

# Relatório do Projeto Aplicado de Banco de Dados

Livia Dullius Nöer (24102422)

Luisa Kirsch Silva Zarth (241024448)

Escola Politécnica da PUCRS

30 de Junho de 2025

## Resumo:

Na primeira etapa, foi criada uma aplicação interativa com foco na análise de dados sobre câncer no DATASUS. dados públicos do Sistema Único de Saúde (SUS). O objetivo é utilizar os dados públicos disponibilizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS), através da plataforma DATASUS, para compreender padrões epidemiológicos, distribuição geográfica, evolução temporal do câncer no Brasil. O dashboard foi construído com pelo menos cinco visualizações distintas — incluindo gráficos de barras, linhas, setores e cartões — e dois tipos de filtros para facilitar a navegação e a análise de dados. A interface foi planejada para ser intuitiva, clara e informativa, contendo a identificação do grupo, da disciplina e do semestre vigente.

Posteriormente, foi realizado o presente relatório técnico documentando todas as fases do projeto, desde a contextualização da temática até a análise dos resultados obtidos. O relatório aborda as seguintes seções: definição do problema e justificativa, identificação das principais questões de negócio, descrição e avaliação das fontes de dados, técnicas de extração, limpeza e tratamento dos dados, etapas de construção da aplicação no Power BI, e, por fim, a análise crítica dos insights gerados.

Esse projeto possibilitou à equipe aplicar conhecimentos teóricos em um contexto prático e exploratório, desenvolvendo competências em análise de dados, visualização interativa e tomada de decisão orientada por informações.

## 1. Contextualização

A temática escolhida para o projeto é a análise de dados sobre o câncer no Brasil, utilizando os registros públicos disponíveis no sistema DATASUS. A escolha do tema se justifica pela alta relevância epidemiológica e social do câncer, que representa a segunda principal causa de morte no país, ficando atrás apenas das doenças cardiovasculares. Segundo estimativas do Instituto Nacional de Câncer (INCA), o Brasil deve registrar mais de 700 mil novos casos de câncer por ano entre 2023 e 2025, com destaque para os cânceres de mama, próstata, cólon e reto, pulmão e colo do útero.

Com a crescente incidência da doença e seu impacto sobre os sistemas de saúde pública, torna-se fundamental entender como os casos estão distribuídos geograficamente, quais os tipos de câncer mais prevalentes por região, a evolução ao longo do tempo e quais faixas etárias e gêneros são mais afetados. Tais informações são essenciais para apoiar ações de prevenção, diagnóstico precoce, planejamento de infraestrutura hospitalar, e distribuição de recursos públicos.

A utilização do DATASUS, uma plataforma mantida pelo Ministério da Saúde, permite o acesso gratuito a bases estruturadas de dados hospitalares, ambulatoriais e de mortalidade, oferecendo um panorama confiável e robusto da assistência oncológica prestada no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Para as partes interessadas — como gestores públicos, profissionais de saúde, pesquisadores, organizações da sociedade civil e pacientes — os dados analisados podem oferecer insumos para políticas públicas mais eficazes, redução de desigualdades regionais no acesso ao tratamento, e melhoria na qualidade de vida da população.

## 2. Questões de negócios

O dashboard desenvolvido neste projeto visa responder a questões-chave sobre o perfil dos casos de câncer no Brasil atendidos pelo SUS, com base em dados públicos do SISCAN/DATASUS. As análises têm como objetivo identificar padrões relevantes relacionados ao estadiamento, faixa etária, sexo, local do diagnóstico e modalidade de tratamento. Essas questões ajudam a orientar decisões mais eficazes na gestão oncológica pública e na formulação de políticas de saúde.

As principais questões de negócio exploradas são:

1. Como os casos de câncer se distribuem por estadiamento e modalidade terapêutica?  
→ Essa análise permite entender em que estágios os pacientes estão sendo diagnosticados e quais tratamentos estão sendo adotados, ajudando a avaliar a efetividade do rastreamento precoce e a capacidade do SUS de oferecer terapias adequadas em tempo hábil.

2. Existe uma tendência de crescimento ou redução dos casos ao longo dos anos, segundo sexo?  
→ Observar essa evolução ajuda a detectar possíveis avanços nas políticas públicas de prevenção, bem como mudanças no perfil da população atendida.
3. Quais faixas etárias são mais afetadas pelo câncer em homens e mulheres?  
→ Esta questão fornece subsídios importantes para campanhas de prevenção direcionadas por idade e gênero, além de auxiliar na priorização de recursos para grupos mais vulneráveis.
4. Como os casos estão distribuídos geograficamente, segundo UF e sexo?  
→ A análise regional permite identificar desigualdades no acesso ao diagnóstico e tratamento, evidenciando onde há maior incidência e onde políticas públicas precisam ser reforçadas.
5. Existe diferença no estadiamento dos casos entre os sexos?  
→ Essa pergunta ajuda a verificar se há disparidades na detecção precoce entre homens e mulheres, o que pode indicar falhas em campanhas específicas ou barreiras de acesso.

Essas questões são estratégicas para apoiar decisões de gestores públicos, profissionais de saúde e formuladores de políticas. Com os dados organizados em visualizações claras e interativas, o dashboard possibilita identificar tendências críticas, gargalos e oportunidades de melhoria no cuidado oncológico oferecido pelo SUS.

### 3. Fonte de dados

Os dados utilizados neste projeto foram extraídos do SISCAN – Sistema de Informação do Câncer, por meio da plataforma TabNet, mantida pelo DATASUS/Ministério da Saúde do Brasil. Essa base de dados reúne informações sobre o diagnóstico, tratamento e estadiamento dos casos de câncer acompanhados pelo SUS, sendo uma das fontes mais relevantes e abrangentes sobre a realidade oncológica brasileira.

A extração foi realizada diretamente no site do TabNet (<https://datasus.saude.gov.br/>), utilizando os seguintes filtros e categorias:

- Casos por Modalidade Terapêutica segundo Estadiamento;
- Casos por Sexo segundo Ano do Diagnóstico;
- Casos por Sexo segundo Faixa Etária;
- Casos por Sexo segundo Unidade da Federação (UF) do Diagnóstico;
- Casos por Sexo segundo Estadiamento.

Os dados foram exportados em formato CSV, com separação por variável de interesse, o que possibilitou organizar os gráficos de forma clara e comparativa. A base cobre múltiplos

anos e contempla diferentes tipos de câncer registrados no SUS, permitindo análises por perfil demográfico, clínico e regional.

