



## Relatório de Consultoria

### Áreas do Conhecimento:

Estatística Aplicada à Saúde

### Palavras-Chave:

Estatística descritiva, Sistema único de Saúde (SUS), Oncologia

## Análise descritiva dos casos de oncologia no SUS em Maringá-PR

---

Makson Pedro Rodrigues<sup>a,b</sup>, Emanuel

Carneiro F. da Silva<sup>a,b</sup>, Vanessa Midori

Kurata<sup>c,d</sup>, Andressa Nunes Siroky<sup>a,e</sup>

---

<sup>a</sup>Departamento de Estatística - UFRN

<sup>b</sup>Consultor

<sup>c</sup>Prefeitura Municipal de Maringá

<sup>d</sup>Consulente

<sup>e</sup>Orientação

Este relatório apresenta uma análise descritiva dos dados relacionados aos casos de oncologia nos serviços de saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) em Maringá-PR e proximidades, com o objetivo de oferecer uma visão mais clara e panorâmica do sistema.

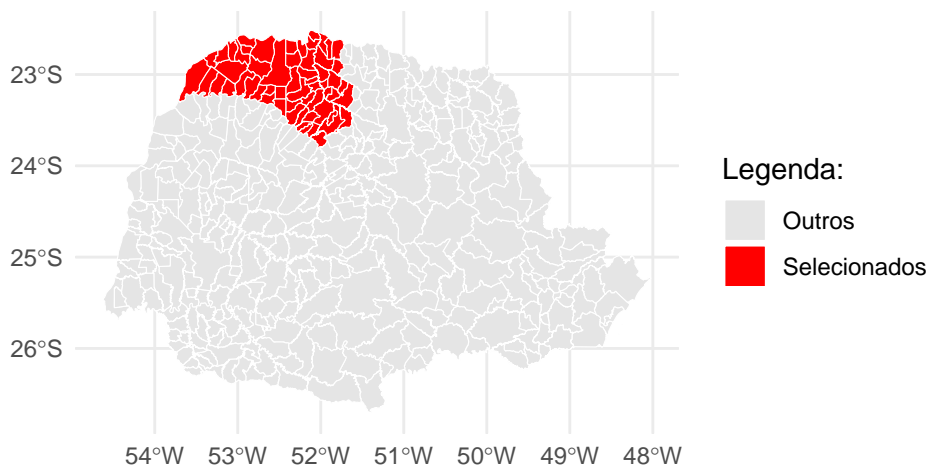
## 1 Objetivos

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) constitui a principal porta de acesso da população aos serviços de saúde, abrangendo desde ações preventivas até o tratamento de doenças complexas, como o câncer. A análise de dados desempenha papel fundamental na identificação de padrões em saúde pública, possibilitando a elaboração de estratégias mais eficientes para a gestão adequada dos recursos [1].

O presente relatório tem como objetivo realizar uma análise descritiva de informações relacionadas à oncologia no SUS, com foco na cidade de Maringá-PR e regiões vizinhas, durante o ano de 2024. A partir de bases de dados públicos fornecidas pela consulente, foram exploradas variáveis como número de casos diagnosticados, início de tratamento, valores aprovados mensalmente, municípios com mais casos, tipos de câncer registrados, estágios da doença e distribuição por faixa etária e sexo. O intuito principal é oferecer uma visão clara e acessível sobre o cenário regional do atendimento oncológico no período avaliado, auxiliando na identificação de padrões relevantes.

## 2 Metodologia

O conjunto de dados fornecido pela consulente abrange 58 municípios, dos quais apenas Maringá possui hospitais habilitados para o tratamento oncológico, sendo eles Hospital do Câncer e Hospital de Santa Rita. As demais cidades, por serem de menor porte, encaminham seus pacientes para esses dois centros de referência. A distribuição geográfica dos municípios analisados pode ser visualizada na Figura 1.



