

# Tópicos em economia da saúde: distribuição espacial dos equipamentos de mamografia no estado do Paraná e casos de óbito de mulheres por neoplasia maligna mamal.

*Raul de Sá Durló*

## **Abstract**

Este projeto tem como objetivo analisar a disponibilidade de equipamentos de mamografia no estado do Paraná e sua relação com as condições de saúde e socioeconômica da população feminina acima dos 15 anos de idade. O principal resultado obtido até o momento demonstra que maiores taxas de óbitos por câncer de mama nos municípios se associam com a falta de equipamentos (e consequentemente de uma rede de atendimento). Para obtenção deste resultado foram calculadas estatísticas descritivas demográficas, de disponibilidade de equipamento e de taxas de óbitos por câncer de mama. Também foi estimado um modelo *Probit* que associa maiores taxas de óbito por cânce à ausência de equipamento de mamografia

## **Contents**

<b>1</b>	<b>População e Território no estado do Paraná</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Neoplasia (câncer) maligna da mama, equipamentos e serviço de saúde.</b>	<b>2</b>
2.1	Quadro Resumo . . . . .	2
2.2	Distribuição espacial dos equipamentos de mamografia . . . . .	2
2.3	Óbitos por câncer de mama - taxa por 1.000 mulheres . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Modelo <i>Probit</i></b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Apêndice</b>	<b>6</b>

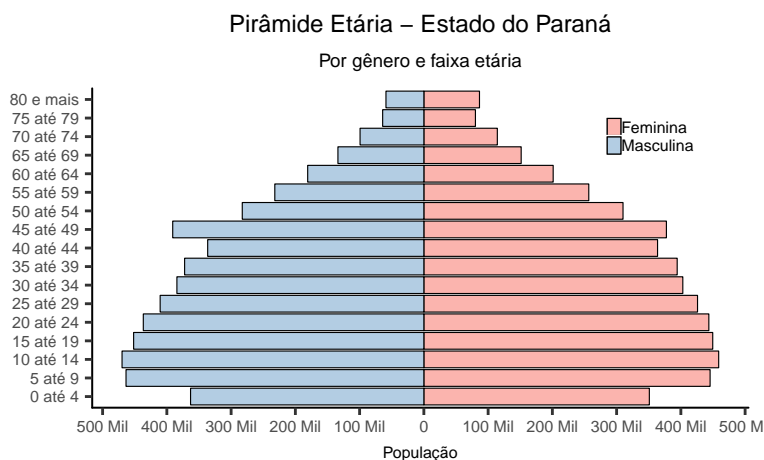
# 1 População e Território no estado do Paraná

A tabela abaixo apresenta um resumo dos dados populacionais no estado do Paraná para o ano de 2010. Foram calculadas as estatísticas descritivas para a população residente total, suas proporções e total de residentes em áreas urbanas e rurais, densidade demográfica, e gênero masculino e feminino sendo que para este último também é apresentado a população feminina de 15 anos e mais.

Table 1: Resumo - dados demográficos (2010)

	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	Média	Total
<b>População Residente</b>	<b>1.409</b>	<b>5.037</b>	<b>9.026</b>	<b>17.274</b>	<b>1.751.907</b>	<b>26.177</b>	<b>10.444.526</b>
<b>Território</b>							
Pop. Rural	0	1.444	2.571	4.581	47.469	3.839	1.531.834
Pop. Urbana	524	2.906	5.732	12.770	1.751.907	22.338	8.912.692
Pop. Urbana (%)	9%	55%	72%	84%	100%	68%	85%
Dens. Demográfica (Km <sup>2</sup> )	3	17	25	38	4.027	62	52
<b>Gênero</b>							
Pop. Masculina	699	2.542	4.549	8.778	835.115	12.860	5.130.994
Pop. Feminina	710	2.478	4.539	8.720	916.792	13.317	5.313.532
Pop. Feminina (15+ anos)	582	2.078	3.900	7.226	799.529	11.285	4.502.691

O gráfico abaixo apresenta a pirâmide etária para o estado do Paraná. Observa-se que a população feminina tem uma distribuição mais homogênea na faixa etária de jovem a adulta (de 15 até 54 anos de idade):