Características principais dos dados:

- Fonte: SISCAN/DATASUS – Ministério da Saúde;
- Cobertura geográfica: Nacional, com desagregação por UF;
- Cobertura temporal: Diversos anos (a depender do filtro aplicado);
- Formato: CSV (extraído via TabNet).
- Variáveis incluídas:
  - Sexo (Masculino, Feminino);
  - Ano do diagnóstico;
  - Faixa etária;
  - UF do diagnóstico;
  - Estadiamento do câncer (estágio clínico);
  - Modalidade terapêutica (cirurgia, quimioterapia, radioterapia etc.);
  - Quantidade de casos (dados agregados).

A relevância dessa fonte está na sua oficialidade e abrangência nacional, além da padronização dos dados conforme protocolos do Ministério da Saúde. Isso garante confiabilidade nas análises, tornando o dashboard um instrumento valioso para tomada de decisão em políticas públicas de saúde, planejamento hospitalar e pesquisa científica.

#### 4. Extração, limpeza e tratamento dos dados

Os dados utilizados para a construção do dashboard foram extraídos do SISCAN/DATASUS (Sistema de Informação do Câncer), com foco na análise de casos de câncer no Brasil segundo variáveis clínicas, demográficas e geográficas. A extração foi realizada por meio da plataforma TabNet, que permite acesso a dados agregados sobre os registros oncológicos do SUS. Os arquivos foram obtidos em formato CSV e organizados por temática, conforme os indicadores definidos para os gráficos do projeto.

Indicadores selecionados:

- Casos por modalidade terapêutica segundo estadiamento do câncer;
- Casos por sexo segundo ano de diagnóstico;
- Casos por sexo segundo faixa etária;
- Casos por sexo segundo UF do diagnóstico;
- Casos por sexo segundo estadiamento.

Processo de limpeza e transformação dos dados:

- Remoção de dados irrelevantes  
Colunas como códigos técnicos, totais não utilizados, ou campos de identificação

interna foram removidos. Apenas variáveis essenciais para a análise foram mantidas: sexo, ano, faixa etária, UF, estadiamento e tipo de tratamento.

- Padronização de nomenclaturas

Os valores das colunas categóricas foram uniformizados para facilitar os filtros e visualizações no Power BI. Exemplo:

- “M” e “F” → “Masculino” e “Feminino”
- “Estágio clínico 0” → “Estágio 0”, e assim por diante
- Datas foram convertidas para formato de ano numérico ou formato data conforme necessário.

- Tratamento de valores ausentes

- Linhas com dados incompletos em campos-chave (como sexo ou estadiamento) foram filtradas ou agrupadas como “Ignorado/Não informado”.
- Essa categorização preserva a integridade dos dados e permite que sejam visualizados sem distorção nas análises comparativas.

- Criação de colunas derivadas

- Coluna “Tipo de Estadiamento Simplificado” foi criada para agrupar estágios semelhantes em categorias como “Inicial”, “Avançado” ou “Ignorado”, caso útil para análises qualitativas.
- Faixas etárias foram organizadas em categorias padrão (ex: 0–19, 20–39, 40–59, 60+).

- Verificação de duplicidades

- Como os dados do TabNet já são agregados, duplicidades diretas não são comuns, mas verificações de sobreposição por erro de extração foram feitas.

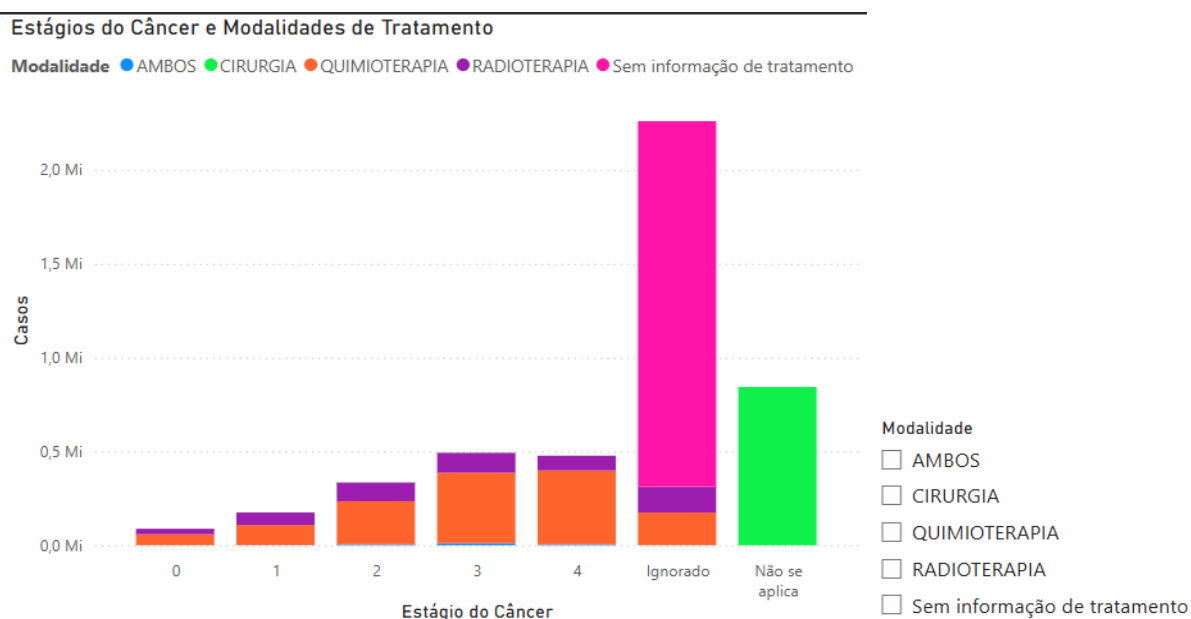
- Ferramentas utilizadas

- Power Query (Power BI Desktop): principal ferramenta para importação, transformação e limpeza
- Excel: utilizado em etapas iniciais para revisão visual dos dados
- Transformações como Remove Rows, Replace Values, Group By, Merge, Format, Text.Proper e Conditional Columns foram amplamente utilizadas no Power Query

Este processo assegurou a preparação adequada dos dados para a geração de gráficos confiáveis e interativos, possibilitando responder questões relevantes sobre o perfil epidemiológico dos casos de câncer registrados no Brasil. Ao manter consistência e clareza na estrutura dos dados, o dashboard oferece insights valiosos para gestores, pesquisadores e profissionais de saúde.

## 5. Construção da aplicação em PowerBI

Gráfico 1:



O gráfico 1 foi construído no Power BI utilizando o visual de colunas empilhadas, com o objetivo de representar a relação entre o estadiamento clínico do câncer e as modalidades terapêuticas aplicadas aos pacientes registrados no SISCAN/DATASUS.

