

## Analisando o Fluxo de Imigrantes com R

### Introdução

A imigração vem sendo um tema central nos debates políticos para presidência, sendo controverso e propício para geração de *fake news*. Por um lado algumas pessoas ficam receosas com fluxo migratório, por ameaçar seu bem estar e empregos, por outro lado há pessoas que colocam na imigração a esperança de mudar de vida. Os casos mais críticos de imigração nos últimos anos foram presenciados na Síria, Yemen e Venezuela, onde milhões de pessoas saíram de seus lares por conta de guerra, fome e crises econômicas.

Estes casos geraram bastante atenção da mídia e também de pesquisadores que analisaram o tema. Uma reportagem especial sobre imigração foi feita pela [The Economist](#) que analisou o tema sob diversas perspectivas e gerou as seguintes conclusões:

- i) Pessoas que conseguem migrar de seus países, geralmente saindo de um país pobre e imigrando para um país rico, auferem um aumento de 3 a 6 vezes em sua renda, por conta de que países ricos possuem melhores instituições, melhor alocação de capital e empresas mais modernas.
- ii) Se todas as pessoas que desejassem se mudar de país conseguissem, o PIB mundial poderia dobrar, por conta de que a mão de obra e o capital estaria sendo melhor utilizado.
- iii) Imigrantes têm mais chance de abrir seu próprio negócio no país em que entram, pois conseguem notar com mais facilidade demandas não atendidas, e também por conta de que descobrem soluções alternativas para problemas existentes na sociedade em que entram. Em outras palavras, os imigrantes olham para as necessidades da sociedade em que entram com outra perspectiva, pensando fora da caixa.
- iv) O maior “problema” com relação à imigração é a mudança cultural (se é que se pode chamar isso de um problema), que ocorre rapidamente em locais que recebem um fluxo migratório, por conta de que os imigrantes se agrupam em locais específicos. Além de ser o principal problema, é algo difícil de se solucionar, pois é difícil mensurá-lo e contestá-lo.
- v) As pessoas são mais tolerantes ao fluxo migratório em seus países quando notam que seu governo está sob controle da situação e também das fronteiras de seu país
- vi) Os imigrantes na maioria das vezes compartilham seus rendimentos com seus familiares que ficaram no país de origem. Esta forma de investimento é chamada de [remittances](#). Estas remessas já constituem a maior fonte de investimento direto externo de alguns países e seu potencial de impacto é alto, visto que é um investimento que vai direto para as pessoas que precisam e o risco de serem desviada por corrupção é menor. Atualmente, em 28 países, estas remessas representam mais de 10% de seus respectivos PIBs.

A imagem abaixo é de uma das reportagens da revista. Achei muito boa.



Na tentativa de complementar os *insights* gerados pela reportagem, vou usar os dados do Banco Mundial, através de uma API que pode ser acessada pelo R com o pacote **wbstats**. Esta API me permitirá acessar o banco de dados desta instituição, que me parece ser a melhor fonte para dados de fluxo migratório. O código que irei usar neste post poderá ser acessado no meu repositório do [Github](#).

### Usando 'wbstats' para coletar dados do Banco Mundial

Antes de iniciar a análise, vamos ver como se faz para coletar os dados necessários do Banco Mundial. O primeiro passo é escolher uma métrica deste [repositório](#), por exemplo 'Access to electricity (% of population)' que terá a URL '<https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.ACCS.ZS?view=chart>'. O importante desta URL é o valor 'EG.ELC.ACCS.ZS' que é o código desta métrica e que é usado no pacote 'wbstats' para se usar na API. Com este código e após instalar e chamar o pacote, basta rodar o seguinte comando para trazer esta métrica em forma de data frame.

```
access_to_electricity <-
  wbstats::wb(indicator = "EG.ELC.ACCS.ZS",
              country = "countries_only")
```

Após rodar o código, a API fará uma chamada no banco de dados do Banco Mundial e retornará a métrica em questão. Vamos ver uma amostra do dataset gerado:

```
access_to_electricity %>%
  filter(country == "Brazil") %>%
  head() %>%
  kableExtra::kbl(caption = "Amostra do dataset: Access to Eletricity (Brazil)",
                  linesep = "\\addlinespace",
                  booktabs = T) %>%
  table_design_2()
```

Table 1: Amostra do dataset: Access to Eletricity (Brazil)

iso3c	date	value	indicatorID	indicator	iso2c	country
BRA	2019	99.80000	EG.ELC.ACCS.ZS	Access to electricity (% of population)	BR	Brazil
BRA	2018	99.70000	EG.ELC.ACCS.ZS	Access to electricity (% of population)	BR	Brazil
BRA	2017	99.80000	EG.ELC.ACCS.ZS	Access to electricity (% of population)	BR	Brazil
BRA	2016	99.70000	EG.ELC.ACCS.ZS	Access to electricity (% of population)	BR	Brazil
BRA	2015	99.71090	EG.ELC.ACCS.ZS	Access to electricity (% of population)	BR	Brazil
BRA	2014	99.65025	EG.ELC.ACCS.ZS	Access to electricity (% of population)	BR	Brazil

Usando este mesmo método, porém para indicadores de imigração, é possível aprofundar mais este tema e gerar novos insights. Abaixo vou rodar 6 chamadas na API para trazer os seguintes datasets (todos serão por país e ano):

