

Existe efeito nas sedes fora da faixa de fronteira?

```
dropbox <- "c:/Users/victor/dropbox/DISSERTACAO"  
library(sf)
```

Linking to GEOS 3.12.1, GDAL 3.8.4, PROJ 9.3.1; sf_use_s2() is TRUE

```
library(tmap)
```

Breaking News: tmap 3.x is retiring. Please test v4, e.g. with
remotes::install_github('r-tmap/tmap')

```
library(tidyverse)
```

```
-- Attaching core tidyverse packages ----- tidyverse 2.0.0 --  
v dplyr      1.1.4      v readr      2.1.5  
v forcats    1.0.0      v stringr    1.5.1  
v ggplot2    3.5.1      v tibble     3.2.1  
v lubridate  1.9.3      v tidyr      1.3.1  
v purrr      1.0.2
```

```
-- Conflicts ----- tidyverse_conflicts() --  
x dplyr::filter() masks stats::filter()  
x dplyr::lag()     masks stats::lag()  
i Use the conflicted package (<http://conflicted.r-lib.org/>) to force all conflicts to become
```

```
library(readr)  
library(skimr)  
library(modelsummary)
```

`modelsummary` 2.0.0 now uses `tinytable` as its default table-drawing
backend. Learn more at: <https://vincentarelbundock.github.io/tinytable/>

Revert to `kableExtra` for one session:

```
options(modelsummary_factory_default = 'kableExtra')  
options(modelsummary_factory_latex = 'kableExtra')  
options(modelsummary_factory_html = 'kableExtra')
```

Silence this message forever:

```
config_modelsummary(startup_message = FALSE)
```

```
library(rdrobust)
library(viridis)
```

Carregando pacotes exigidos: viridisLite

```
espaciais <- read_rds(file.path(dropbox, "dados_espaciais.rds"))
violencia <- read_rds(file.path(dropbox, "municipal.rds"))
violencia <- violencia |>
  filter(!is.na(id_municipio))

df <- left_join(espaciais, violencia)
```

Joining with `by = join_by(id_municipio, nome, sigla_uf)`

```
df <- df |>
  mutate(taxa_homens_jovens = as.numeric(taxa_homens_jovens))

df
```

Simple feature collection with 1132 features and 52 fields

Geometry type: MULTIPOLYGON

Dimension: XY

Bounding box: xmin: -73.99045 ymin: -33.75118 xmax: -48.86456 ymax: 5.271841

Geodetic CRS: WGS 84

First 10 features:

	id_municipio	nome	id_uf	sigla_uf	nome_uf	id_regiao
1	1100015	Alta Floresta D'oeste	11	RO	Rondônia	1
2	1100023	Ariquemes	11	RO	Rondônia	1
3	1100031	Cabixi	11	RO	Rondônia	1
4	1100049	Cacoal	11	RO	Rondônia	1
5	1100056	Cerejeiras	11	RO	Rondônia	1
6	1100064	Colorado Do Oeste	11	RO	Rondônia	1
7	1100072	Corumbiara	11	RO	Rondônia	1
8	1100080	Costa Marques	11	RO	Rondônia	1
9	1100098	Espigão D'oeste	11	RO	Rondônia	1

10	1100106	Guajará-Mirim	11	RO Rondônia	1		
	nome_regiao	groups	arcos	area_municipio	area_integrada		
1	Norte	treatment	Arco Central	7067.127	7067.127		
2	Norte	control	Arco Central	NA	NA		
3	Norte	treatment	Arco Central	1314.352	1314.352		
4	Norte	control	Arco Central	NA	NA		
5	Norte	treatment	Arco Central	2783.300	2783.300		
6	Norte	treatment	Arco Central	1451.060	1451.060		
7	Norte	treatment	Arco Central	3060.321	3060.321		
8	Norte	treatment	Arco Central	4987.177	4987.177		
9	Norte	control	Arco Central	NA	NA		
10	Norte	treatment	Arco Central	24856.877	24089.417		
	porcentagem_integrada	gemea	Argentina	Bolivia	Colombia	French_Guiana	Guyana
1	100.00000	FALSE	0	1	0	0	0
2	NA	NA	0	0	0	0	0
3	100.00000	FALSE	0	1	0	0	0
4	NA	NA	0	0	0	0	0
5	100.00000	FALSE	0	0	0	0	0
6	100.00000	FALSE	0	0	0	0	0
7	100.00000	FALSE	0	0	0	0	0
8	100.00000	FALSE	0	1	0	0	0
9	NA	NA	0	0	0	0	0
10	96.91248	TRUE	0	1	0	0	0
	Suriname	Paraguay	Peru	Uruguay	Venezuela	distancia_frenteira_terrestre	
1	0	0	0	0	0	128704.899	
2	0	0	0	0	0	246722.402	
3	0	0	0	0	0	24171.687	
4	0	0	0	0	0	197303.679	
5	0	0	0	0	0	33112.771	
6	0	0	0	0	0	55701.781	
7	0	0	0	0	0	51651.518	
8	0	0	0	0	0	3076.781	
9	0	0	0	0	0	208710.825	
10	0	0	0	0	0	2988.884	
	distancias_frenteira_interior	populacao	feminicidio	hom_doloso	lesao		
1	-38943.66	NA	NA	NA	NA		
2	61746.68	107863	0.000000	22.250447	0.927102		
3	-153144.24	5312	0.000000	37.650602	0.000000		
4	11422.52	85359	2.343045	9.372181	0.000000		
5	-145735.50	16323	0.000000	12.252650	0.000000		
6	-121561.37	NA	NA	NA	NA		
7	-138838.68	7391	0.000000	13.529969	0.000000		
8	-184066.29	18331	0.000000	10.910480	0.000000		