## 2 Neoplasia (câncer) maligna da mama, equipamentos e serviço de saúde.

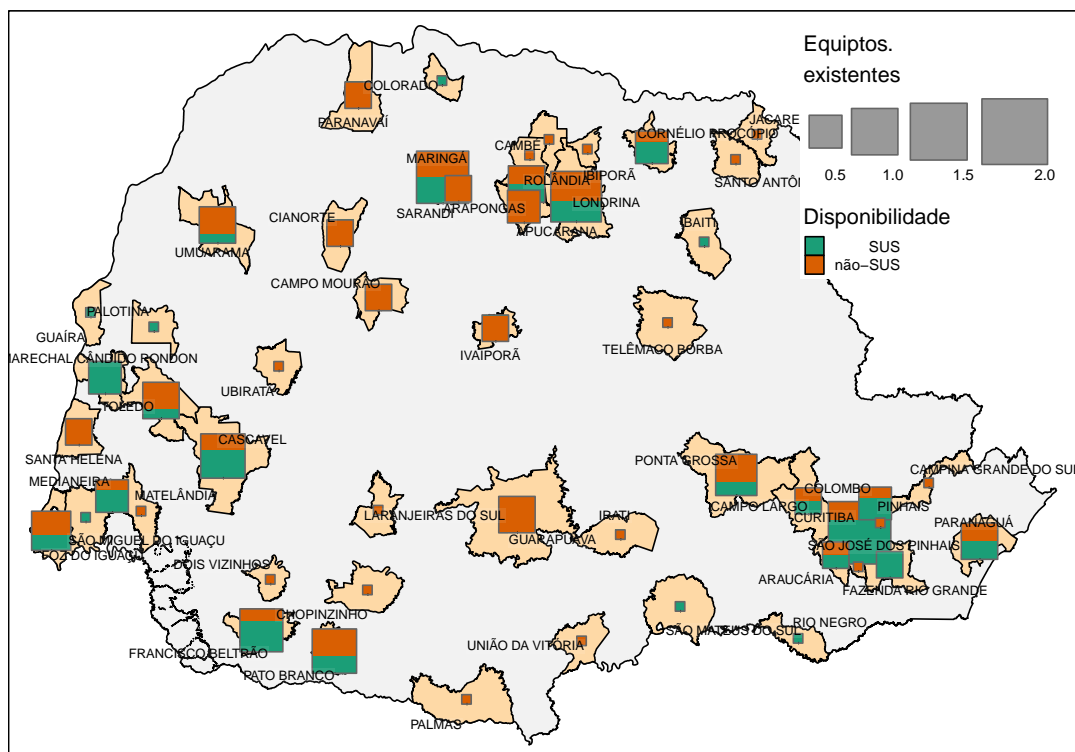
### 2.1 Quadro Resumo

### 2.2 Distribuição espacial dos equipamentos de mamografia

No mapa abaixo, pode-se notar a presença de um grande número de equipamentos de mamografia na região metropolitana de Curitiba, no norte do estado (região de Maringá e Londrina) e também no extremo sudoeste (região de Foz do Iguaçu). Já as regiões centrais e sul são mais desabastecidas de equipamentos de mamografia, principalmente ao se considerar os equipamentos disponíveis pelo SUS.