Como foi construído:

- Eixo X (categorias): Estágio do Câncer  
Representa a classificação clínica do tumor no momento do diagnóstico, com categorias como 0, 1, 2, 3, 4, além de “Ignorado” e “Não se aplica”.
- Eixo Y (valores): Quantidade de Casos  
Cada coluna mostra o número total de casos para aquele estágio.
- Legenda (cores): Modalidade de Tratamento

Cada coluna representa o total de casos em um determinado estágio do câncer, subdividido pelas modalidades terapêuticas utilizadas, o que permite observar simultaneamente:

- a distribuição dos tratamentos por estágio;
- a presença de lacunas informacionais (como os casos sem dados de tratamento);
- e a frequência de cada abordagem terapêutica conforme a progressão clínica.

Filtro aplicado: Modalidade de Tratamento

O gráfico conta com um filtro interativo por Modalidade de Tratamento, implementado por meio de um segmentador (slicer) no painel. Esse filtro permite que o usuário selecione uma ou mais modalidades terapêuticas para isolar e analisar:

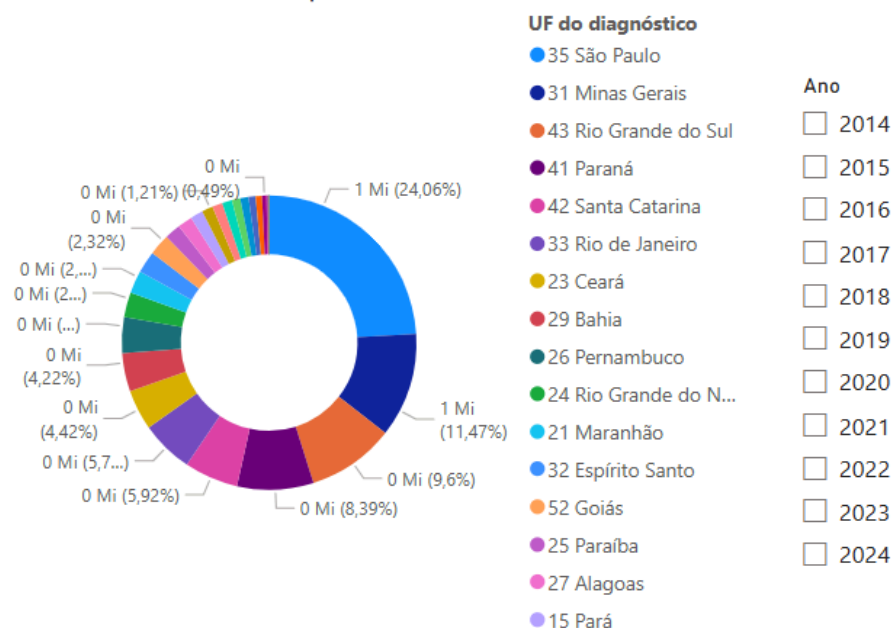
- Cirurgia
- Quimioterapia
- Radioterapia
- Ambas (cirurgia + radioterapia/quimioterapia)
- Sem informação de tratamento

Essa funcionalidade amplia significativamente o potencial analítico do gráfico, permitindo, por exemplo:

- visualizar somente os casos tratados com quimioterapia, destacando em quais estágios esse tratamento é mais comum;
- investigar os casos em que não há informação registrada sobre o tratamento, o que pode indicar falhas de registro;
- comparar a efetividade do uso combinado de modalidades conforme a gravidade (estágio) do câncer.

Gráfico 2:

#### Casos de Câncer no Brasil por Estado



O gráfico 2 foi desenvolvido no Power BI com o propósito de analisar a distribuição dos casos de câncer por Unidade da Federação (UF), conforme o local do diagnóstico. A visualização tem como objetivo evidenciar quais estados concentram maior número de casos registrados e como essa distribuição pode variar ao longo dos anos.

Como o gráfico foi construído:

Foi utilizado o visual de gráfico de rosca (donut chart), que permite representar proporções de forma intuitiva e visualmente clara.

- Segmentos do gráfico: representam cada estado da federação (UF do diagnóstico)
- Tamanho do segmento: indica a quantidade total de casos registrados naquele estado
- Legenda lateral: relaciona cada UF a uma cor distinta, mantendo a associação visual
- Porcentagens e valores absolutos foram ativados para destacar a contribuição relativa de cada estado no total nacional

Esse formato foi escolhido por sua eficiência em mostrar participações proporcionais, facilitando a comparação entre os estados de forma direta e impactante.

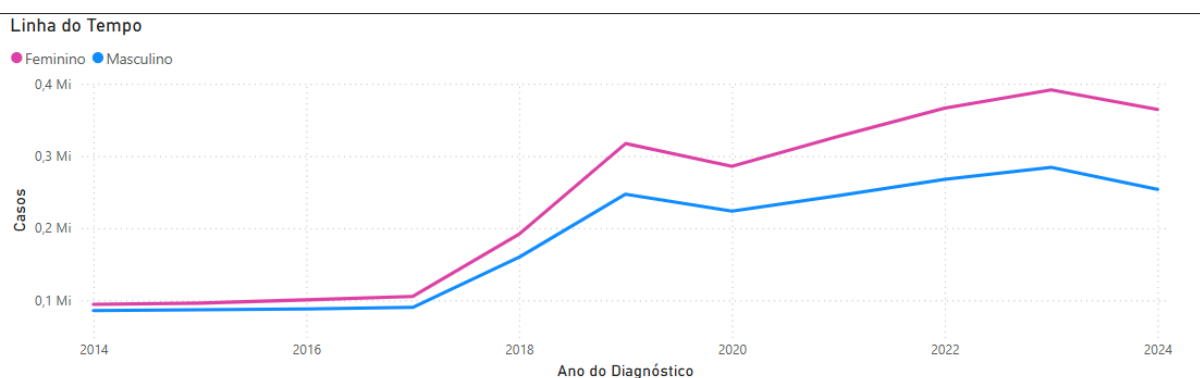
Filtro aplicado: Ano do Diagnóstico

O gráfico está vinculado a um filtro de segmentação por ano, posicionado ao lado direito. Esse filtro interativo (slicer) permite ao usuário selecionar um ou mais anos entre 2014 e 2024, atualizando dinamicamente os dados exibidos no gráfico.

Esse recurso é essencial para:

- Analisar tendências temporais na distribuição geográfica dos casos;
- Identificar picos ou quedas em anos específicos;
- Avaliar o comportamento epidemiológico em anos com possíveis alterações de política pública, campanhas de rastreamento ou eventos críticos (como a pandemia de COVID-19, por exemplo).

Gráfico 3:



O gráfico 3 foi criado no Power BI com o objetivo de analisar a evolução anual do número de casos de câncer diagnosticados no Brasil, segmentados por sexo (feminino e masculino). A visualização permite identificar tendências temporais, picos de crescimento, diferenças entre os gêneros e possíveis impactos de políticas públicas ou eventos externos (como a pandemia).