**Figura 1.** Mapa dos municípios do estado do Paraná.

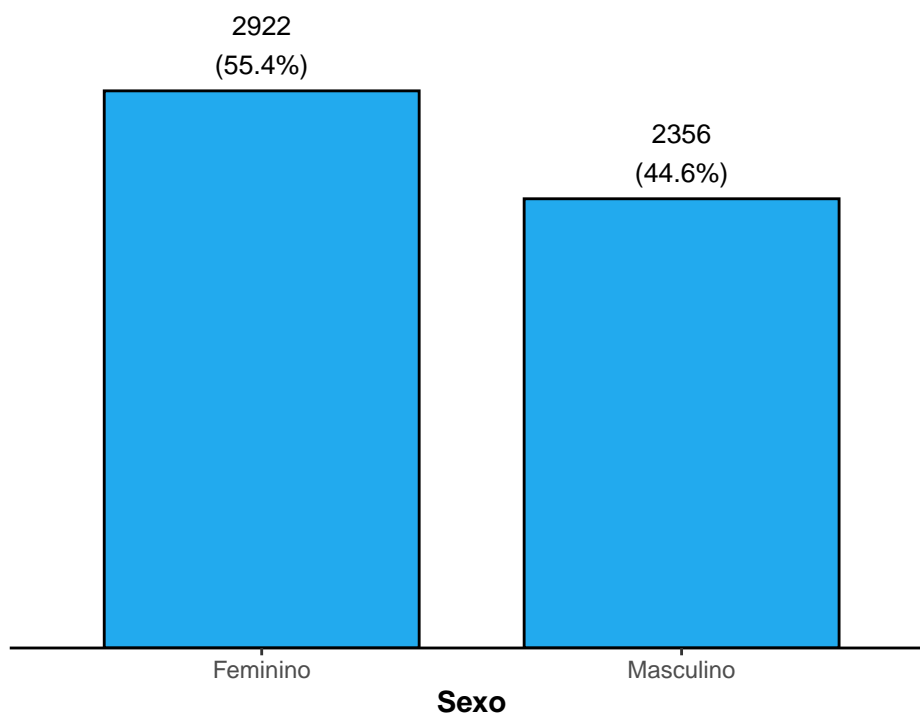
Toda a análise foi conduzida com o uso da linguagem R [2], por possuir funções úteis para elaboração de gráficos, tabelas e estatísticas mais personalizadas, os dados analisados abrangem informações sobre faixa etária, sexo, número de estadiamentos, tipos de câncer e outras variáveis mensais, como número de diagnósticos, inícios de tratamento e valores aprovados pelo Estado. É importante destacar que todas essas variáveis estão segmentadas por município.

Um dos objetivos da consultoria era realizar uma análise envoltória [3], uma metodologia que avalia a eficiência comparativa de unidades, baseando-se em múltiplos insumos e produtos. Todavia, essa análise não pôde ser realizada devido à limitação de dados disponíveis.

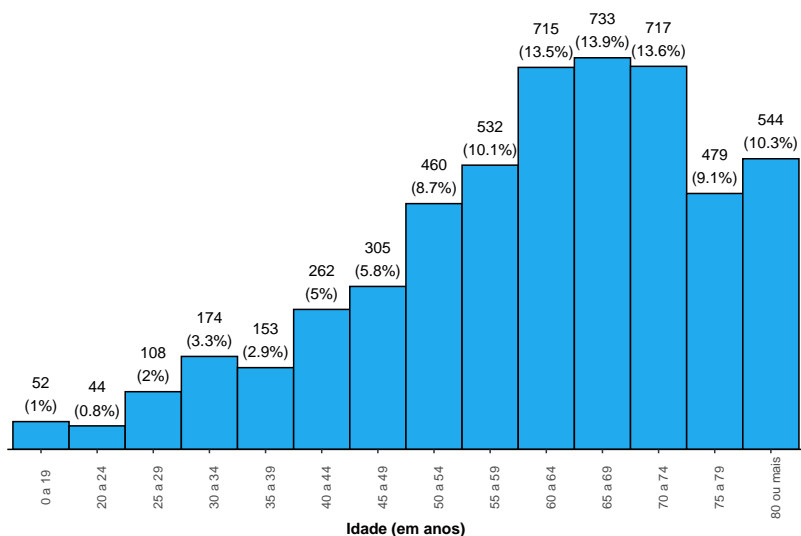
Também foram fornecidos dados detalhados sobre o Hospital do câncer e Hospital de Santa Rita, com o objetivo de realizar uma análise envoltória – ou seja, avaliar a eficiência de cada unidade hospitalar considerando variáveis como salários médicos, número de leitos, equipe de enfermagem, casos mensais, tempo de espera, entre outros indicadores. No entanto, para que essa análise seja mais robusta e comparável, é necessário dispor de uma base de dados mais ampla, composta por diversos hospitais oncológicos a nível nacional.