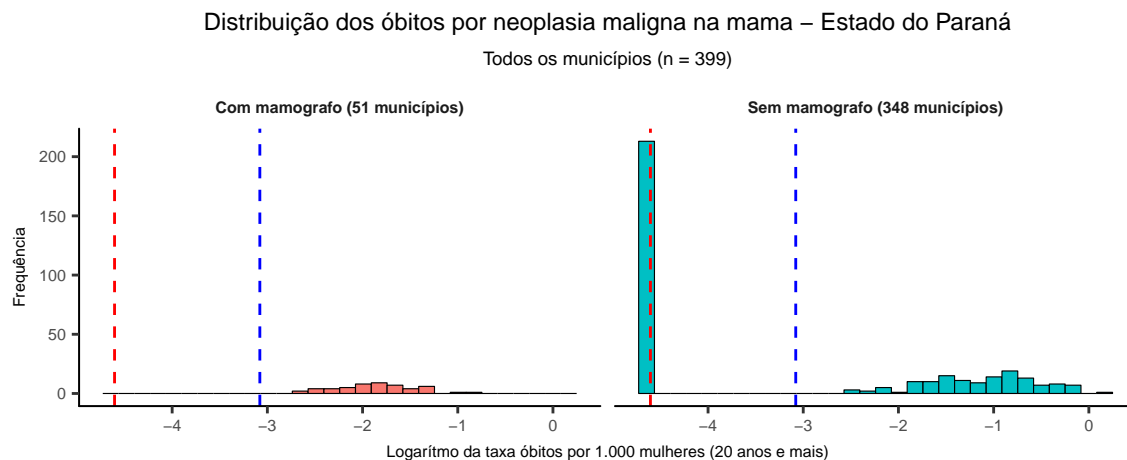
Table 2: Resumo - Indicadores de Saúde Pública

	Mínimo	Q1	Mediana	Q3	Máximo	Média	% Zeros
<b>Equipos. de mamografia</b> (por 1.000 mulheres)							
Existentes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,01	87.2%
Existentes e disp. pelo SUS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,01	89.5%
Em uso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,01	87.5%
<b>Óbitos</b>							
Óbitos por câncer de mama (por 1.000 mulheres)	0,00	0,00	0,00	0,23	1,22	0,15	53.4%
<b>Planos de saúde</b>							
Nº de beneficiárias de planos de saúde privado (por 1.000 mulheres)	0,00	0,90	2,32	5,50	189,90	5,80	8.3%

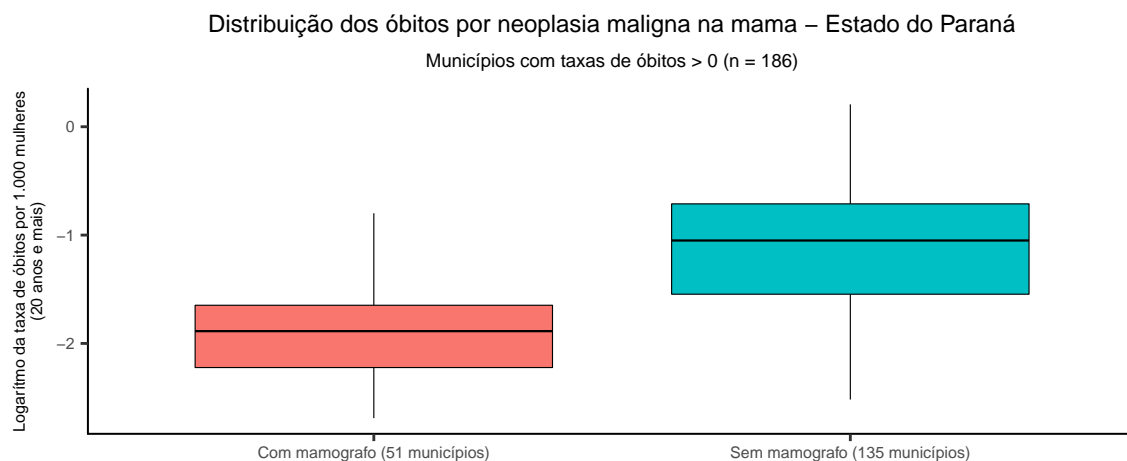


### 2.3 Óbitos por câncer de mama - taxa por 1.000 mulheres

O histograma abaixo revela que há um grande número de municípios (213 no total) com registro de óbitos por câncer de mama igual à zero. Curiosamente, todos os registros iguais a zero provêm de municípios que não possuem equipamentos de mamografia, o que levanta a discussão sobre subnotificação e a presença dos chamados “falsos zeros” no processo gerador de dados de óbitos por câncer de mama. Uma vez que não existe equipamento de mamografia em um município, aumenta-se a possibilidade de subnotificação de causas de morte.

