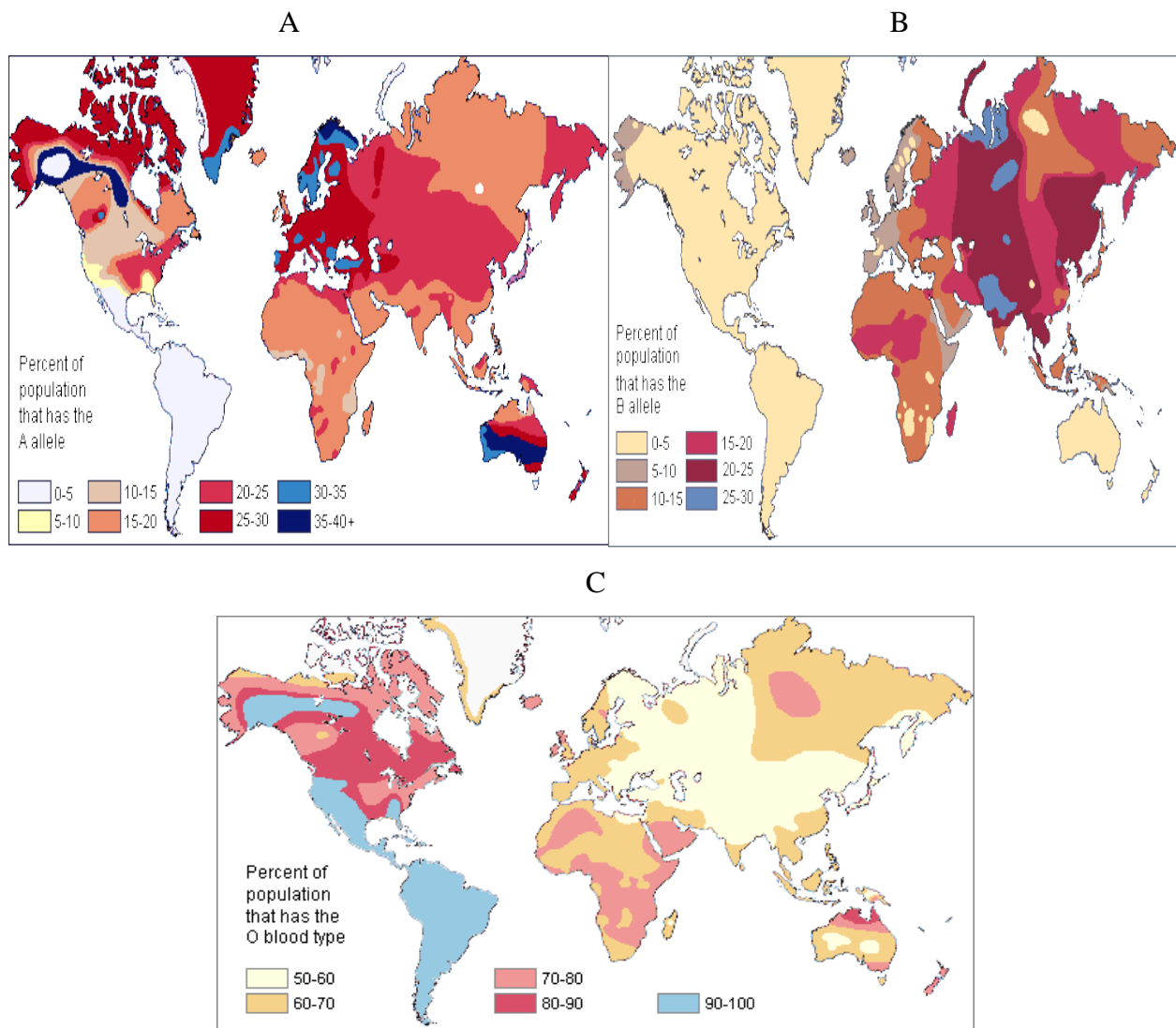


Figura 2: Distribuição dos grupos sanguíneos ABO. A. Grupo A; B. Grupo B; C. Grupo O.

2.2.3. Funções biológicas dos antígenos ABO e Rh

Para além da relevância transfusional, os antígenos ABO e Rh desempenham funções biológicas em processos celulares. Os antígenos ABO são glicanos presentes na superfície de eritrócitos e em diversos tecidos, incluindo ductos mamários, participam na adesão celular, na modulação imunitária e em processos inflamatórios (Daniels, 2013; Alves *et al.*, 2020). Alterações nestes mecanismos influenciam fenómenos tumorais como invasão celular, angiogénese e metástase (Cooling, 2015).

Indivíduos do grupo A podem apresentar menor resposta imunitária contra determinados antígenos tumorais, como T e Tn, devido à semelhança estrutural com a N-acetilgalactosamina presente nos seus eritrócitos. Essa semelhança pode reduzir a eficácia da vigilância imunológica e favorecer a proliferação de células malignas (Garratty, 2005; Saxena *et al.*, 2015).

O sistema Rh, embora menos estudado no contexto oncológico, possui igualmente relevância biológica. O antígeno D participa em fenómenos de incompatibilidade sanguínea e inflamação, podendo modular o microambiente celular e influenciar a progressão tumoral (Daniels, 2013; Cooling, 2015).

2.3.Associação entre grupos sanguíneos e cancro da mama

Estudos conduzidos em diferentes países têm evidenciado uma possível associação entre grupos sanguíneos e a predisposição ao cancro da mama. Pozzobon *et al.* (2012), no Brasil, identificaram maior frequência do grupo A entre mulheres com diagnóstico de cancro da mama, enquanto o grupo O apresentou distribuição significativamente inferior quando comparado com controlos saudáveis. De forma semelhante, Miao *et al.* (2014), na China, relataram que o grupo A esteve associado a risco acrescido de desenvolvimento da doença (OR= 1,29; IC95%: 1,12-1,48), ao passo que o grupo O demonstrou efeito protector.

Em contextos africanos, Ali *et al.* (2014), no Egipto, verificaram prevalência aumentada do grupo A em pacientes oncológicos, reforçando a hipótese de associação entre este grupo sanguíneo e maior susceptibilidade tumoral. Em contrapartida, estudos conduzidos na Nigéria (Omotade *et al.*, 1999) não evidenciaram diferenças estatisticamente significativas entre casos e controlos, sugerindo que a relação possa variar em função de características genéticas e ambientais das populações analisadas.

No contexto moçambicano, não foram encontrados estudos publicados que explorem a associação entre grupos sanguíneos e cancro da mama.

3. Objectivos

3.1. Objectivo geral

- Avaliar a distribuição dos grupos sanguíneos dos sistemas ABO e Rh e a sua associação com o perfil clínico e sociodemográfico de pacientes com cancro da mama atendidos no Serviço de Oncologia do Hospital Central de Maputo, no período de Janeiro a Dezembro de 2024.

3.2. Objectivos específicos

- Caracterizar o perfil sociodemográfico dos pacientes com cancro da mama;
- Caracterizar o perfil clínico dos pacientes com cancro da mama;
- Determinar a frequência dos grupos sanguíneos dos sistemas ABO e Rh nos pacientes com cancro da mama;
- Analisar a associação estatística entre os grupos sanguíneos ABO e Rh e as características clínicas e sociodemográficas dos pacientes.

4. Hipóteses

4.1. Hipótese nula

Não existe associação estatisticamente significativa entre os grupos sanguíneos (ABO e Rh) e o perfil clínico e sociodemográfico dos pacientes com cancro da mama atendidos no Serviço de Oncologia do HCM em 2024.