### 3 Resultados

Iniciando pela análise de variáveis mais identitárias, como sexo e idade (Figuras 2 e 3, respectivamente), observa-se nestes dados que há mais casos de câncer em mulheres. Apenas 13 municípios registraram um número maior de casos em homens. Além disso, como já era esperado, a maioria dos diagnósticos ocorreu entre pessoas mais velhas.



**Figura 2.** Número de casos totais de câncer por sexo.



**Figura 3.** Número de casos totais de câncer por idade.

Agora, observa-se na tabela abaixo os municípios com maior concentração de casos oncológicos, bem como a porcentagem que cada um representa no total da região.

**Tabela 1.** Municípios com maior número de casos de câncer em 2024.

Município	Porcentagem (%)	Total de casos
Maringá	35,2%	1858
Paranavaí	7,96%	420
Sarandi	6,61%	349
Marialva	3,90%	206
Paiçandu	3,83%	202

A seguir, nas Tabelas 2 e 3, os dez tipos de câncer com mais casos diagnosticados em 2024 em toda região e também, exclusivamente, em Maringá.

**Tabela 2.** Dez tipos de câncer mais frequentes na região em 2024.

Tipo de câncer	Total de casos	Porcentagem (%)
Incerto/desconhecido	1301	36%
Outras neoplasias da pele	771	21.4%
Mama	436	12.1%
Próstata	242	6.7%
Cólon	191	5.3%
Sem localização específica	186	5.2%
In situ do colo do útero	141	3.9%
Colo do útero	131	3.6%
Reto	105	2.9%
Outras neoplasias de comportamento incerto	105	2.9%

**Tabela 3.** Dez tipos de câncer mais frequentes em Maringá em 2024.

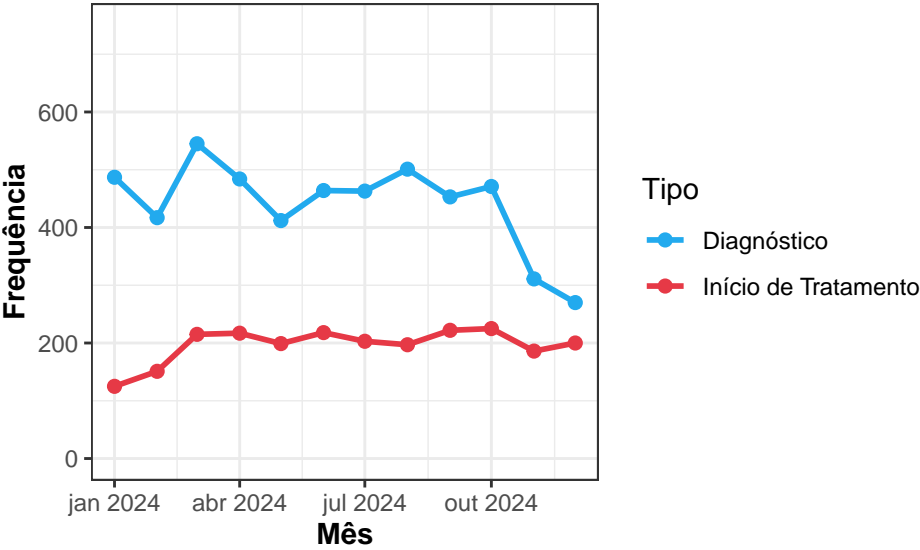
Tipo de câncer	Total de casos	Porcentagem (%)
Incerto/desconhecido	539	39.6%
Outras neoplasias da pele	271	19.9%
Mama	164	12%
Próstata	89	6.5%
Cólon	75	5.5%
In situ do colo do útero	53	3.9%
Sem localização específica	52	3.8%
Metástase em gânglios linfáticos	47	3.5%
Pulmões e brônquios	38	2.8%
Colo do útero	34	2.5%

A Tabela 4 mostra quais estágios do câncer foram os mais comuns. O estágio 0 representa o início da doença, enquanto o estágio 4 indica uma fase mais avançada e grave. Percebe-se que os estágios mais iniciais da doença não são muito identificados, se diagnosticando apenas quando se agrava.