- População Migrante; População total; Saída Líquida de pessoas; Remessas sobre PIB; Remessas Recebidas; PIB per Capita.

```
# dataset população migrante
migrants_pop <-
  wbstats::wb(indicator = "SM.POP.TOTL",
              country = "countries_only")

# dataset população
population <-
  wbstats::wb(indicator = "SP.POP.TOTL",
              country = "countries_only")

# dataset saída líquida de pessoas (saída - entrada)
net_immigration <-
  wbstats::wb(indicator = "SM.POP.NETM",
              country = "countries_only")

# dataset remessas sobre PIB
remittances_over_gdp <-
  wbstats::wb(indicator = "BX.TRF.PWKR.DT.GD.ZS",
              country = "countries_only")

# dataset remessas recebidas
remittances_received <-
  wbstats::wb(indicator = "BX.TRF.PWKR.CD.DT",
              country = "countries_only")

# dataset PIB per capita
gdp_pc <-
  wbstats::wb(indicator = "NY.GDP.PCAP.CD",
              country = "countries_only")
```

## Q&A para Geração de Novos Insights

- 1) Quantas pessoas estão classificadas como imigrantes atualmente e qual a taxa de variação? **R:** Em 2015 haviam ~243 milhões de pessoas classificadas como imigrantes sendo que em 1960 eram ~71 milhões de pessoas, ou seja um crescimento de ~242%.

Table 2: População Migrante por Ano

1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
71.394.696	74.671.469	77.797.360	82.095.029	93.024.840	103.828.609	152.269.004	160.448.332	172.278.883	190.789.342	221.233.994	243.192.681

2. Quais são os 10 países com maior % de imigrantes em relação a população total considerando o ano de 2015? **R:** A tabela abaixo apresenta esta resposta:

Table 3: Top 10 países: % de imigrantes

country	share_immigrants
United Arab Emirates	87.39%
Kuwait	74.72%
Qatar	65.78%
Bahrain	51.33%
Singapore	45.96%
Oman	43.23%
Hong Kong SAR, China	38.93%
Jordan	33.58%
Saudi Arabia	32.11%
Lebanon	30.58%

Alguns países me surpreenderam estar na lista, como por exemplo Arábia Saudita. Este [artigo](#) reforça esse número.

Se por um lado, alguns países receberam muitos imigrantes, por outro, alguns países perderam muitos residentes. Vamos ver os países que mais perderam residentes nos últimos anos. O Banco Mundial possui um indicador que mostra a saída líquida de pessoas, e com essa métrica, podemos classificar os países do menor valor para o maior e selecionar os 20 primeiros. Com isso, o resultado será os 20 países que mais perderam pessoas.

3. Quais os 10 países que mais perderam pessoas (i.e. que migraram para outros países) desde 2010? **R:** O gráfico abaixo mostra esta lista:

Table 4: Top 10 países: Saída de pessoas

country	net_immigration
Bangladesh	15.935.370
Mexico	14.114.100
China	11.671.012
Syrian Arab Republic	8.242.525
Philippines	7.758.297
India	7.379.958
Myanmar	5.396.153
Morocco	5.127.536
Nepal	4.419.864
Vietnam	4.379.989

Síria e Venezuela são dois países que eu esperava ver neste gráfico. Porém Índia e China aparecem por conta de sua grande população, pois um pequeno movimento de seus habitantes é algo grande comparado aos outros. O ideal é normalizar este dataset usando a população de cada país, de forma que a saída de pessoas seja relativa à sua população. Para isso, basta cruzarmos este dataset com o dataset de população do país para criar a métrica de 'saída líquida relativa de pessoas'.

67

68

4. Quais os 10 países que mais perderam pessoas em relação ao total de habitantes de 2015? Neste caso será a saída de pessoas ao longo de 2010 até 2017 dividido pela população de 2015. **R:** O gráfico abaixo mostra esta lista:

Table 5: Top 10: Países com maior % de perda de pessoas

country	net_immigration_share
Tonga	92.20%
Guyana	89.49%
Samoa	88.05%
St. Vincent and the Grenadines	74.14%
Grenada	70.37%
Bosnia and Herzegovina	52.48%
Micronesia, Fed. Sts.	48.67%
Georgia	46.65%
Syrian Arab Republic	45.80%
Fiji	42.89%

69  
70  
71

5. Quantos países possuem mais que 10% de seu PIB composto por *remittances* (remessas enviadas por familiares que imigraram para outros países)? **R:** São 32 países nesta situação. A seguinte lista apresenta seus respectivos valores de 'Remittances Over GDP'.

Table 6: Países com mais de 10% de 'Remittances Over GDP'

rows	date	country	Remittance Over GDP
1	2018	Tonga	37.49%
2	2018	Kyrgyz Republic	32.51%
3	2018	Somalia	31.39%
4	2018	Tajikistan	28.12%
5	2018	Nepal	25.05%
6	2018	El Salvador	20.72%
7	2018	Bermuda	20.03%
8	2018	Honduras	19.85%
9	2018	Haiti	19.68%
10	2018	Samoa	17.94%
11	2018	West Bank and Gaza	17.41%
12	2018	Moldova	16.04%
13	2018	Jamaica	15.9%
14	2018	Kosovo	15.56%
15	2018	Uzbekistan	15.1%
16	2018	Comoros	14.65%
17	2018	Marshall Islands	14.19%
18	2018	Liberia	14.09%
19	2018	Guatemala	12.89%
20	2018	Lebanon	12.7%
21	2018	Gambia, The	12.19%
22	2018	Armenia	11.94%
23	2018	Cabo Verde	11.87%
24	2018	Georgia	11.56%
25	2018	Nicaragua	11.55%
26	2018	Ukraine	11.23%
27	2018	Bosnia and Herzegovina	11.21%
28	2018	Montenegro	10.69%
29	2018	Senegal	10.5%
30	2018	Jordan	10.42%
31	2018	Egypt, Arab Rep.	10.22%
32	2018	Kiribati	10.15%