4.2. Hipótese alternativa

Existe associação estatisticamente significativa entre os grupos sanguíneos (ABO e Rh) e o perfil clínico e sociodemográfico dos pacientes com cancro da mama atendidos no Serviço de Oncologia do HCM em 2024.

5. Área de estudo

O estudo foi realizado no Serviço de Oncologia do Hospital Central de Maputo, localizado na Avenida Salvador Allende, bairro Polana Cimento, distrito urbano de KaMpfumu, na Cidade de Maputo. As coordenadas geográficas são: latitude 25° 58' 04.76" S e longitude 32° 35' 13.92" E, como ilustrado na Figura 3 (ArcMap, versão 10.3). O HCM é uma unidade hospitalar de nível quaternário, que disponibiliza cerca de 48 serviços médicos.

O Serviço de Oncologia tem como objectivo assegurar o diagnóstico, tratamento e acompanhamento de pacientes com cancro provenientes de várias províncias do país, integrando também cuidados de suporte clínico, emocional, investigação e educação. Este serviço atende, em média, 200 pacientes, entre casos novos e de seguimento. Lida igualmente com pacientes com necessidades transfusionais, sendo abastecido pelo Banco de Sangue do HCM, este que por sua vez realiza actividades essenciais para garantir o fornecimento seguro e adequado de sangue, incluindo colheita, processamento (tipagem, triagem) e produção de hemocomponentes.

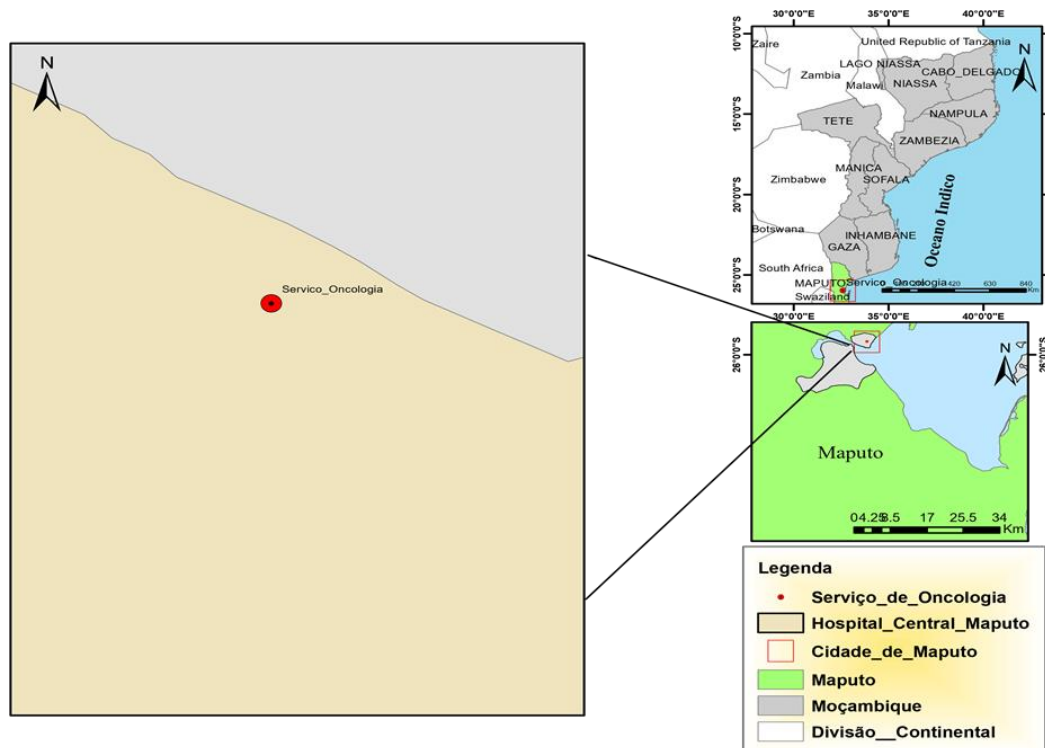


Figura 3: Enquadramento geográfico do Serviço de Oncologia.

6. Metodologia

6.1. Tipo de estudo

Foi realizado um estudo observacional transversal e retrospectivo, com base em dados colhidos a partir de cartões de pedido de sangue e dos processos clínicos de pacientes com diagnóstico de cancro da mama seguidos no Serviço de Oncologia do Hospital Central de Maputo no período de Janeiro a Dezembro de 2024.

6.2. População de estudo

A população de estudo foi constituída por pacientes com diagnóstico de cancro da mama atendidos no Serviço de Oncologia do Hospital Central de Maputo, no período de Janeiro a Dezembro de 2024.

6.3. Processo de amostragem

A amostragem foi não probabilística, por conveniência, com base nos dados disponíveis de pacientes no período de Janeiro a Dezembro de 2024, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão definidos no estudo.

Para o cálculo da amostra mínima esperada, utilizou-se a fórmula proposta por Bussab e Morettin (2017), considerando um nível de confiança de 95% ($Z=1,96$), margem de erro de 5%, e prevalência de cancro da mama em Moçambique de 7,7% (Ferlay *et al.*, 2024). O valor obtido foi de aproximadamente 110 pacientes.

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{E^2} = \frac{1,96^2 \cdot 0,077 \cdot (1-0,077)}{(0,05)^2} = 109,2 \cong 110$$

Onde: n: tamanho da amostra; p: percentagem de eventos estimados (7,7%); Z: Valor da distribuição normal correspondente ao nível de confiança desejado (1,96); E: margem de erro (5%).

No entanto, para este estudo foram considerados todos os cartões de pedido de sangue do Serviço de Oncologia referentes a pacientes com diagnóstico de cancro da mama no período de Janeiro a Dezembro de 2024, totalizando 302 registos. Posteriormente, procedeu-se à localização dos respectivos processos clínicos, tendo sido excluídos 41(13,6%) possíveis casos por falta de localização. Assim, a amostra final foi constituída por 261 processos clínicos, que corresponderam à população de estudo.

6.4. Critérios de inclusão

Fizeram parte deste estudo os dados de pacientes do Serviço de Oncologia do Hospital Central de Maputo, atendidos entre Janeiro e Dezembro de 2024, cujos cartões de pedido de sangue apresentavam diagnóstico clínico de cancro da mama e registo do grupo sanguíneo nos sistemas ABO e Rh.

6.5. Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo:

- ✓ Dados de pacientes cujos cartões de pedido de sangue foram emitidos fora do período estabelecido para o estudo;
- ✓ Dados de pacientes com informações incompletas ou ilegíveis relativamente ao registo do grupo sanguíneo nos sistemas ABO e Rh;
- ✓ Dados de pacientes cujos processos clínicos não foram localizados.

6.6. Variáveis de estudo

As variáveis analisadas neste estudo foram agrupadas em três categorias, conforme descrito abaixo:

a) Variável sociodemográficas:

- Sexo;
- Idade;
- Naturalidade.

b) Variáveis clínicas:

- Lateralidade do tumor mamário;
- Estádio clínico;
- Tipo histológico.

c) Variáveis hematológicas:

- Grupo sanguíneo ABO;
- Factor Rh.

6.7. Gestão e análise de dados

Os dados recolhidos foram organizados e armazenados no programa Microsoft Excel 2019, e posteriormente exportados para o pacote estatístico SPSS (versão 21) para análise. Realizou-se uma análise descritiva para caracterizar o perfil sociodemográfico, clínico e hematológico dos pacientes com cancro da mama atendidos no Serviço de Oncologia do HCM. As variáveis qualitativas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas, enquanto as variáveis quantitativas foram resumidas através de medidas de tendência central e de dispersão (média e desvio-padrão).