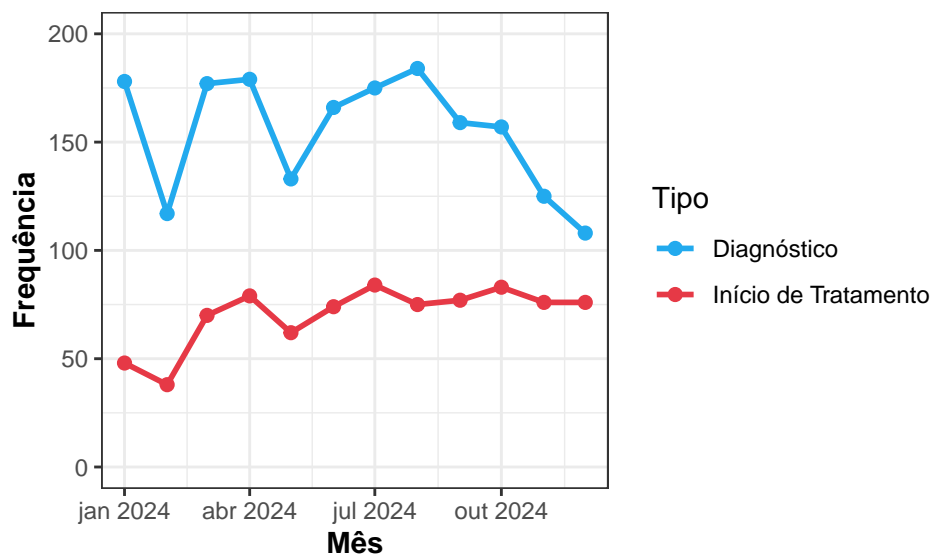
**Tabela 4.** Número de casos de câncer em 2024 por estágio (Total e Maringá).

Município	Estágio do câncer	Número de casos	Porcentagem (%)
Total	Estágio 0	56	5.5%
Total	Estágio 1	80	7.9%
Total	Estágio 2	296	29.2%
Total	Estágio 3	324	32.0%
Total	Estágio 4	257	25.4%
Maringá	Estágio 0	13	3.5%
Maringá	Estágio 1	32	8.7%
Maringá	Estágio 2	114	31.1%
Maringá	Estágio 3	121	33.0%
Maringá	Estágio 4	87	23.7%

As Figuras 4 e 5 apresentam gráficos de linhas comparando o número de casos diagnosticados com o número de inícios de tratamento ao longo dos meses de 2024. Observa-se que, em grande parte do período, o número de diagnósticos é bem superior ao de tratamentos iniciados, indicando uma defasagem entre detecção e início do tratamento. No entanto, essa diferença reduz-se bastante nos últimos meses do ano, sugerindo uma melhora na agilidade do sistema de atendimento.

