

MAT02262 - Estatística Demográfica I

Apresentações

Rodrigo Citton P. dos Reis
citton.padilha@ufrgs.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

Porto Alegre, 2024

O professor

Olá!

- ▶ Desde outubro de 2017 eu sou Professor do Departamento de Estatística e faço parte do Corpo Docente do Programa de Pós Graduação em Epidemiologia da Universidade Federal do Rio Grande do sul (UFRGS) .
- ▶ Eu me formei Bacharel em Estatística pelo Departamento de Estatística da UFRGS em 2008, e Mestre (2010) e Doutor (2014) em Estatística pelo Programa de Pós Graduação em Estatística da Universidade Federal de Minas Gerais.
- ▶ Na graduação eu tenho me concentrado nas disciplinas de Estatística Descritiva, Amostragem e Modelos para dados correlacionados.

A disciplina

Objetivos

- ▶ Compreender os problemas demográficos da atualidade e suas inter-relações com as variáveis da dinâmica demográfica.
- ▶ Discutir os principais indicadores demográficos.
- ▶ Entender o uso e a necessidade de técnicas diretas e indiretas de análise.
- ▶ Avaliar e entender as principais metodologias de estimativas e projeções populacionais que estão à disposição.

Organização

- ▶ **Disciplina:** Estatística Demográfica I
- ▶ **Turma:** U
- ▶ **Modalidade:** Ensino presencial
- ▶ **Professor:** Rodrigo Citton Padilha dos Reis
 - ▶ e-mail: citton.padilha@ufrgs.br ou rodrigocpdosreis@gmail.com
 - ▶ Sala: B215 do Instituto de Matemática e Estatística
- ▶ **Monitora:** Rafaela Gomes

Aulas e material didático

- ▶ **Aulas** (teóricas e práticas¹)
 - ▶ Exposição e **discussão** dos conteúdos
 - ▶ Faremos leituras semanais de artigos e capítulos de livros
 - ▶ Exemplos
- ▶ **Notas de aula**
 - ▶ Slides
 - ▶ Arquivos de rotinas em R/Excel
- ▶ **Exercícios**
 - ▶ Listas de exercícios
 - ▶ Para casa
- ▶ **Canais de comunicação:**
 - ▶ Durante as aulas
 - ▶ Moodle: aulas, materiais, listas de exercícios e **fórum geral**
 - ▶ e-mail do professor

¹Sempre que possível.

Aulas e material didático

- ▶ **Aulas:** segundas e quartas, das 18h 30 às 20h 10, na **Sala 041 do Prédio 11209, Pavimento 04** - Campus Centro

Aulas e material didático

- Sempre que for possível, utilizaremos exemplos e exercícios com o apoio do computador:



Conteúdo programático

1. Conceitos e definições
2. Uma breve história da demografia
 - ▶ Períodos pré-estatístico, protoestatístico e estatístico
3. Algumas teorias
 - ▶ Malthusiana, reformista, da explosão demográfica e da transição demográfica
4. Fontes de dados demográficos
 - ▶ Censo, registro civil e levantamentos por amostragem
5. Fatores estáticos
 - ▶ Estrutura por sexo, idade, sexo e idade (pirâmides etárias), indicadores de envelhecimento
6. Fatores dinâmicos
 - ▶ Crescimento e distribuição populacionais
7. Medidas de mortalidade
 - ▶ Taxas de mortalidade geral e específica por idade
8. Medidas de fecundidade
 - ▶ Taxas de fecundidade, natalidade e reprodução
9. Técnicas de padronização

Conteúdo programático

- ▶ Métodos de padronização direta e indireta
- 10.** Tábuas de vida
 - ▶ Construção e interpretação de tábuas de vida, indicadores derivados da tábua de vida
- 11.** Métodos de projeção
 - ▶ Linear, exponencial e logístico

Avaliação

- ▶ Serão realizadas quatro atividades de avaliação:
 - ▶ três provas (P_1 , P_2 e P_3) presenciais e individuais;
 - ▶ serão realizados pequenos trabalhos ao longo do semestre (pelo menos um por área), de tal forma que a média destes trabalhos será considerada como a quarta atividade de avaliação (M_T).
- ▶ Cada atividade de avaliação vale 10 pontos.
- ▶ Será realizada uma prova presencial e individual como atividade de recuperação (PR):
 - ▶ Para os(as) alunos(as) que não atingirem o conceito mínimo;
 - ▶ **Esta prova abrange todo o conteúdo da disciplina.**

Avaliação

$$MF = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + M_T}{4}$$

- ▶ **A:** $9 \leq MF \leq 10$
- ▶ **B:** $7,5 \leq MF < 9$
- ▶ **C:** $6 \leq MF < 7,5$
- ▶ **D:** $MF < 6$
- ▶ **FF:** se o(a) aluno(a) tiver frequência inferior a 75% da carga horária prevista no plano da disciplina