Como o gráfico foi construído:



Foi utilizado o gráfico de linhas, ideal para representar séries temporais e acompanhar variações ao longo dos anos.

- Eixo X: Ano do Diagnóstico (2014 a 2024)
- Eixo Y: Quantidade de Casos
- Linhas: Segmentação por Sexo
  - Linha rosa: Feminino
  - Linha azul: Masculino

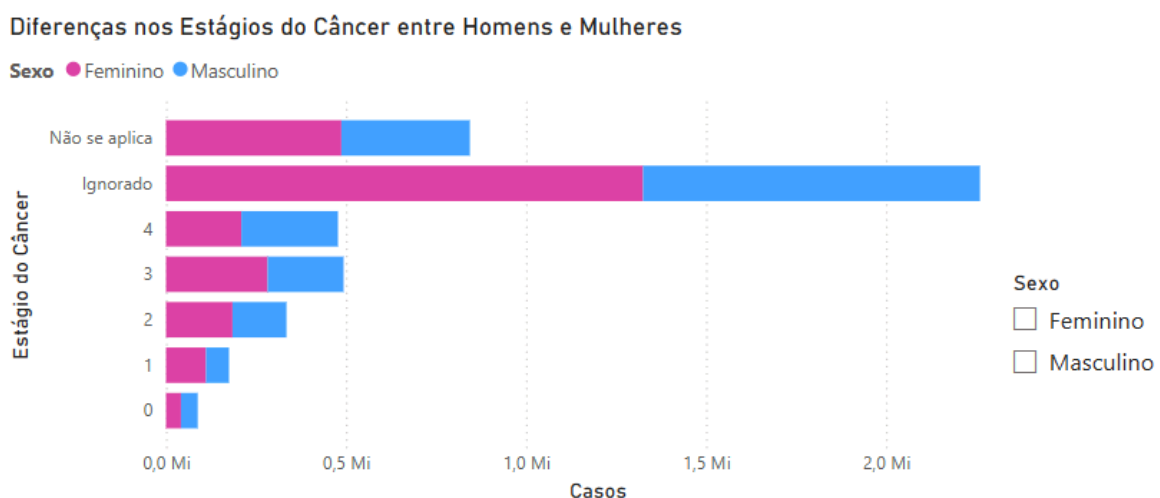
As cores foram personalizadas para facilitar a distinção entre os grupos, e o eixo vertical foi configurado para mostrar a escala de casos em milhares (Mi).

Filtros aplicados:

Este gráfico não utiliza filtros visíveis diretos no painel, mas está implicitamente filtrado por:

- Sexo: agrupando e traçando curvas separadas para masculino e feminino
- Período temporal: de 2014 a 2024, com base no campo “Ano do Diagnóstico”

Gráfico 4:



O gráfico 4 foi criado no Power BI com o objetivo de evidenciar as diferenças na distribuição dos casos de câncer entre homens e mulheres segundo o estágio clínico da doença. A visualização busca revelar como o estadiamento no momento do diagnóstico varia por sexo, fornecendo insumos importantes para políticas de rastreamento e acesso ao diagnóstico precoce.

Como o gráfico foi construído:

O tipo de visual selecionado foi um gráfico de barras empilhadas horizontais, ideal para comparar proporções de duas categorias (masculino e feminino) dentro de diferentes grupos (estágios).

- Eixo Y: Estágio do Câncer  
Inclui as categorias: Estágios 0 a 4, além de “Ignorado” e “Não se aplica”
- Eixo X: Quantidade de Casos
- Cores (Legenda):
  - Rosa → Feminino
  - Azul → Masculino

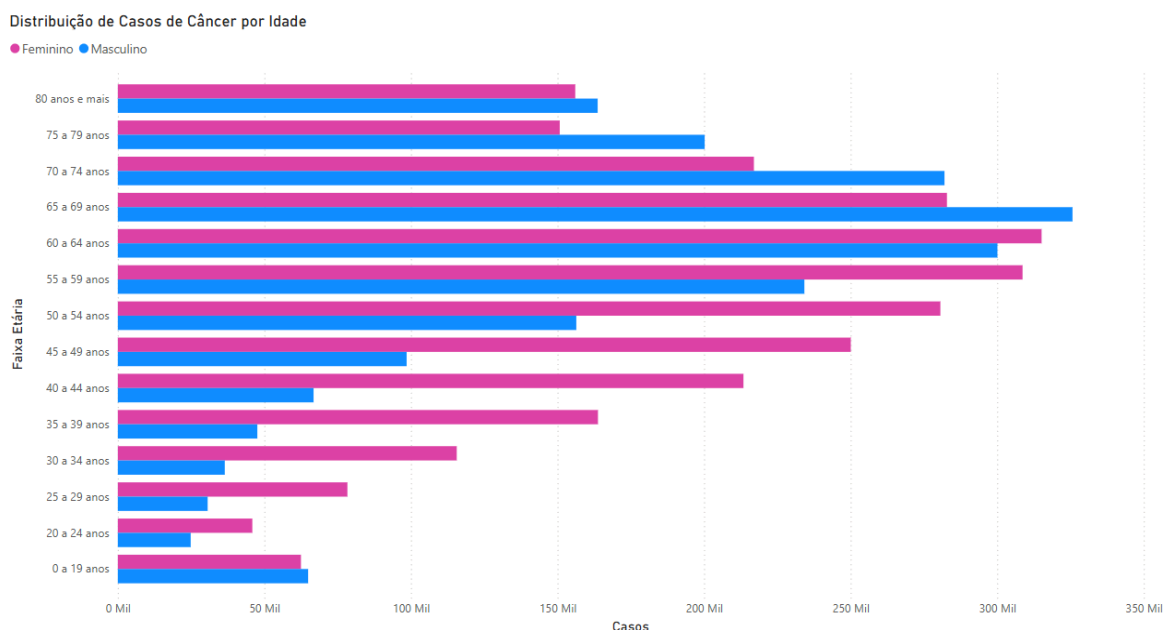
Cada barra representa o número total de casos por estágio, segmentado por sexo. A disposição horizontal permite melhor legibilidade de categorias textuais (como “Não se aplica”) e facilita comparações diretas entre os grupos.

Filtro aplicado:

O gráfico contém um segmentador (slicer) com a variável Sexo, permitindo que o usuário:

- Visualize ambos os sexos simultaneamente (como no gráfico exibido)
- Isole o feminino ou masculino para análise individual
- Avalie proporcionalmente a presença de cada grupo em cada estágio clínico

Gráfico 5:



O gráfico 5 foi construído no Power BI com o objetivo de analisar a distribuição dos casos de câncer por faixa etária, segmentada por sexo (feminino e masculino). A visualização tem como foco principal identificar quais grupos etários são mais afetados pela doença, além de possíveis diferenças entre homens e mulheres em cada faixa etária.