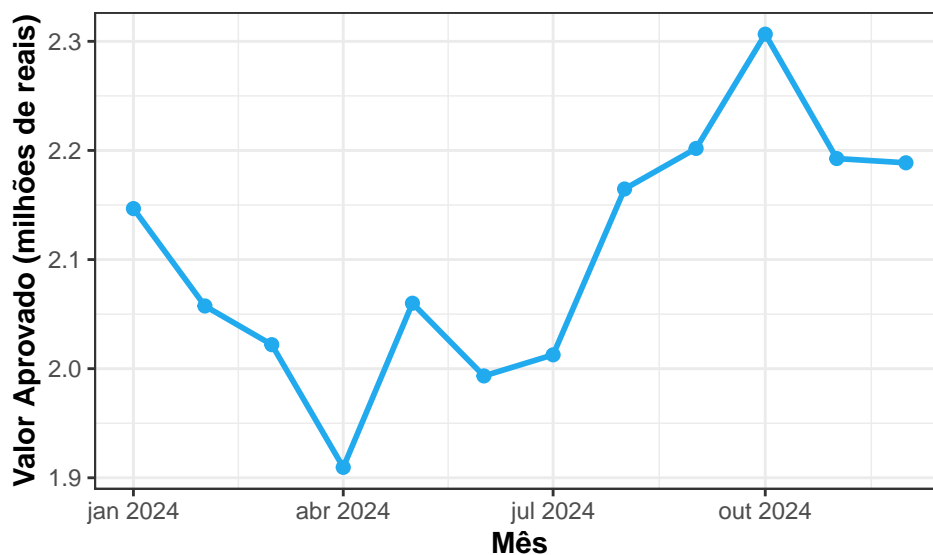


**Figura 4.** Número de diagnósticos e inícios de tratamento por mês.

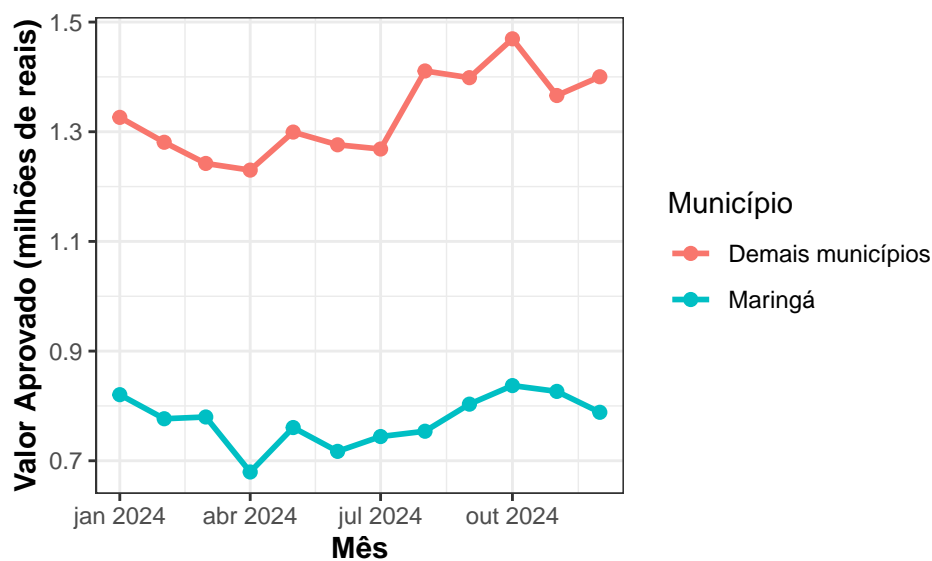


**Figura 5.** Número de diagnósticos e inícios de tratamento por mês (apenas Maringá).

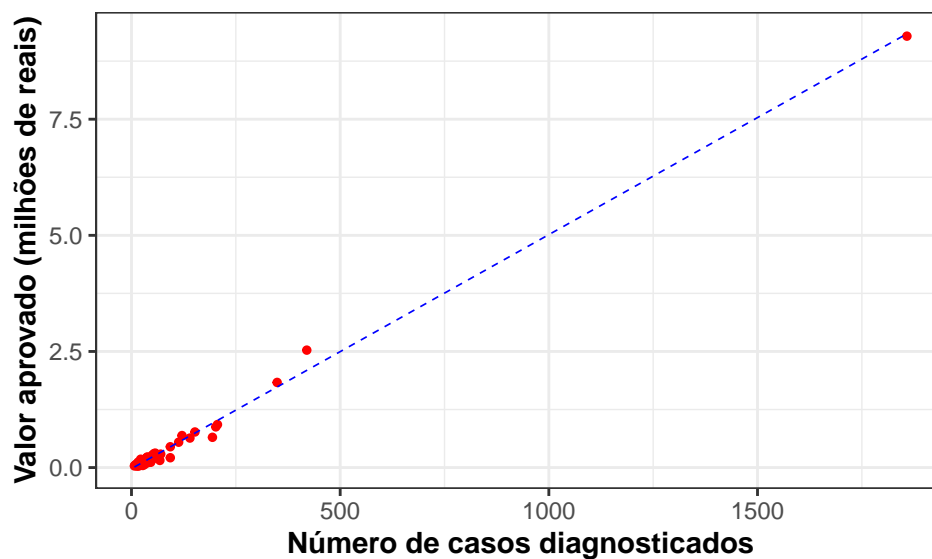
Por fim, como mostram as Figuras 6 e 7, é nítido perceber uma queda no valor aprovado pelo Estado em abril de 2024. Isso aconteceu, em parte, por causa da redução em Maringá, que foi de pouco mais de R\$ 100 mil. No mês seguinte, no entanto, os valores já voltaram a subir. Nos meses seguintes, o custo total continuou aumentando, influenciado também pelo crescimento nos demais municípios. Na Figura 8, percebe-se que a relação número de casos com valor aprovado é linear, com correlação consideravelmente próxima de 1 (aproximadamente 0,996), indicando uma distribuição de ementas proporcionalmente lineares.