9		12879.69	NA	NA	NA	NA	
10		-190893.40	46174	0.000000	19.491489	0.000000	
	mandado	transito	esclarecer	latrocinio	tentativa_hom	mortes_violentas	
1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2	181.71199	9.271020	6.489714	0.000000	44.500895	14.83363	
3	75.30120	18.825301	18.825301	0.000000	0.000000	NA	
4	164.01317	14.058272	8.200658	1.171523	33.974156	12.88675	
5	122.52650	12.252650	0.000000	0.000000	6.126325	12.25265	
6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
7	94.70978	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	13.52997	
8	103.64956	21.820959	10.910480	0.000000	81.828596	21.82096	
9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
10	340.01819	2.165721	2.165721	0.000000	43.314419	19.49149	
	taxa_analfabetismo	taxa_desemprego	gini	pibpc	taxa_renda_pobre		
1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2	7.9	4.64	0.5491	15070.14	12.84		
3	13.8	2.49	0.5417	10968.00	20.63		
4	8.3	5.87	0.5355	15068.72	14.73		
5	10.4	5.24	0.5496	13024.11	14.95		
6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
7	12.0	3.45	0.5166	13041.36	22.17		
8	9.1	4.64	0.5579	7873.85	28.58		
9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
10	9.0	6.84	0.6705	14355.17	23.72		
	taxa_trab_infantil	taxa_homens_jovens	valor_2010	valor_2011	valor_2012		
1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
2	10.16	14.49	46.51	60.55	78.26		
3	12.97	12.56	0.00	0.00	0.00		
4	14.09	14.28	24.88	16.06	17.18		
5	12.92	13.63	51.65	17.34	34.92		
6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
7	19.10	14.65	0.00	45.39	11.58		
8	18.22	14.64	42.87	6.91	0.00		
9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	
10	5.69	14.02	25.81	18.60	23.04		
	valor_2013	valor_2014	valor_2015	valor_2016	valor_2017	valor_2018	valor_2019
1	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2	64.59	52.38	49.48	59.37	45.00	38.62	35.23
3	0.00	0.00	0.00	17.57	89.81	0.00	0.00
4	18.28	18.16	28.86	27.48	13.06	20.04	24.60
5	17.58	17.71	11.90	35.95	30.18	12.16	18.38
6	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
7	23.64	12.08	24.70	50.50	0.00	39.65	13.53

8	6.48	31.41	18.28	29.60	17.27	11.20	16.37
9	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
10	15.98	27.15	13.45	31.12	13.22	21.84	23.82

```
geom
1 MULTIPOLYGON (((-62.19465 -...
2 MULTIPOLYGON (((-62.53648 -...
3 MULTIPOLYGON (((-60.37119 -...
4 MULTIPOLYGON (((-61.0008 -1...
5 MULTIPOLYGON (((-61.49976 -...
6 MULTIPOLYGON (((-60.50475 -...
7 MULTIPOLYGON (((-61.34273 -...
8 MULTIPOLYGON (((-63.71199 -...
9 MULTIPOLYGON (((-60.94827 -...
10 MULTIPOLYGON (((-65.37759 -...
```

```
# Filtrar dados dos municipios da faixa de fronteira
df_ff <- df |> filter(groups == "treatment")
```

Análise Descritiva dos Municípios de Tratamento

Nesta seção, apresentamos uma visão geral dos municípios classificados como pertencentes ao grupo de tratamento, ou seja, aqueles localizados na faixa de fronteira. As tabelas a seguir mostram o percentual do município que está dentro da faixa de fronteira e localização da sede do município em relação à faixa de fronteira (dentro ou fora).

```
# Criar colunas auxiliares para localização da sede
df_ff <- df_ff |>
  mutate(
    sede_na_frenteira = ifelse(distancia_frenteira_terrestre<150000, "Dentro", "Fora")
  )

# Gerar tabelas para cada arco
arco_norte <- df_ff |>
  filter(arcos == "Arco Norte") |>
  select(nome, porcentagem_integrada, sede_na_frenteira) |>
  count(sede_na_frenteira)

arco_central <- df_ff |>
  filter(arcos == "Arco Central") |>
  select(nome, porcentagem_integrada, sede_na_frenteira)|>
  count(sede_na_frenteira)
```

```
arco_sul <- df_ff |>
  filter(arcos == "Arco Sul") |>
  select(nome, porcentagem_integrada, sede_na_frenteira)|>
  count(sede_na_frenteira)

st_geometry(arco_norte) <- NULL
st_geometry(arco_central) <- NULL
st_geometry(arco_sul) <- NULL
```

```
library(knitr)
```

```
# Exportar como tabelas Markdown
```

```
kable(arco_norte, format = "markdown", col.names = c("Sede na Faixa de Fronteira", "Quantidade"))
```