Como o gráfico foi construído:

Foi utilizado um gráfico de barras empilhadas horizontais, um formato ideal para destacar comparações entre categorias (faixas etárias) com subdivisões (sexo).

- Eixo Y: Faixa Etária (de “0 a 19 anos” até “80 anos e mais”)
- Eixo X: Quantidade de Casos registrados
- Cores da legenda:
  - Rosa → Feminino
  - Azul → Masculino

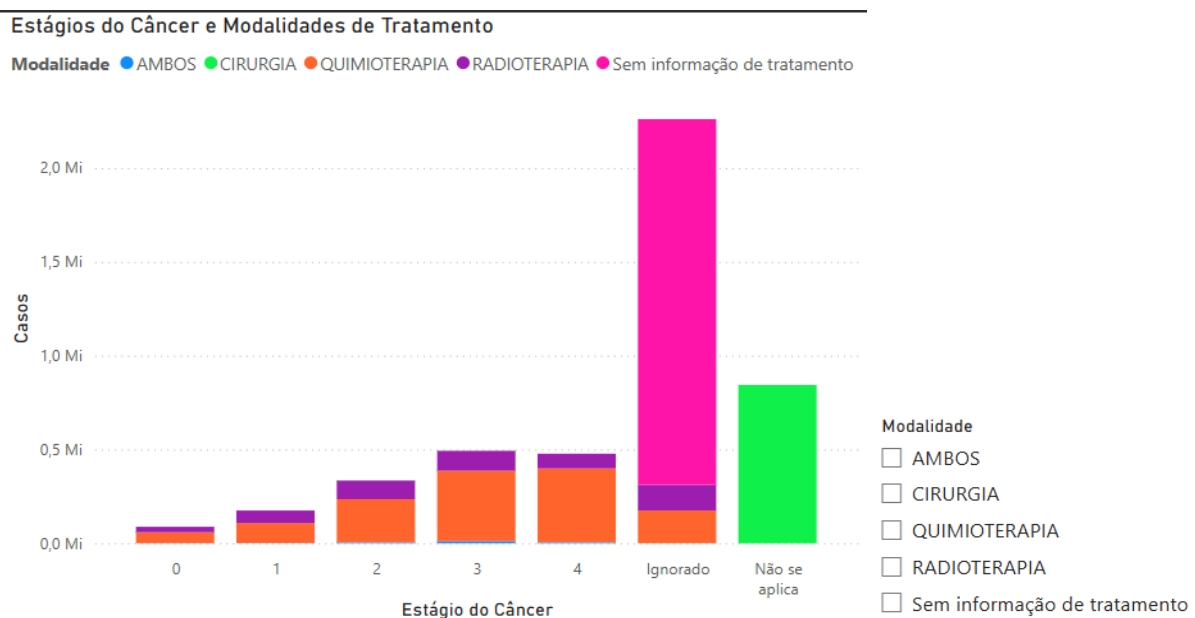
Cada barra representa o número total de casos de câncer dentro de uma faixa etária específica, segmentado por sexo. As barras horizontais foram utilizadas para facilitar a leitura de categorias longas e ordenadas de forma crescente por idade.

Filtros aplicados:

- O gráfico está segmentado por Sexo, exibindo comparativamente os casos femininos e masculinos em cada faixa etária.
- Não há slicers adicionais visíveis aplicados diretamente nesta visualização, mas o gráfico pode estar vinculado a filtros globais do dashboard (ex: ano, estado ou tipo de câncer).

## 6. Análise de resultados

Gráfico 1:



A análise dos dados sobre os estágios do câncer e as modalidades terapêuticas adotadas no SUS revela um cenário preocupante quanto à qualidade da informação e ao perfil de atendimento oncológico. O dado mais expressivo está na categoria “Ignorado”, que concentra mais de dois milhões de registros — representando a maior parte da amostra analisada —, dos quais a maioria não apresenta nenhuma informação sobre o tratamento

realizado. Esse volume massivo de casos sem estadiamento clínico e sem registro de modalidade terapêutica revela uma fragilidade estrutural no processo de coleta, registro e consolidação dos dados clínicos no sistema público de saúde. A ausência dessa informação inviabiliza o acompanhamento efetivo da jornada do paciente oncológico e dificulta o monitoramento de políticas públicas de controle do câncer.

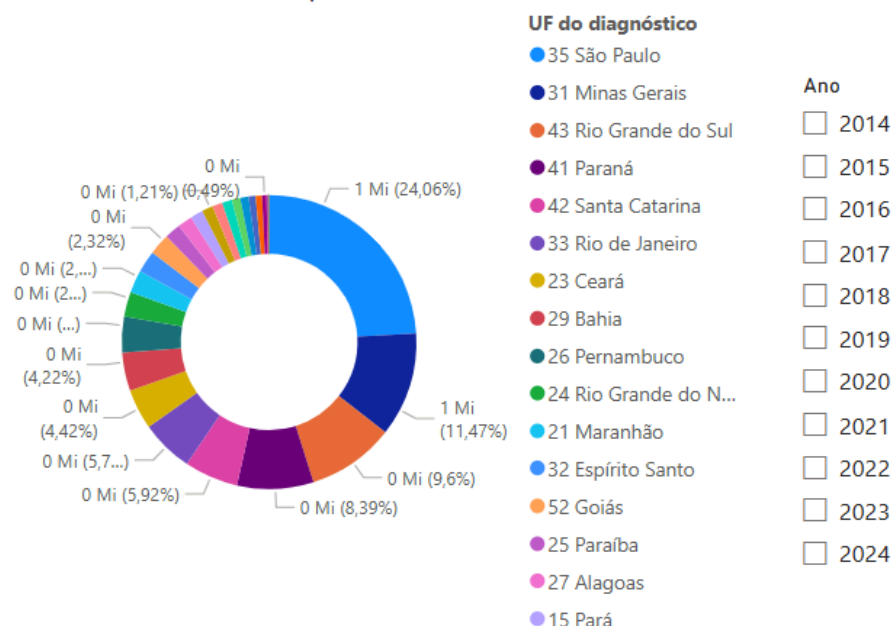
A segunda maior categoria, “Não se aplica”, também representa um contingente significativo de pacientes, indicando situações em que o estadiamento não foi registrado por razões clínicas (como em casos de neoplasias hematológicas ou *in situ*) ou, mais provavelmente, por inconsistência nos registros. Nessa faixa, observa-se a presença expressiva de tratamentos como quimioterapia e radioterapia, o que mostra que, apesar da falta de estadiamento formal, o tratamento oncológico é ofertado. No entanto, esse padrão evidencia um descompasso entre a prática clínica e a documentação no sistema de informação, o que impacta diretamente a análise epidemiológica e a gestão baseada em dados.