Na análise inferencial, utilizou-se o teste do Qui-quadrado de Pearson para avaliar associações entre os grupos sanguíneos (ABO e Rh) e as variáveis clínicas e sociodemográficas. Sempre que o valor esperado em alguma célula da tabela de contingência fosse inferior a 5, aplicou-se o teste exato de Fisher. O nível de significância estatística foi fixado em 5% ($p < 0,05$).

7. Considerações Éticas

O estudo foi conduzido após a revisão e aprovação pelo Comité Científico da Faculdade de Medicina e pelo Comité Institucional de Bioética em Saúde da Faculdade de Medicina e Hospital Central de Maputo (CIBS-FM & HCM), sob o número de referência CIBSFM&HCM/33/2024 (Anexo 1). Adicionalmente, a implementação da pesquisa foi autorizada pela Direcção do Hospital Central de Maputo (Anexo 2).

Durante a realização deste estudo, foram observados todos princípios éticos aplicáveis, não tendo havido necessidade de consentimento informado, uma vez que a pesquisa não envolveu contacto directo com os pacientes. Para garantir a privacidade e confidencialidade, os dados foram codificados de forma a preservar a identidade dos pacientes. Os dados recolhidos foram mantidos em sigilo, estando acessíveis apenas à investigadora e ao seu supervisor, e utilizados exclusivamente para os fins deste estudo.

8. Resultados

8.1. Perfil sociodemográfico dos pacientes

A amostra do estudo foi constituída por 261 pacientes com diagnóstico confirmado de cancro da mama. Foram recolhidas informações relativas à idade, sexo, naturalidade, lateralidade tumoral, estágio clínico, tipo histológico e grupos sanguíneos dos sistemas ABO e Rh. O registo esteve completo para as variáveis idade, sexo e grupos sanguíneos. Nas demais variáveis observou-se variação do número de casos disponíveis: naturalidade em 217 pacientes (83,1%), lateralidade tumoral em 220 (84,3%), estágio clínico em 181 (69,3%) e tipo histológico em 119 (45,6%).

A idade dos pacientes (n=261) variou entre 23 e 95 anos, com média de $49,6 \pm 14,0$ anos. Conforme mostra a Figura 4, a faixa etária mais representada foi a dos 40 a 49 anos (29,5%), enquanto a menos representada correspondeu aos pacientes com idade inferior a 30 anos (6,9%).

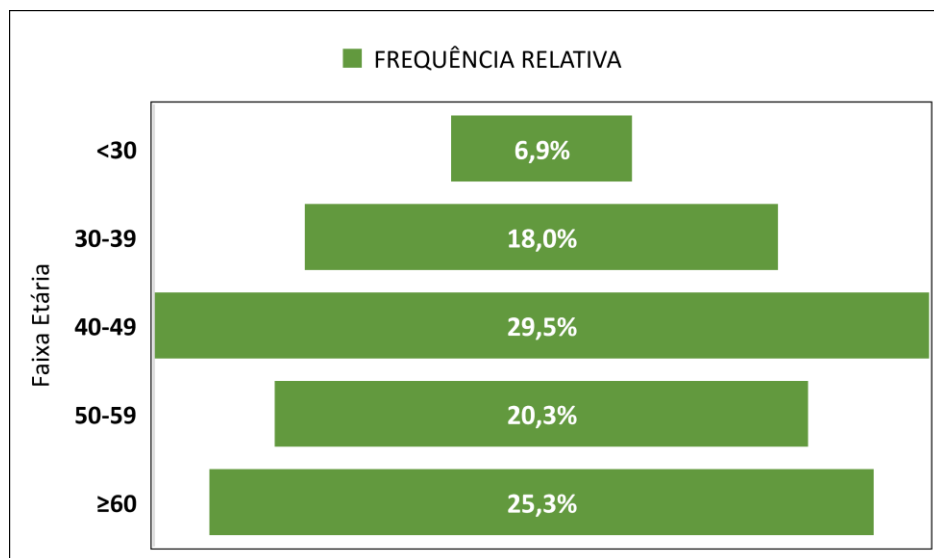


Figura 4: Distribuição dos pacientes por faixa etária.

Relativamente ao sexo, verificou-se que a maioria dos pacientes era do sexo feminino, representando 83,9% (219/261), enquanto o sexo masculino correspondeu a 16,1% (42/261), conforme ilustrado na Figura 5.

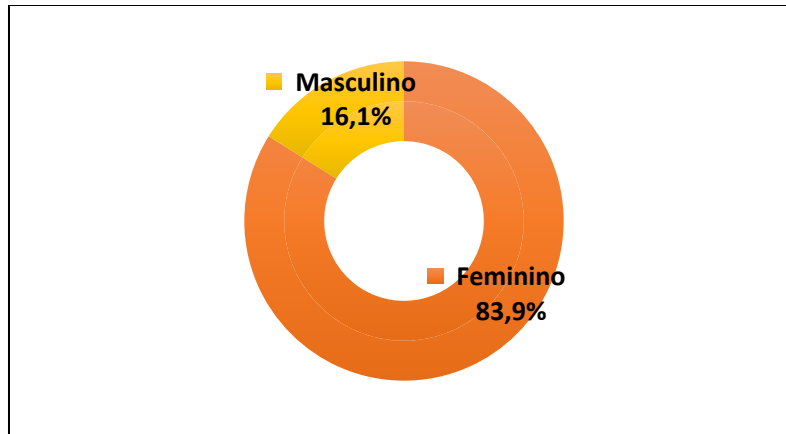


Figura 5: Distribuição dos pacientes por Sexo.

Em relação à naturalidade, a província de Maputo apresentou a maior frequência, com 41,5% (90/217), seguida por Gaza, com 24,0% (52/217), Sofala, com 21,7% (47/217) e Inhambane, com 12,9% (28/217). Em 16,9% (44/261) dos processos clínicos não havia informação registada sobre a naturalidade.

Foram testadas associações internas entre as variáveis sociodemográficas. Apenas a relação entre sexo e faixa etária apresentou resultado estatisticamente significativo ($p=0,03$). Para as demais combinações sociodemográficas não se observaram associações relevantes ($p>0,05$).

8.2. Perfil clínico dos pacientes

Em relação à lateralidade tumoral (Figura 6), observou-se predomínio de casos na mama esquerda com 68,6% (151/220), seguidos da mama direita com 30,5% (67/220). A lateralidade bilateral foi rara, registando-se apenas 0,9% (2/220). Não havia informação disponível em 15,7% (41/261), dos casos.

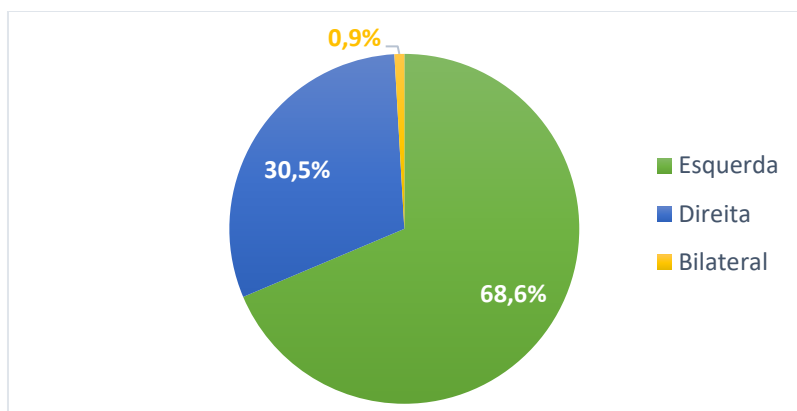


Figura 6: Distribuição da lateralidade tumoral nos pacientes.