**Figura 6.** Valor total aprovado pelo governo para realização de consultas e tratamentos oncológicos.



**Figura 7.** Valores aprovados pelo governo para realização de consultas e tratamentos oncológicos: Comparação entre Maringá e os demais municípios (excluindo Maringá).



**Figura 8.** Número de casos diagnosticados vs Valor aprovado (por município em 2024).

O ponto em destaque na Figura (8) é Maringá, que se destaca pelo alto número de casos e, consequentemente, pelo alto valor. Mesmo assim, ele segue a tendência de correlação linear observada na dispersão dos dados. Na Tabela 5, mostra a média de gasto por caso, o valor chegou a R\$ 4.785,00 aprovados por caso oncológico. A cidade de Itaguajé detém a maior média dentre a região, sendo a única a alcançar R\$ 8.187,00, e a cidade com menor média foi Presidente Castelo Branco com média de R\$ 1.667,00.



**Tabela 5.** Média de valor aprovado por caso oncológico: maior, menor e geral da região.

Município	Número de casos	Valor total aprovado	Média por caso
Itaguaje	22	R\$ 180.106	R\$ 8.187
Presidente Castelo Branco	27	R\$ 45.002	R\$ 1.667
Geral (região)	5278	R\$ 25.257.642	R\$ 4.785

**Importante:** As escalas dos gráficos nas Figuras (6) e (7) não iniciam no zero no eixo y, com o propósito de destacar melhor as diferenças de custo. Essa decisão se justifica pelo fato de que os custos analisados são todos superiores a um milhão de reais, enquanto as variações entre eles costumam ser pequenas. Iniciar o eixo em zero dificultaria a visualização dessas variações sutis, que são relevantes para a análise.

## 4 Conclusões

Com base nas tabelas e gráficos apresentados, é possível afirmar que uma análise mais aprofundada, como a aplicação de modelos de séries temporais para observar a variação no número de diagnósticos e tratamentos ao longo dos meses, exigiria um conjunto de dados mais completo. O ideal seria contar com informações de um período maior, além de dados de outras regiões do Paraná ou até mesmo de outros estados, permitindo comparações mais amplas e melhores. Essa mesma necessidade se aplica a uma análise envoltória de dados (DEA), que depende da diversidade e abrangência das informações dos hospitais para gerar resultados mais confiáveis.

No geral, como era de se esperar, Maringá se destaca com um valor aprovado pelo Estado bem mais alto do que os demais municípios da região, concentrando cerca de 35% dos casos. Por isso, ele recebeu mais atenção nas análises. Outro ponto que vale destacar é que, nos últimos meses do ano, a diferença entre os diagnósticos de câncer e os inícios de tratamento foi consideravelmente menor.

## Referências

1. Ocké-Reis CO, editor. 2023 *SUS: avaliação da eficiência do gasto público em saúde*. Brasília, Brazil: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA); Conselho Nacional de Secretários de Saúde (Conass); Organização Pan-Americana da Saúde (Opas/OMS) 1 edition.
2. R Core Team. 2017 *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing Vienna, Austria.
3. Carlos M. de Carvalho Ferreira CMdCF. 2020 *Introdução à Análise Envoltória de Dados*. UFV 2 edition.