Nos estágios numerados (0 a 4), o volume de registros é consideravelmente menor, sendo que os estágios 2, 3 e 4 concentram a maior parte dos casos com informações mais completas. Nesses grupos, a quimioterapia se destaca como a modalidade terapêutica mais frequente, aparecendo de forma consistente como principal abordagem, seguida por radioterapia e cirurgia. A predominância da quimioterapia, mesmo em estágios iniciais, pode refletir diretrizes clínicas do SUS, mas também levanta questionamentos sobre a equidade no acesso a terapias combinadas e à cirurgia oncológica. Já nos estágios 0 e 1, que representam o diagnóstico precoce, o número de casos registrados é relativamente baixo, indicando uma possível falha na detecção precoce dos tumores — fator crítico para a redução da mortalidade por câncer. Além disso, mesmo nesses estágios iniciais, há incidência considerável de registros sem informação sobre o tratamento, o que reforça a hipótese de subnotificação ou desatualização nos sistemas.

Portanto, os resultados revelam dois grandes eixos de preocupação: primeiro, a insuficiência dos dados clínicos registrados, com grande parte dos casos classificados como “ignorado” ou “não se aplica”; e segundo, a necessidade de reforçar as estratégias de diagnóstico precoce, uma vez que a maioria dos registros se concentra nos estágios avançados da doença. A combinação desses fatores compromete não apenas a análise da efetividade das terapias utilizadas, mas também a capacidade do sistema de saúde de planejar ações direcionadas e mensurar resultados. Assim, os dados reforçam a urgência de melhorias nos fluxos de informação, na capacitação das equipes responsáveis pelo registro, e na consolidação de políticas de rastreamento, tratamento oportuno e registro padronizado no SUS.

Gráfico 2:

#### Casos de Câncer no Brasil por Estado



O gráfico de rosca permite observar a distribuição proporcional dos casos de câncer diagnosticados por estado brasileiro, oferecendo uma visão clara sobre a concentração regional da incidência ou notificação da doença. A análise indica que São Paulo, sozinho, concentra cerca de 24% dos casos registrados, liderando com ampla margem em relação às demais Unidades da Federação. Esse resultado é compatível com o perfil demográfico e estrutural do estado, que possui a maior população do país, além de uma rede de saúde mais ampla e estruturada, com maior capacidade de diagnóstico e notificação. Esse dado, no entanto, pode refletir não apenas uma maior incidência da doença, mas também um maior acesso ao sistema de saúde e melhor capacidade de registro e informação clínica.

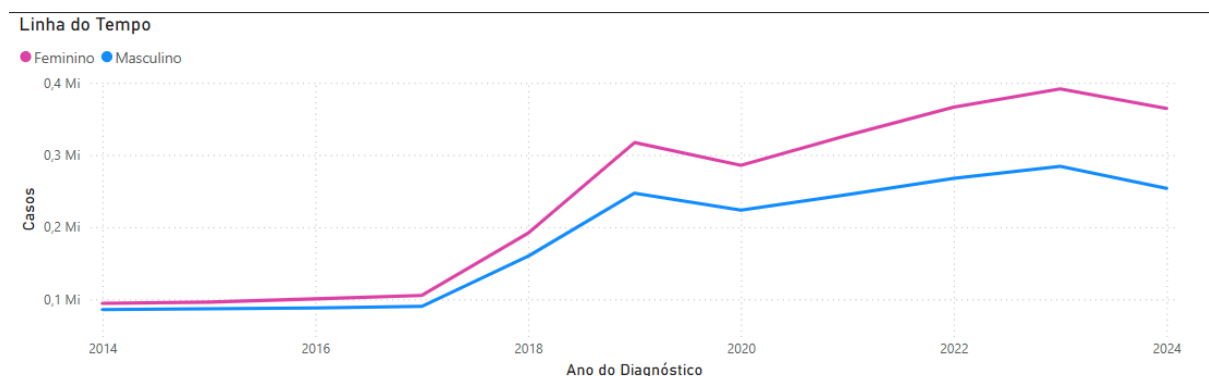
Outros estados com proporções significativas incluem Minas Gerais (11,47%), Rio Grande do Sul (9,6%), Paraná (8,39%) e Santa Catarina (5,92%) — todos localizados nas regiões Sudeste e Sul do país. Esses dados sugerem uma concentração dos diagnósticos em regiões historicamente mais desenvolvidas e com melhores indicadores de acesso à saúde pública especializada, como centros de referência em oncologia. A presença marcante desses estados no gráfico pode indicar tanto um maior número de diagnósticos quanto uma menor subnotificação, refletindo melhor estrutura para coleta e envio de informações ao SISCAN.

Em contrapartida, estados do Norte e Nordeste, como Pará, Alagoas, Paraíba, Maranhão e Rio Grande do Norte, apresentam proporções reduzidas. Embora isso possa refletir diferenças reais na ocorrência da doença, também é possível que parte dessa disparidade seja decorrente de limitações no acesso ao diagnóstico, menor cobertura de serviços especializados ou subnotificação nos sistemas de informação. Ou seja, não se pode concluir que o câncer ocorre menos nessas regiões sem considerar o contexto de infraestrutura e vigilância em saúde.

O uso do filtro por ano no painel permite observar a evolução da distribuição regional ao longo do tempo, identificando se a concentração em determinados estados é uma tendência histórica ou se houve mudanças significativas em anos recentes. Essa funcionalidade possibilita análises comparativas por período, úteis para avaliar o impacto de políticas públicas locais, expansão de serviços oncológicos ou melhoria no fluxo de notificação de dados clínicos.

Além disso, o gráfico evidencia como a disparidade regional na distribuição dos casos pode estar ligada à capacidade instalada dos estados, ao nível de urbanização, à densidade populacional e à efetividade das campanhas de rastreamento. Por isso, é essencial que os dados sejam interpretados em conjunto com indicadores de acesso à saúde e estrutura de atendimento oncológico, para que sejam utilizados de forma eficaz no planejamento de políticas públicas, ampliação de centros de diagnóstico e combate às desigualdades territoriais.

Gráfico 3:



O gráfico de linhas apresenta a evolução dos casos de câncer diagnosticados no Brasil entre os anos de 2014 e 2024, segmentada por sexo (masculino e feminino). Essa visualização permite uma leitura clara das tendências ao longo do tempo, oferecendo insights valiosos sobre o comportamento epidemiológico da doença, possíveis variações no acesso ao diagnóstico e o impacto de políticas públicas de saúde.