Quanto ao estágio clínico da doença, o estágio III foi o mais frequente com 56,9% (103/181). O estágio I foi o menos representado, com 2,2% (4/181). Verificou-se ainda que 28,2% (51/181) dos pacientes se encontravam no estágio II e 12,7% (23/181) no estágio IV, conforme ilustrado na Figura 7. A ausência de registo ocorreu em 30,7% (80/261) dos pacientes.

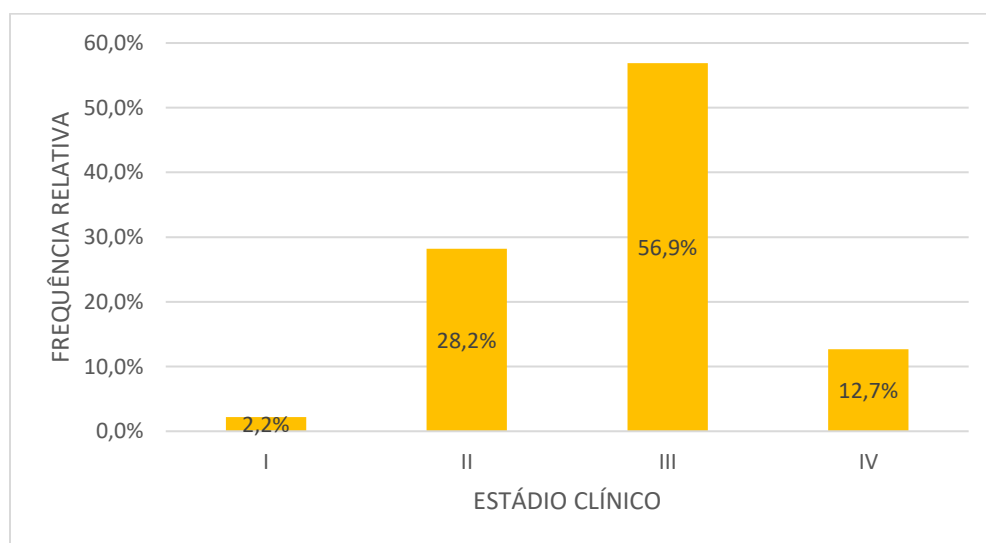


Figura 7: Distribuição do estágio clínico nos pacientes.

No que se refere ao tipo histológico, o padrão predominante foi o carcinoma NST (No Special Type), com 89,1% (106/119) dos casos registados. O carcinoma lobular invasivo representou 8,4% (10/119) e os tipos especiais 2,5% (3/119), incluindo carcinoma papilar, carcinoma metaplásico e doença de Paget. Em 54,4% (142/261) dos processos não constava informação sobre o tipo histológico.

Foram testadas associações internas entre as variáveis clínicas. Apenas a relação entre lateralidade tumoral e estágio clínico apresentou resultado estatisticamente significativo ($p=0,002$). Para as demais combinações clínicas não se observaram associações relevantes ($p>0,05$).

8.3. Frequência dos grupos sanguíneos ABO e Rh

Em relação à distribuição dos grupos sanguíneos do sistema ABO, observou-se maior prevalência do grupo O com 59,0% (154/261). Seguiram-se o grupo A com 22,6% (59/261), o grupo B com 16,1% (42/261) e o grupo AB com 2,3% (6/261) (Figura 8A).

No sistema Rh, verificou-se predominância do factor positivo, presente em 97,7% (255/261) dos pacientes, enquanto apenas 2,3% (6/261) eram Rh negativo (Figura 8B).

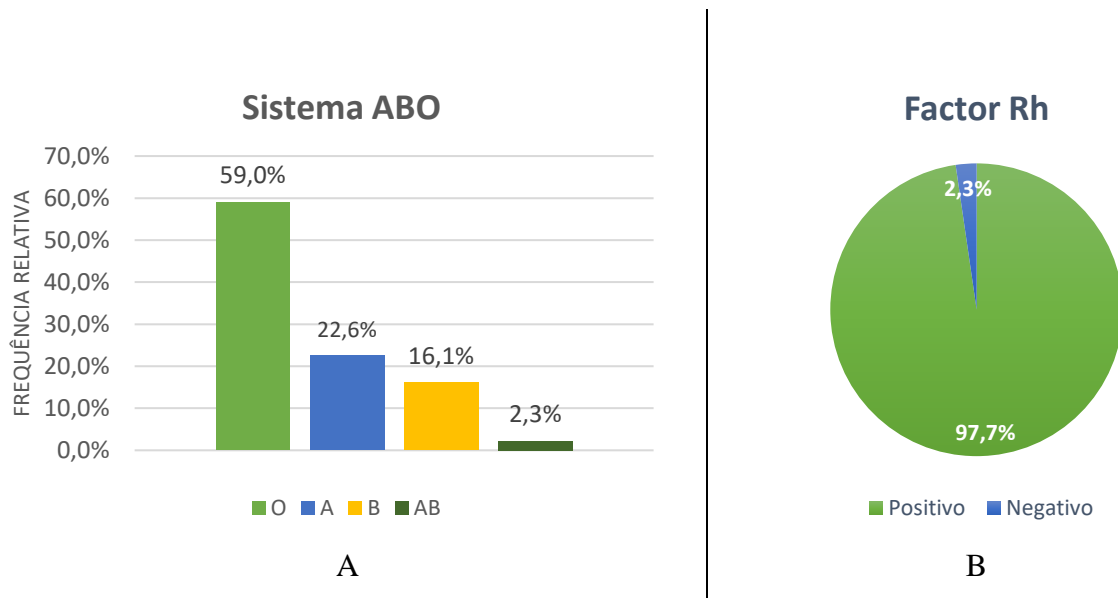


Figura 8: Distribuição dos grupos sanguíneos dos sistemas ABO (A) e Rh (B) nos pacientes.

Quando considerados em conjunto, o grupo O Rh positivo foi o mais frequente, abrangendo 57,5% (150/261). Os demais grupos apresentaram menor representação, conforme descrito na Tabela 1. Na análise da associação entre os grupos sanguíneos ABO e Rh, não se observaram diferenças estatisticamente significativas ($p>0,05$).

Tabela 1: Distribuição cruzada dos grupos sanguíneos ABO e Rh em pacientes com cancro da mama.

Grupos Sanguíneos	Rh+	Rh-	p-valor
O	150	4	1,00
Outros (A, B, AB)	105	2	
A	57	2	0,62
Outros (B, AB, O)	198	4	
B	42	0	0,59
Outros (A, AB, O)	213	6	
AB	6	0	1,00
Outros (A, B, O)	249	6	

Nota: Todos valores de p obtidos pelo teste exato de Fisher.

8.4.Frequência dos grupos sanguíneos em função das características clínico-sociodemográficas

A Tabela 2 apresenta a distribuição dos grupos sanguíneos A, B, AB e O entre os pacientes com cancro da mama, segundo características clínicas e sociodemográficas. Na faixa etária <50 anos, o grupo O representou 58,5%, seguido dos grupos A (24,6%), B (14,1%) e AB (2,8%). Entre os pacientes ≥50 anos, o grupo O manteve predominância com 59,6%. No sexo masculino, o grupo O foi de 61,2%, e no feminino, 47,6%. Em pacientes cujo registo indicava a naturalidade na Província de Maputo, o grupo O correspondeu a 54,9%, nas demais províncias 57,8%. Nos casos com lateralidade esquerda e direita, o grupo O representou 60,3% e 59,7%, respectivamente. Nos estádios avançados, o grupo O foi identificado em 56,3% dos casos, enquanto no tipo histológico NST, correspondeu a 53,8%.

Não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos sanguíneos ABO e as variáveis clínicas e sociodemográficas avaliadas ($p>0,05$).