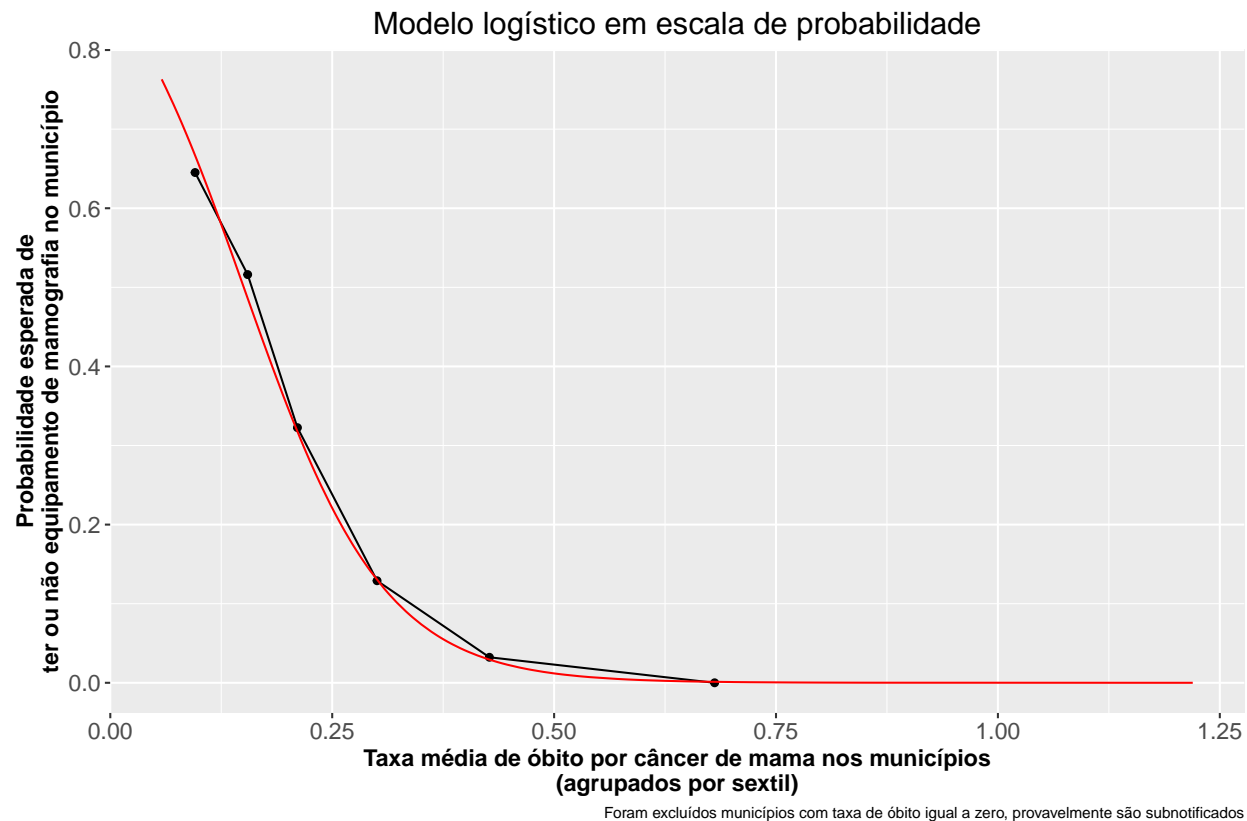


Após excluir os municípios com registros de óbitos por câncer de mama, percebemos no histograma que os municípios com equipamentos de mamografia possuem, em média, taxas de óbitos menores do que aqueles sem equipamento de mamografia.



### 3 Modelo *Probit*

O gráfico abaixo mostra um modelo *Probit*. O modelo estima a probabilidade de um município ter ou não ter o equipamento de mamografia com base na sua taxa de óbitos por câncer de mama.



Municípios sem rede de atendimento tendem a não prevenir, diagnosticar e tratar o câncer de mama. Isso ocasiona em taxas de óbitos maiores nesses municípios. A presença de equipamentos de mamografia, por outro lado, proporciona uma rede de atendimento que resulta em menores taxas de óbitos por câncer de mama.