Desde 2014, observa-se uma tendência geral de crescimento no número de casos diagnosticados para ambos os sexos. Em todos os anos da série, os casos em mulheres superam os casos em homens, o que pode estar associado à maior incidência de determinados tipos de câncer no público feminino — como mama e colo do útero —, mas também a uma maior adesão das mulheres a exames preventivos e à atenção básica, o que favorece o diagnóstico precoce. Essa diferença de comportamento frente ao sistema de saúde é um fator já reconhecido em estudos sobre equidade de gênero na atenção oncológica.

Entre 2018 e 2019, os dados apontam um acelerado crescimento no número de diagnósticos, tanto para homens quanto para mulheres. Esse salto pode estar relacionado à

ampliação de políticas de rastreamento e melhoria nos registros, especialmente com a digitalização dos sistemas de informação e expansão da cobertura da Atenção Primária. No entanto, em 2020 há uma queda significativa no total de casos registrados, muito provavelmente relacionada aos efeitos da pandemia de COVID-19, que provocou a interrupção de exames, redução de consultas e adiamentos de procedimentos diagnósticos em todo o país. Essa queda foi documentada em diversas pesquisas e afetou diretamente o rastreamento de câncer, especialmente em mulheres.

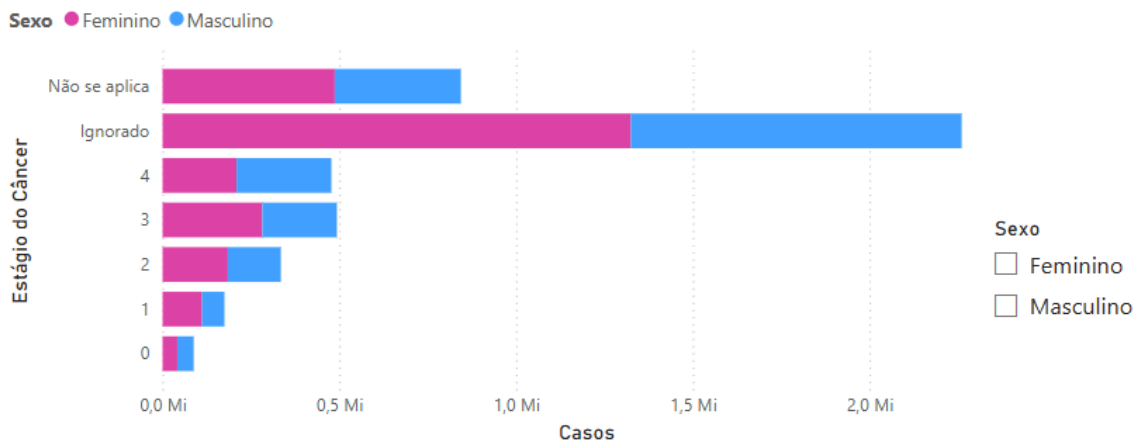
A partir de 2021, observa-se uma recuperação gradual dos números, que atingem seu pico em 2023. Essa retomada pode indicar tanto a recomposição da demanda reprimida nos anos da pandemia quanto um aumento real na incidência, e exige monitoramento contínuo. O dado de 2024 aparece com leve queda, mas esse comportamento pode estar relacionado à defasagem no registro completo dos dados mais recentes, especialmente considerando que os bancos do DATASUS ainda estão sendo atualizados para esse período.

Em termos de comparação entre os sexos, a curva feminina mantém consistência superior ao longo de toda a série temporal, o que pode indicar maior vigilância e acesso, mas também reforça a importância da continuidade das ações de rastreamento específicas para o público masculino, onde há subdiagnóstico histórico — especialmente em tipos de câncer como próstata, pulmão e estômago, que têm alta letalidade quando diagnosticados tardiamente.

Em conclusão o gráfico revela uma série histórica coerente com os desafios e avanços do sistema de saúde brasileiro, marcando claramente os efeitos da pandemia, o papel do acesso ao diagnóstico e as diferenças de comportamento entre os gêneros. Ele reforça a importância de manter e ampliar estratégias de rastreio populacional, campanhas educativas e expansão da cobertura oncológica, com foco especial no diagnóstico precoce e na equidade de acesso entre homens e mulheres.

Gráfico 4:

### Diferenças nos Estágios do Câncer entre Homens e Mulheres



O gráfico de barras empilhadas horizontais ilustra a distribuição dos casos de câncer segundo o estadiamento clínico e o sexo dos pacientes, permitindo identificar diferenças importantes entre homens e mulheres no momento do diagnóstico. A análise considera as categorias de estadiamento de 0 a 4, além de “Ignorado” e “Não se aplica”, que refletem a ausência ou impossibilidade de classificação clínica no momento do registro.

A primeira observação crítica está na predominância da categoria “Ignorado”, tanto entre homens quanto entre mulheres. Esse grupo concentra um volume expressivo de registros, especialmente entre o público masculino. A elevada presença dessa categoria revela uma falha sistêmica no preenchimento do campo de estadiamento, essencial para a definição do tratamento e para o planejamento de políticas públicas de saúde oncológica. A subnotificação é mais acentuada entre os homens, o que pode indicar não apenas problemas técnicos no registro, mas também acesso tardio ao diagnóstico, o que impede uma avaliação adequada do estágio clínico.

A segunda categoria com maior volume de registros é “Não se aplica”, igualmente frequente nos dois sexos. Essa classificação pode abranger casos clínicos onde o estadiamento não se aplica formalmente (como em neoplasias hematológicas, tumores in situ ou registros ambulatoriais incompletos), mas sua proporção elevada sugere, novamente, problemas de qualidade na coleta de dados ou subutilização dos critérios clínicos disponíveis.