Tabela 2: Distribuição dos grupos sanguíneos ABO segundo características clínicas e sociodemográficas.

Características	A		B		AB		O		P
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Faixa etária									
<50	35	24,6	20	14,1	4	2,8	83	58,5	0,63
≥50	24	20,2	22	18,5	2	1,7	71	59,6	
Sexo									
Masculino	46	21,0	34	15,5	5	2,3	134	61,2	0,41
Feminino	13	30,9	8	19,1	1	2,4	20	47,6	
Naturalidade									
Província de Maputo	17	20,7	19	23,2	1	1,2	45	54,9	0,11
Outras províncias	36	26,7	16	11,8	5	3,7	78	57,8	
Lateralidade									
Esquerda	32	21,2	23	15,2	5	3,3	91	60,3	0,82
Direita	18	26,9	8	11,9	1	1,5	40	59,7	
Bilateral	0	0,0	0		0	0,0	2	100	
Estádio clínico									
I – II	14	25,4	8	14,6	1	1,8	32	58,2	0,96
III – IV	31	24,6	21	16,7	3	2,4	71	56,3	
Tipo histológico									
NST	30	28,3	16	15,1	3	2,8	57	53,8	0,91
Lobular invasivo	3	30,0	2	20,0	0	0,0	5	50,0	
Outros especiais	0	0,0	1	33,3	0	0,0	2	66,7	

A Tabela 3 apresenta a distribuição do factor Rh (positivo e negativo) entre os pacientes com cancro da mama, segundo características clínicas e sociodemográficas. Entre os pacientes <50 anos 97,9% eram Rh positivos; ≥50 anos 97,5%. No sexo feminino e masculino, os valores foram 97,7% e 97,6% respectivamente. Na Província de Maputo, 96,3% apresentaram Rh positivo, nas outras províncias, 97,8%. Em casos com lateralidade esquerda e direita, o Rh positivo foi de

96,7% e 98,5%, respectivamente. Nos estádios iniciais e avançados, observou-se 98,2% e 98,4% de Rh positivo. Em todos tipos histológicos Rh positivo predominou. Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas ($p>0,05$).

Tabela 3: Distribuição do factor Rh em função das características clínicas e sociodemográficas dos pacientes.

Características	Rh -		Rh +		P
	N	%	N	%	
Faixa etária					
<50	3	2,1	139	97,9	1,00
≥50	3	2,5	116	97,5	
Sexo					
Masculino	1	2,4	41	97,6	1,00
Feminino	5	2,3	214	97,7	
Naturalidade					
Província de Maputo	3	3,7	79	96,3	0,84
Outras províncias	3	2,2	132	97,8	
Lateralidade					
Esquerda	5	3,3	146	96,7	0,45
Direita	1	1,5	66	98,5	
Bilateral	0	0,0	2	100,0	
Estádio clínico					
I – II	1	1,8	54	98,2	0,91
III – IV	2	1,6	124	98,4	
Tipo histológico					
NST	3	2,8	103	97,2	0,54
Lobular invasivo	0	0,0	10	100,0	
Outros especiais	0	0,0	3	100,0	

9. Discussão

O cancro da mama permanece como um dos principais desafios de saúde, apresentando uma diversidade de padrões e impactos que refletem as complexidades biológicas, sociais e ambientais de cada população.

No presente estudo, em relação ao perfil sociodemográfico, observou-se que a maioria dos pacientes era do sexo feminino (83,9%), resultado que está em consonância com estudos que apontam maior incidência da doença entre mulheres (Ferlay *et al.*, 2013). A literatura sugere que esta diferença resulta da interação entre factores endócrinos, como exposição ao estrogénio, características reprodutivas e maior densidade mamária (Ahmedin *et al.*, 2012; Lakhani *et al.*, 2012), além de influências socioculturais que condicionam a procura por cuidados médicos, particularmente em contextos africanos (Jedy-Agba *et al.*, 2012). Contudo, verificou-se uma proporção relativamente elevada de casos em homens (16,1%), superior ao estimado globalmente (cerca de 1%) (ONU, 2023). Esta discrepância pode refletir factores metodológicos, potenciais viés de seleção hospitalar, bem como subnotificação em outros contextos africanos, onde a doença no sexo masculino tende a ser pouco diagnosticada e descrita (Jedy-Agba *et al.*, 2012). Uma hipótese adicional é que o elevado número de homens diagnosticados possa estar relacionado com características genéticas ou ambientais locais, que merecem investigação adicional.

A faixa etária mais afetada situou-se entre os 40 e 49 anos (29,5%), com média de $49,6 \pm 14,0$ anos, em consonância com estudos africanos e asiáticos, que descrevem diagnóstico em idades mais precoces quando comparados aos países ocidentais (Ahmedin *et al.*, 2012). Esta diferença que pode ser influenciada pela implementação de programas de rastreio mamográfico em países ocidentais, geralmente direccionados a mulheres com 50 ou mais anos, o que tende a elevar a média etária de diagnóstico nessas populações (Verdial *et al.*, 2017). Assim, a tendência observada poderá refletir tanto factores biológicos e reprodutivos como desigualdades no acesso ao rastreio entre regiões. Observou-se ainda associação significativa entre sexo e faixa etária ($p=0,030$), sugerindo diferenças na distribuição etária conforme o género, possivelmente devido a factores socioculturais que influenciam a procura de cuidados de saúde, especialmente entre homens.

Quanto à naturalidade, a maioria dos pacientes era da província de Maputo (41,5%), possivelmente refletindo tanto à maior densidade populacional como maior acesso aos serviços especializados de diagnóstico e tratamento na capital. Contudo, a possibilidade de viés geográfico não pode ser descartada: áreas mais periféricas podem apresentar subnotificação ou atraso no encaminhamento, o que limita a representatividade da doença (McCormack *et al.*, 2013; MISAU, 2019).

No perfil clínico, verificou-se predomínio de tumores na mama esquerda (68,6%), resultado já descrito em investigações anteriores, que apontam discreta predominância da mama esquerda no desenvolvimento de neoplasias (Nunes *et al.*, 2011). Esta assimetria tem sido atribuída a diferenças anatómicas e fisiológicas entre as mamas, nomeadamente maior volume e densidade de tecido glandular à esquerda, bem como variações na vascularização e drenagem linfática, factores que podem influenciar a susceptibilidade ao desenvolvimento tumoral, embora os mecanismos não estejam totalmente esclarecidos (Westlake *et al.*, 2002; Nagini *et al.*, 2014). A bilateralidade foi rara (0,9%), em concordância com a literatura, que situa esta ocorrência abaixo de 2% (Yeboha *et al.*, 2012). Observou-se ainda associação significativa entre lateralidade e estágio clínico ($p=0,002$), sugerindo que a progressão da doença pode variar segundo a localização tumoral, mas dados contraditórios na literatura indicam que este padrão pode ser influenciado por factores anatómicos, de vascularização ou de detecção incidental, necessitando de estudos específicos adicionais.

Em relação ao estadiamento, a maioria dos pacientes (69,6%) foi diagnosticada em estádios avançados (III e IV), refletindo atrasos no diagnóstico, dificuldades de acesso aos serviços e ausência de programas organizados de rastreio, conforme também descrito em outros contextos africanos (Jedy-Agba *et al.*, 2012; McCormack *et al.*, 2013; Sando *et al.*, 2014). Esse cenário contrasta com países desenvolvidos, onde programas organizados de rastreio favorecem a detecção precoce.