---

## 4 Apêndice

Quadro resumo somente para os municípios com presença de equipamentos de mamografia:

Table 3: Resumo - Equipamentos de mamógrafo

	Números Absolutos			Taxas por 1.000 Mulheres		
	Existentes	Exist. (SUS)	Em uso	Existentes	Exist. (SUS)	Em uso
SANTA HELENA	2	2	2	0,196	0,196	0,196
PATO BRANCO	8	5	8	0,250	0,157	0,250
MATELÂNDIA	1	1	1	0,147	0,147	0,147
IVAIPORÃ	2	2	2	0,142	0,142	0,142
CHOPINZINHO	1	1	1	0,120	0,120	0,120
UBIRATÃ	1	1	1	0,106	0,106	0,106
LARANJEIRAS DO SUL	1	1	1	0,077	0,077	0,077
UMUARAMA	4	3	4	0,089	0,067	0,089
DOIS VIZINHOS	1	1	1	0,065	0,065	0,065
CIANORTE	2	2	2	0,064	0,064	0,064
CAMPINA GRANDE DO SUL	1	1	1	0,063	0,063	0,063
JACAREZINHO	1	1	1	0,059	0,059	0,059
FRANCISCO BELTRÃO	7	2	6	0,204	0,058	0,175
PALMAS	1	1	1	0,058	0,058	0,058
TOLEDO	4	3	4	0,077	0,058	0,077
SARANDI	2	2	2	0,057	0,057	0,057
GUARAPUAVA	4	4	4	0,056	0,056	0,056
APUCARANA	3	3	3	0,056	0,056	0,056
MEDIANEIRA	3	1	3	0,165	0,055	0,165
MARINGÁ	18	9	17	0,110	0,055	0,104
PARANAVAÍ	2	2	2	0,055	0,055	0,055
SANTO ANTÔNIO DA PLATINA	1	1	1	0,055	0,055	0,055
CAMPO MOURÃO	2	2	2	0,052	0,052	0,052
IBIPORÃ	1	1	1	0,047	0,047	0,047
CORNÉLIO PROCÓPIO	3	1	3	0,142	0,047	0,142
UNIÃO DA VITÓRIA	1	1	1	0,044	0,044	0,044
ARAPONGAS	4	2	4	0,087	0,044	0,087
IRATI	1	1	1	0,041	0,041	0,041
ROLÂNDIA	1	1	1	0,039	0,039	0,039
LONDRINA	15	9	15	0,066	0,039	0,066
PARANAGUÁ	4	2	4	0,068	0,034	0,068
TELÊMACO BORBA	1	1	1	0,034	0,034	0,034
FAZENDA RIO GRANDE	1	1	0	0,030	0,030	0,000
PONTA GROSSA	6	4	6	0,045	0,030	0,045
FOZ DO IGUAÇU	5	3	5	0,046	0,027	0,046
CASCADEL	8	3	8	0,064	0,024	0,064
CURITIBA	63	19	60	0,079	0,024	0,075
CAMBÉ	1	1	1	0,024	0,024	0,024
CAMPO LARGO	2	1	2	0,042	0,021	0,042
ARAUCÁRIA	2	1	2	0,040	0,020	0,040
PINHAIS	1	1	1	0,020	0,020	0,020
COLOMBO	3	1	2	0,034	0,011	0,022
COLORADO	1	0	1	0,103	0,000	0,103
GUAÍRA	1	0	1	0,076	0,000	0,076
IBAITI	1	0	1	0,083	0,000	0,083
MARECHAL CÂNDIDO RONDON	3	0	3	0,145	0,000	0,145
PALOTINA	1	0	1	0,079	0,000	0,079
RIO NEGRO	1	0	1	0,076	0,000	0,076
SÃO JOSÉ DOS PINHAIS	2	0	2	0,018	0,000	0,018
SÃO MATEUS DO SUL	1	0	1	0,059	0,000	0,059
SÃO MIGUEL DO IGUAÇU	1	0	1	0,091	0,000	0,091
<b>TOTAL</b>	<b>207</b>	<b>105</b>	<b>200</b>	-	-	-