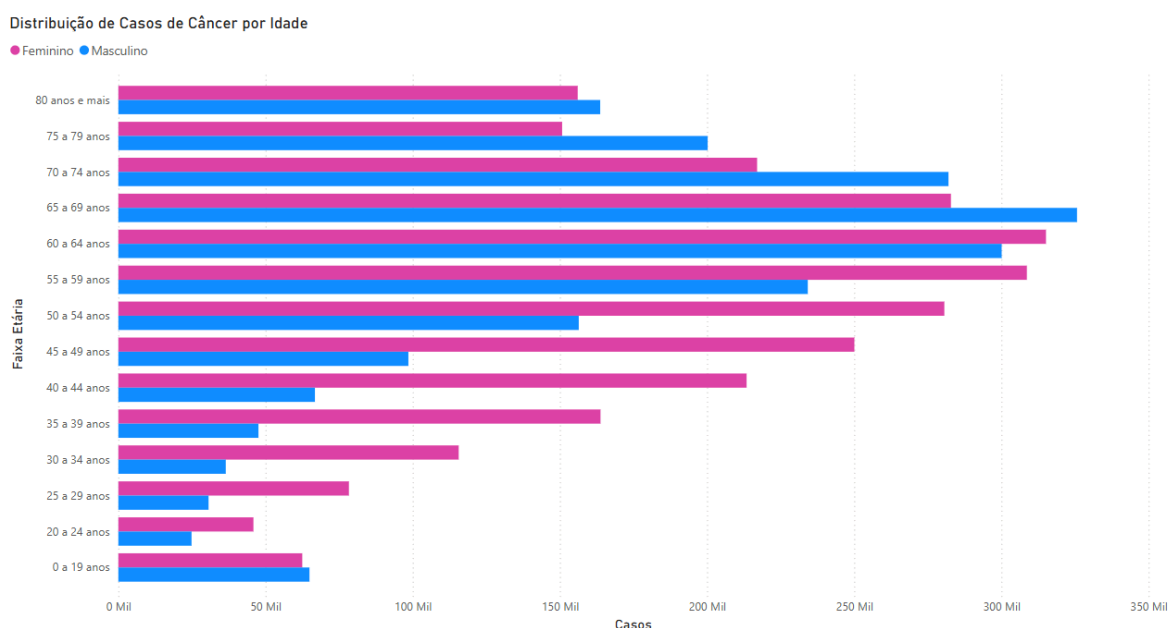
Ao observar os estágios clínicos 2, 3 e 4 — que representam fases progressivamente mais avançadas da doença — nota-se que o número de casos entre homens supera o número de casos em mulheres, especialmente no estágio 4. Isso sugere que homens têm maior probabilidade de receber diagnóstico em fases tardias, o que compromete o prognóstico e eleva os custos e complexidade do tratamento. A curva das mulheres tende a concentrar-se mais nos estágios 1 e 2, o que pode refletir maior adesão feminina a exames preventivos, como mamografias e papanicolau, além de maior frequência de procura por atenção básica.



Nos estágios iniciais (0 e 1), os números absolutos são baixos para ambos os sexos, o que reforça a preocupação com a baixa detecção precoce no sistema público. Esse dado pode estar relacionado à insuficiência das estratégias de rastreamento populacional, ou à dificuldade de acesso a exames em determinadas regiões e grupos sociais. Mesmo entre os casos diagnosticados em estágios iniciais, há presença significativa da categoria “Ignorado” nos registros de sexo, o que compromete a rastreabilidade da jornada do paciente oncológico.

Em suma, o gráfico expõe de forma clara as desigualdades e fragilidades do sistema de saúde brasileiro no que diz respeito ao diagnóstico do câncer. A predominância de casos com estadiamento “Ignorado” ou “Não se aplica” revela uma grave falha no registro clínico, dificultando a avaliação da efetividade das ações de rastreamento, detecção precoce e planejamento terapêutico. Além disso, a maior proporção de diagnósticos tardios em homens evidencia a necessidade de ações específicas para esse público, que historicamente busca menos os serviços de saúde e realiza menos exames preventivos.

Gráfico 5:



O último gráfico apresenta a distribuição dos casos de câncer segundo a faixa etária e o sexo dos pacientes, com dados obtidos do SISCAN/DATASUS. A visualização, construída no formato de barras horizontais empilhadas, permite analisar de forma clara quais grupos etários concentram mais diagnósticos e como esses dados se comportam ao serem segmentados por gênero. A escolha por barras horizontais facilita a leitura das categorias de idade, que são organizadas de forma crescente (de "0 a 19 anos" até "80 anos ou mais").

A análise mostra, com nitidez, que a incidência de câncer é significativamente maior a partir dos 50 anos, com pico entre 60 e 79 anos, para ambos os sexos. Essa concentração está de acordo com a literatura médica, que aponta o envelhecimento como um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de neoplasias malignas. O gráfico confirma essa

tendência, evidenciando que o câncer no Brasil é uma doença prevalente nas faixas de meia-idade e idosos, o que impõe desafios crescentes à estrutura de atenção oncológica, especialmente em uma população em processo de envelhecimento acelerado.

Observa-se que em praticamente todas as faixas etárias, os casos em mulheres superam os casos em homens, com maior destaque nas faixas de 40 a 69 anos. Esse padrão pode ser explicado pela presença de cânceres de alta incidência feminina, como o de mama e o de colo do útero, além da maior adesão das mulheres a exames preventivos e consultas regulares. Isso favorece o diagnóstico, o que, por outro lado, pode significar que a subnotificação ou o subdiagnóstico entre os homens permanece como um fator preocupante, especialmente em faixas de risco como 50+ (associadas ao câncer de próstata, por exemplo).

Nas faixas etárias mais jovens, até os 39 anos, o número de casos é reduzido, mas ainda assim, com leve predominância feminina. Isso pode refletir diagnósticos em fases reprodutivas ou casos detectados em programas de rastreamento precoce (como o Papanicolau em mulheres jovens). Já nas faixas mais avançadas, especialmente a partir dos 80 anos ou mais, os dados se mantêm altos, embora a diferença entre os sexos tenda a se equilibrar. Essa faixa etária merece atenção especial por envolver pacientes com múltiplas comorbidades, alta complexidade clínica e necessidade de cuidados integrados.

Concluindo, o gráfico reforça que o câncer é uma doença predominantemente associada ao envelhecimento, com incidência crescente a partir dos 50 anos, e que mulheres são mais frequentemente diagnosticadas que homens, sobretudo entre os 40 e 69 anos. Tais padrões podem refletir tanto a biologia da doença, quanto diferenças de comportamento em saúde, acesso ao diagnóstico e cobertura dos programas de rastreamento. A visualização também evidencia a importância de estruturar políticas públicas que fortaleçam o acesso ao diagnóstico precoce, com foco em grupos etários de maior risco, e que ampliem a busca ativa entre homens, ainda menos presentes nos serviços de atenção básica. Além disso, os dados alertam para a necessidade de preparar a rede de saúde para uma demanda crescente de idosos com câncer, o que exige investimentos em oncogeriatria, cuidados paliativos e suporte multidisciplinar.

## Referências:

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). *Estimativa 2023: Incidência de Câncer no Brasil*. Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/estimativa>

BRASIL. Ministério da Saúde. *DATASUS – Departamento de Informática do SUS*. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Cancer*. WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>

MENDES, A. C. G.; SILVA, A. L. *Análise da assistência oncológica no Brasil com base em dados públicos*. Revista Saúde em Debate, v. 45, n. 129, p. 688-702, 2021.