Quanto ao tipo histológico, o carcinoma NST foi o mais prevalente (89,1%), seguido pelo carcinoma lobular invasivo (8,4%). A elevada proporção de casos sem registo histológico (54,4%) representa uma limitação relevante, mas ainda assim, os dados disponíveis confirmam a predominância do NST, padrão igualmente descrito em diferentes regiões, responsável por 70-

80% dos casos (Nunes *et al.*, 2011). A falta de dados detalhados impede análise crítica de possíveis associações entre o tipo histológico e características clínicas e sociodemográficas.

Autores africanos enfatizam a importância de integrar marcadores moleculares (ER, PR, HER2), e rastreamento genético (BRCA1/2) para uma melhor caracterização do tumor (Gukas *et al.*, 2005; Lakhani *et al.*, 2012). A ausência desses dados no presente estudo limita análises mais aprofundadas sobre as características biológicas dos casos.

Relativamente aos grupos sanguíneos, a distribuição do sistema ABO mostrou predomínio do grupo O (59,0%), seguido de A (22,6%), B (16,1%), e AB (2,3%), em consonância com dados nacionais prévios em doadores de sangue do Hospital Central de Maputo e do Hospital Provincial de Tete (Noronha, 1999; Rufino, 2015). Este resultado reflete provavelmente determinantes genéticos e étnicos, além de dinâmicas históricas de miscigenação (Paziar *et al.*, 2015).

No sistema Rh, verificou-se predominância do factor positivo (97,7%), resultado compatível com estimativas globais (cerca de 85,0%) (Nunes, 2022) e com estudos africanos (Rufino, 2015). Este resultado sugere estabilidade do padrão populacional, sem diferenças relevantes entre a população geral e os doentes diagnosticados com cancro da mama.

Ao analisar possíveis associações entre grupos sanguíneos e variáveis clínicas ou sociodemográficas, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas ($p > 0,05$), o que sustenta a hipótese nula de que a distribuição dos grupos sanguíneos seja independente das características clínicas e sociodemográficas analisadas. Estes resultados estão de acordo com estudos anteriores (Saxena *et al.*, 2015; Shiryazdil *et al.*, 2015), mas contrastam com outras investigações que associaram o grupo A a maior risco de neoplasias agressivas (Paziar *et al.*, 2015) ou o grupo O a prognóstico mais favorável. A heterogeneidade desses resultados pode refletir diferenças étnicas e genéticas, metodologias diversas e variações no tamanho das amostras.

Ainda que neste estudo não se tenha evidenciado associação significativa, alguns autores defendem que os antígenos ABO podem influenciar processos biológicos relacionados com carcinogénese, como inflamação, angiogénese e adesão celular (Grivennikov *et al.*, 2010; Zouine *et al.*, 2016). Assim, não se pode excluir totalmente um possível papel biológico destes

marcadores, embora os dados aqui apresentados não sustentem a sua relevância no contexto estudado.

De forma geral, o perfil encontrado reflete tanto particularidades regionais como padrões globais já estabelecidos: predomínio em mulheres, maior frequência do carcinoma NST, diagnósticos em estádios avançados e a prevalência do grupo O e do Rh positivo. A ausência de associação entre grupos sanguíneos e características clínicas sugere que, nesta população, tais marcadores não se configuram como factores prognósticos relevantes. Contudo, os resultados reforçam a necessidade de estudos multicêntricos, com maior dimensão amostral, registos clínicos completos e metodologias padronizadas, de forma a aprofundar a compreensão da possível relação entre grupos sanguíneos e cancro da mama.

10. Limitações

- O estudo incluiu apenas pacientes com necessidades transfusionais, uma vez que apenas estes possuíam cartão de pedido de sangue com registo do grupo sanguíneo ABO e Rh, o que restringiu a representatividade da amostra e pode ter introduzido viés de seleção.
- Por se tratar de um estudo retrospectivo, baseado em registos hospitalares, a qualidade dos dados esteve limitada à informação disponível nos processos clínicos.
- Alguns processos clínicos não foram localizados e, em vários casos, observou-se ausência de informação em variáveis relevantes, o que limitou a profundidade da análise.
- Não foi possível considerar factores de risco adicionais, como história familiar, devido a inexistência dessa informação nos processos clínicos.
- A natureza observacional do estudo impossibilita inferir relações de causalidade, restringindo as conclusões às associações encontradas.
- A escassez de estudos semelhantes em Moçambique dificultou comparações mais consistentes com a realidade nacional.

11. Conclusão

Os resultados do presente estudo mostraram que:

- O perfil sociodemográfico dos pacientes com cancro da mama foi caracterizado pelo predomínio do sexo feminino, com maior concentração de casos na faixa etária dos 40 aos 49 anos e maior número de ocorrências em pacientes com naturalidade registada na Província de Maputo.
- Quanto ao perfil clínico, observou-se maior frequência de tumores localizados na mama esquerda, predominância de diagnósticos em estádios avançados da doença (III e IV) e maior proporção do carcinoma do tipo NST (No Special Type).
- A análise da distribuição dos grupos sanguíneos revelou maior prevalência do grupo O (59%), seguido dos grupos A (22,6%), B (16,1%) e AB (2,3%). No sistema Rh, verificou-se predomínio do factor positivo (97,7%), com destaque para o grupo O Rh positivo como o mais frequente.
- Não se identificou associação estatisticamente significativa entre os grupos sanguíneos ABO e Rh e as características sociodemográficas ou clínicas dos pacientes, levando à rejeição da hipótese alternativa e confirmando a hipótese nula. Contudo, verificou-se associação interna significativa entre sexo e faixa etária, bem como entre estádio clínico e lateralidade.

12. Recomendações

O estudo recomenda:

- Ao Hospital Central de Maputo e ao Serviço de Oncologia o reforço do preenchimento correcto e completo dos processos clínicos, bem como a introdução gradual de sistemas de arquivo electrónico, de modo a reduzir perdas de informação e a garantir maior qualidade dos dados.
- O fortalecimento dos programas de rastreio para detecção precoce do cancro da mama, de forma a diminuir os diagnósticos em estádios avançados. Estas iniciativas devem ser acompanhadas de campanhas de consciencialização que incluam também o sexo masculino, considerando que, embora raro, o cancro da mama também pode ocorrer em homens.
- A realização de investigações multicêntricas, com maior dimensão amostral, registos clínicos mais completos e metodologias padronizadas.
- A inclusão de marcadores moleculares e rastreamento genético, de modo a explorar o potencial papel dos grupos sanguíneos no cancro da mama.

13. Referências Bibliográficas

1. Adediran, A., M. A. Durosinmi, N. O. Akinola e I. E. Okpala (2002). Blood groups and breast cancer in Lagos, Nigeria: A preliminary study. *African Journal of Medicine and Medical Sciences*, 31 (1): 75–77.
2. Abdelwahab, S., A.R.N. Zekri, A.A. Bahnassy, R.E. Kamel e H.M. Khaled (2018). Prevalence of BRCA1/2 mutations in breast cancer patients in Egypt: Implications for genetic testing and counselling. *Breast Cancer Research and Treatment*, 169 (2): 473–480.
3. Ahmedin, J., F. Bray, D. Forman, M. O'Brien, J. Ferlay, M. Center e D.M. Parkin (2012). Cancer burden in Africa and opportunities for prevention. *Cancer*, 118 (18): 4372–4384.
4. Ali, R., A. Yousef e O. Elbably (2014). Association of ABO blood group and risk of breast cancer. *Journal of Blood Disorders & Transfusion*, 5 (3): 241.
5. Ali, N.S., H. Abozeid e H. Abdallah (2014). Association of ABO blood group with breast cancer in Egyptian women. *Journal of the Egyptian National Cancer Institute*, 26 (4): 219–224.
6. Alves, W.O., R.M.B.T. Filho, B.R. Larrazábal, J.E.S. Germinio, A.L. Peres e F.A.M. Esteves (2020). Avaliação da tipagem sanguínea em pacientes com cancro da mama em centro de oncologia do agreste pernambucano. *Mundo da Saúde*, 44 (4): 565–571.
7. Amos, C.I., J. Dennis, Z. Wang, J. Byun, F.R. Schumacher, S.A. Gayther e P.D. Pharoah (2017). The OncoArray Consortium: A network for understanding the genetic architecture of common cancers. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 26 (1): 126–135.
8. Anstee, D.J. (2010). The relationship between blood groups and disease. *Blood*, 115 (23): 4635–4643.
9. Bussab, W. O. e P. A. Morettin (2017). *Estatística Básica* (9.^a ed.). São Paulo: Saraiva.
10. Coelho, E.A.F., R.S. Diniz, J.K.P. Reis e K.B. Gomes (2013). Sistema do grupo sanguíneo Rh-Hr / sistema ABO de grupos sanguíneos / estudos epidemiológicos. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 42 (4): 245–247.
11. Colditz, G.A. e K. Bohlke (2014). Priorities for the primary prevention of breast cancer. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 64(3), 186-194