Tabela 1: Arco Norte

Sede na Faixa de Fronteira	Quantidade
Dentro	45
Fora	24

```
kable(arco_central, format = "markdown", col.names = c("Sede na Faixa de Fronteira", "Quantidade"))
```

Tabela 2: Arco Central

Sede na Faixa de Fronteira	Quantidade
Dentro	78
Fora	23

```
kable(arco_sul, format = "markdown", col.names = c("Sede na Faixa de Fronteira", "Quantidade"))
```

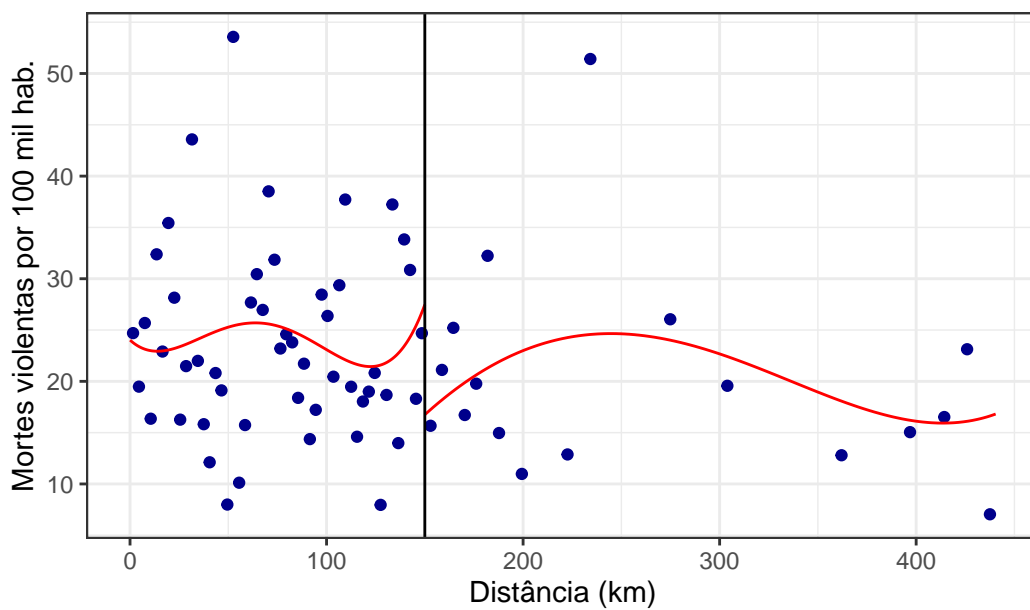
Tabela 3: Arco Sul

Sede na Faixa de Fronteira	Quantidade
Dentro	404
Fora	14

Regressão Descontínua (RD)

```
library(ggplot2)
library(sf)

rdplot(df_ff$mortes_violentas, (df_ff$distancia_frenteira_terrestre)/1000, c = 150, nbins = 100,
       title = "",
       y.label = "Mortes violentas por 100 mil hab.",
       x.label = "Distância (km)")
```



```
rdd_ff <- rdrobust(y = df_ff$mortes_violentas,
                   x = df_ff$distancia_frenteira_terrestre,
                   c = 150000)

summary(rdd_ff)
```

Sharp RD estimates using local polynomial regression.

Number of Obs.	276
BW type	mserd

Kernel	Triangular	
VCE method	NN	
Number of Obs.	237	39
Eff. Number of Obs.	53	26
Order est. (p)	1	1
Order bias (q)	2	2
BW est. (h)	48657.107	48657.107
BW bias (b)	74117.139	74117.139
rho (h/b)	0.656	0.656
Unique Obs.	237	39

Method	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]
Conventional	-8.867	6.441	-1.377	0.169	[-21.491 , 3.757]
Robust	-	-	-1.493	0.135	[-26.051 , 3.520]

O modelo estimou o efeito em 276 municípios ao longo da faixa de fronteira (de um total de 588) após a remoção dos valores faltantes da variável de mortes violentas. Desses 237 observações estavam dentro dos 150km e 39 fora. A estimativa de -8,867 sugere que, imediatamente após o ponto de corte há em média 8,867 mortes violentas a menos em comparação com municípios imediatamente antes do ponto de corte. Entretanto o p-valor e o intervalo de confiança não apontam pra significancia estatística do efeito.