12. Cooling, L. (2015). Blood groups in infection and host susceptibility. *Clinical Microbiology Reviews*, 28 (3): 801–870.
13. Daniels, G. (2013). *Human Blood Groups* (3^a ed.). 740pp. Oxford, Wiley-Blackwell.
14. Ferlay, J., M. Ervik, F. Lam, M. Laversanne, M. Colombet, L. Mery, M. Piñeros, A. Znaor, I. Soerjomataram e F. Bray (2024). *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. Lyon, International Agency for Research on Cancer.
15. Ferlay, J., I. Soerjomataram, M. Ervik, R. Dikshit, S. Eser, C. Mathers, M. Rebelo, D.M. Parkin, D. Forman e F. Bray (2013). *Cancer incidence and mortality worldwide: IARC CancerBase No. 11 (GLOBOCAN 2012)*. Lyon, International Agency for Research on Cancer.
16. Franchini, M. e G.M. Liumbruno (2016). ABO blood group: Old dogma, new perspectives. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*, 54 (1): 25–29.
17. Fregene, A. e L.A. Newman (2005). Breast cancer in sub-Saharan Africa: How does it relate to breast cancer in African-American women? *Cancer*, 103 (8): 1540–1550.
18. Garratty, G. (2005). Relationship of blood groups to disease: Do blood group antigens have a biological role? *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 43 (Supl 1): 113–121.
19. GLOBOCAN (2022). Age-Standardized Rate (World) per 100 000, Incidence, Both sexes, in 2022 – Breast cancer. *Cancer Today*. [<https://gco.iarc.who.int/today>] (Dezembro, 2022). Consultado a 18 de Outubro de 2025.
20. Grivennikov, S.I., F.R. Greten e M. Karin (2010). Immunity, inflammation, and cancer. *Cell*, 140 (6): 883–899.
21. Gukas, I.D., B.A. Jennings, B.M. Mandong, G.O. Igun, A.C. Girling, A.N. Manasseh e S.J. Leinster (2005). Clinicopathological features and molecular markers of breast cancer in Jos, Nigeria. *Breast Cancer Research*, 7 (5): R706–R712.
22. Jedy-Agba, E., M.P. Curado, O. Ogunbiyi, E. Oga, F. Fabowale, T. Igbinoba, G. Osubor, T. Otu, H. Kumai, A. Koechlin, P. Osinubi, P. Dakum, W. Blattner e C.A. Adebamowo (2012). Cancer incidence in Nigeria: a report from population-based cancer registries. *Cancer Epidemiology* 36(5): e271-e278. doi: 10.1016/j.canep.2012.04.007. PMID: 22621842; PMCID:PMC3438369.

23. Júnior, P.B. e P.C. Garcia (2017). *Manual de transfusão sanguínea para médicos*. Botucatu, Faculdade de Medicina de Botucatu.
24. Lakhani, S.R., I.O. Ellis, S.J. Schnitt, P.H. Tan e M.J. van de Vijver (Eds.) (2012). *WHO Classification of Tumours of the Breast* (4ª ed.). Lyon, International Agency for Research on Cancer.
25. Leite, A.D.M., D.O. Farias, J.K.O. Silva, V.S. Costerus e R.S. Freitas (2020). *Relação entre os antígenos eritrocitários do sistema ABO com o desenvolvimento de cancros*. Centro Universitário do Distrito Federal.
26. Liumbruno, G.M., M. Franchini e S. Pupella (2013). Blood group systems and their association with disease. *Blood Transfusion*, 11 (4): 491–499.
27. MISAU – Ministério da Saúde (2019). *Plano Nacional de Controlo do Cancro 2019–2029*. Maputo.
28. Ministério da Saúde (MISAU) (2022). *Relatório anual de indicadores de saúde*. Maputo.
29. Madjd, Z., E. Erfani, E. Gheyanchi, M. Asgari e M. Asadi-Lari (2017). BRCA1 and BRCA2 germline mutations in Iranian women with familial breast cancer. *Journal of Genetic Counseling*, 26 (3): 600–608.
30. McCormack, V., M. Joffe, E. van den Berg, N. Broeze, I. dos Santos Silva, I. Romieu e J. Schüz (2013). Breast cancer receptor status and stage at diagnosis in over 1,200 women in sub-Saharan Africa: A case series from Mozambique, Nigeria and South Africa. *PLOS Medicine*, 10 (10): e1001540.
31. Miao, S., W. Zhou, L. Chen, S. Wang e X. Liu (2014). Influence of ABO blood group and Rhesus factor on breast cancer risk: A meta-analysis of 9,665 breast cancer patients and 244,768 controls. *Asia-Pacific Journal of Clinical Oncology*, 10 (2): 101–108.
32. Nagini, S., J. Sophia e R. Mishra (2014). Genetic factors and breast cancer laterality: A review. *Journal of Cancer Research and Therapeutics*, 10(3), 593-598
33. Noronha, C.M. (1999). *Estudo das frequências antigénicas dos sistemas sanguíneos ABO, Rhesus e MNS e da gestão das reservas de sangue no Hospital Central de Maputo*. Tese de Licenciatura. 122pp. Maputo, Universidade Eduardo Mondlane.

34. Nunes, L. (2022). Mapa-múndi do sangue revela tipo mais comum e mais raro. *Gizmodo Brasil*. [<https://gizmodo.uol.com.br/veja-no-mapa-qual-o-tipo-de-sangue-mais-comum-no-mundo/amp/>] (Maio, 2022). Consultado a 12 de Maio de 2024.
35. Nunes, R.D., A.M. Costa, V.P. Nascimento, K.M. Nunes, C.M. Souza e M.C. Gomes (2011). Estudo descritivo dos casos de cancro da mama em Goiânia entre 1989 e 2003. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 38 (4): 212–216.
36. Omotade, O.O., A.A. Adeyemo e A.A. Akinbami (1999). Blood groups in breast cancer patients in Nigeria. *West African Journal of Medicine*, 18 (4): 255–258.
37. ONU – Organização das Nações Unidas (2023). OMS lança novo guia para o combate ao cancro da mama. *UN NEWS*. [<http://news.un.org>] (Julho, 2023). Consultado a 12 de Julho de 2024.
38. Paziari, F., Z. Sara, I. Rashidi, N. Shirkhani, H.R. Hamid Aslani e M. Dargahi (2015). *Relationship between the ABO blood groups and breast cancers*. Ahvaz Jundishapur University of Medical Science.
39. Perou, C.M., T. Sorlie, M.B. Eisen, M. Van de Rijn, S.S. Jeffrey, C.A. Rees, J.R. Pollack, D.T. Ross, H. Johnsen, L.A. Akslen, O. Fluge, A. Pergamenschikov, C. Williams, S.X. Zhu, P.E. Lonning, A.L. Borresen-Dale, P.O. Brown e D. Botstein (2000). Molecular portraits of human breast tumours. *Nature*, 406 (6797), 747-752. doi: 10.1038/35021093.
40. Pozzobon, R.C.R., J.E.P. Silva e S.T. Beck (2012). Grupo sanguíneo ABO e risco de cancro da mama. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 44 (1): 31–34.
41. Reid, M.E., C. Lomas-Francis e M.L. Olsson (2012). *The Blood Group Antigen Factsbook* (3^a ed.). Boston, Academic Press.
42. Rufino, A. (2015). *Frequência de grupos sanguíneos do sistema ABO e Rhesus no Hospital Provincial de Tete*. Tese de Licenciatura. 68pp. Tete, Universidade Zambeze.
43. Sando, Z., J.T. Fouogue, F.Y. Fouelifack e J.T. Fouogue (2014). Profil des cancers gynécologiques et mammaires à Yaoundé (Cameroun). *Pan African Medical Journal*, 17 (28): 1–8.
44. Saxena, S., V.K. Chawla, K.K. Gupta e K.L. Gaur (2015). Association of ABO blood group and breast cancer in Jodhpur. *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 59 (1): 63–68.

45. Shir Yazdi, S.M., S. Kargar, M.A. Dehghan, H. Neamatzadeh e M.A. Jahrom (2015). Frequency distribution of ABO/Rh blood group systems in breast cancer, Yazd, 2007–2013. *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences*, 17 (4): 1–6.
46. Sousa, M. e S. Mota (2020). *Manual prático de imuno-hematologia*. Porto, Escola Superior de Saúde P-Porto.
47. Sung, H., J. Ferlay, R.L. Siegel, M. Laversanne, I. Soerjomataram, A. Jemal e F. Bray (2021). Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 71 (3): 209–249.
48. Torre, L.A., R.L. Siegel, E.M. Ward e A. Jemal (2016). Global cancer incidence and mortality rates and trends—An update. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 25 (1): 16–27.
49. Tulsidás, S. (2009). *Normas nacionais para o controlo do cancro da mama* (1ª ed.). Maputo, Pixel Comunicação e Imagem.
50. Verdial, F.C., R. Etzioni, D. Duggan e B.O. Anderson (2017). Demographic changes in breast cancer incidence, stage at diagnosis and age associated with population-based mammographic screening. *Journal of Surgical Oncology*, 115(5), 517-522.
51. Walsh, T. e M.C. King (2007). Ten genes for inherited breast cancer. *Cancer Cell*, 11 (2): 103–105.
52. Wang, Z., L. Liu, J. Ji, J. Zhang, M. Yan, J. Zhang e Y. Yu (2014). ABO blood group system and breast cancer: A case-control study and meta-analysis. *Breast Cancer Research and Treatment*, 145 (2): 461–468.
53. Westlake, S., N. Cooper e J. Green (2002). Association between breast cancer laterality and tumour location, United States, 1994-1998. *Breast Cancer Research*, 4, R1-R6.
54. Yeboah, M.O. e E. Adjei (2012). Breast cancer in Kumasi, Ghana. *Ghana Medical Journal*, 46 (1): 8–13.
55. Zhang, B.L., N. He, Y.B. Huang, F.J. Song e K.X. Chen (2014). ABO blood groups and risk of cancer: A systematic review and meta-analysis. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 15 (11): 4643–4650.

56. Zouine, S., F. Marnissi, N. Otmami, M.B. Othmani, M.E. Wafi, K. Kojok, Y. Zaid, N.T. Jouti e N. Habti (2016). ABO blood groups in relation to breast carcinoma incidence and associated prognostic factors in Moroccan women. *Medical Oncology*, 33 (6): 67.

14. ANEXOS

Anexo 1 Carta de Aprovação do CIBS FM&HCM



TÍTULO: "Comité Institucional de Bioética em Saúde da Faculdade de Medicina/Hospital Central de Maputo



(CIBS FM&HCM)

Dr. Vasco António Muchanga, Presidente do Comité Institucional de Bioética em Saúde da Faculdade de Medicina/Hospital Central de Maputo (CIBS FM&HCM)

CERTIFICA

Que este Comité avaliou a proposta do (s) Investigador (es) Principal (is):

Nome (s): *Jennifer Ernestina Sumbane*

Protocolo de investigação: *Versão 2.0, Fevereiro de 2025*

Consentimentos informados: *Sem data, sem versão*

Instrumento de recolha de dados: *Sem data, sem versão*

Do estudo:

TÍTULO: "Frequência de Grupos Sanguíneos dos Sistemas ABO e Rh e sua Associação com o Cancro da Mama em Pacientes Atendidos no Serviço de Oncologia do Hospital Central de Maputo em 2024".

1º Após revisão do protocolo pelos membros do comité durante a reunião do dia de 06 de Março de 2024 e que será incluída na acta 147/2024, o CIBS FM&HCM, emite este informe notando que não há nenhuma inconveniência de ordem ética que impeça o início do estudo.

2º Que a revisão realizou-se de acordo com o Regulamento do Comité Institucional da FM&HCM – emenda 2 de 28 de Julho de 2014.

3º Que o protocolo está registado com o número *CIBSFM&HCM/33/2024*.

4º Que a composição actual do CIBS FM&HCM está disponível na secretária do Comité.

5º Não foi declarado nenhum conflito de interesse pelos membros do CIBS FM&HCM.

6º O CIBS FM&HCM faz notar que a aprovação ética não substitui a aprovação científica nem a autorização administrativa.

7º A aprovação terá validade de 1 ano, até 05 de Abril de 2026. Um mês antes dessa data, o Investigador deve enviar um pedido de renovação se necessitar.

8º Recomenda-se aos investigadores que mantenham o CIBS informado do decurso do estudo no mínimo uma vez ao ano.

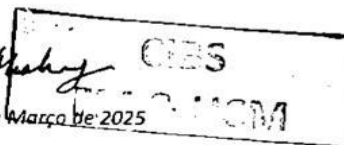
9º Solicitamos aos investigadores que enviem no final de estudo um relatório dos resultados obtidos

E emite

RESULTADO: APROVADO

Vasco António Muchanga

Assinado em Maputo aos 04 de Março de 2025



14.1. Anexo 2 Carta de Cobertura do HCM



**HOSPITAL CENTRAL DE MAPUTO
DIRECÇÃO CIENTÍFICA E PEDAGÓGICA**

Autorização para recolha de dados

Servimo-nos deste meio para informar que a Sr. **Jennifer Ernestina Sumbane**, está autorizada a recolher dados para o estudo "Frequência de Grupos Sanguíneos ABC e Rh e sua Associação com Cancro da Mama em Pacientes Atendidos no Serviço de Oncologia do Hospital Central de Maputo em 2024" no Serviço de Oncologia do Hospital Central de Maputo.

Com os melhores cumprimentos.

Maputo aos 10 de Abril de 2025

A Directora Científica e Pedagógica

Prof. Doutora Cesaltina Lorenzoni
(Médica Patologista MSc. MPH, PhD)

Endereço:
Hospital Central de Maputo
Direcção Geral
hcm@tvcabo.co.mz
Av. Agostinho Neto
Maputo - Moçambique

Telefone: 258(21)320012/14
Fax: 258(21) 320828
Email:

Caixa Postal n° 1164