Avaliação

- ▶ Se $MF < 6$ e frequência mínima de 75%, o(a) aluno(a) poderá realizar a prova de recuperação e neste caso

$$MF' = MF \times 0,4 + PR \times 0,6$$

- ▶ **C:** $MF' \geq 6$
- ▶ **D:** $MF' < 6$

Referências bibliográficas



Principais

- FOZ, Grupo de. **Métodos Demográficos Uma Visão Desde os Países de Língua Portuguesa**. São Paulo: Blucher, 2021. Link: https://www.blucher.com.br/metodos-demograficos-uma-visao-desde-os-paises-de-lingua-portuguesa_9786555500837
- SANTOS, Jair Lício Ferreira e LEVY, Maria Stella Ferreira e SZMRECSÁNYI, Tamás. **Dinâmica da população: teoria, métodos e técnicas de análise**. São Paulo: T.A. Queiroz, 1980.
- SOUZA, Luiz Eduardo Simões e PREVIDELLI, Maria de Fátima Silva do Carmo. **Estudos populacionais: elementos de teoria e história**. Curitiba: IterSaber, 2020.

Complementares

- Bandeira, M. D. **ESTATÍSTICA DEMOGRÁFICA**, Notas de aula, 2009.
- Carvalho, J. A. M., Sawyer, D. O. e Rodrigues, R. N. **INTRODUÇÃO A ALGUNS CONCEITOS BÁSICOS E MEDIDAS EM DEMOGRAFIA**, ABEP, 1998.
- Hakkert, R. **FONTES DE DADOS DEMOGRÁFICOS**, ABEP, 1996.

Estatística Demográfica

Uma notícia: crise demográfica



A Deutsche Welle (DW) é a rede internacional de notícias da Alemanha.

Uma notícia: crise demográfica

Alguns especialistas alertam por uma **bomba relógio demográfica** na Europa.

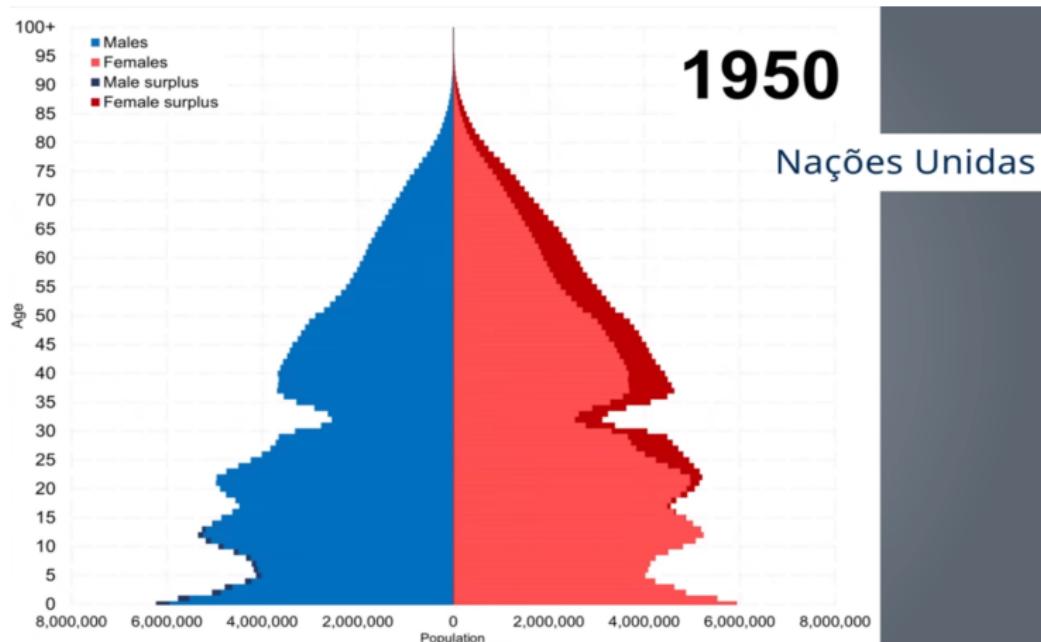
- ▶ Os europeus estão **vivendo cada vez mais e tendo cada vez menos filhos**
 - ▶ Continente possui a **população mais velha do mundo**
- ▶ Problemas que vão desde uma **sobrecarga no sistema de saúde** quem vai pagar as **aposentadorias** mas também afeta o **mercado de trabalho** e até o **crescimento da economia**
- ▶ O problema é sério e requer mudanças profundas.
 - ▶ O que fazer? Trazer emigrantes? Criar política de incentivos à natalidade?

Uma notícia: crise demográfica

- ▶ Em 2022 a **população da Europa encolheu** pelo segundo ano seguido.
 - ▶ O número de europeus que morreram ultrapassou a quantidade de nascimentos e de pessoas que emigraram para o continente.
- ▶ Isso é uma **tendência** na região.
- ▶ A **média de idade** na Europa é de **44 anos**.
 - ▶ Isso é 14 anos a mais do que o resto do mundo;
 - ▶ A média no Brasil é de 33 anos.
- ▶ nesse momento mais de **445 milhões de pessoas** vivem na União Europeia.

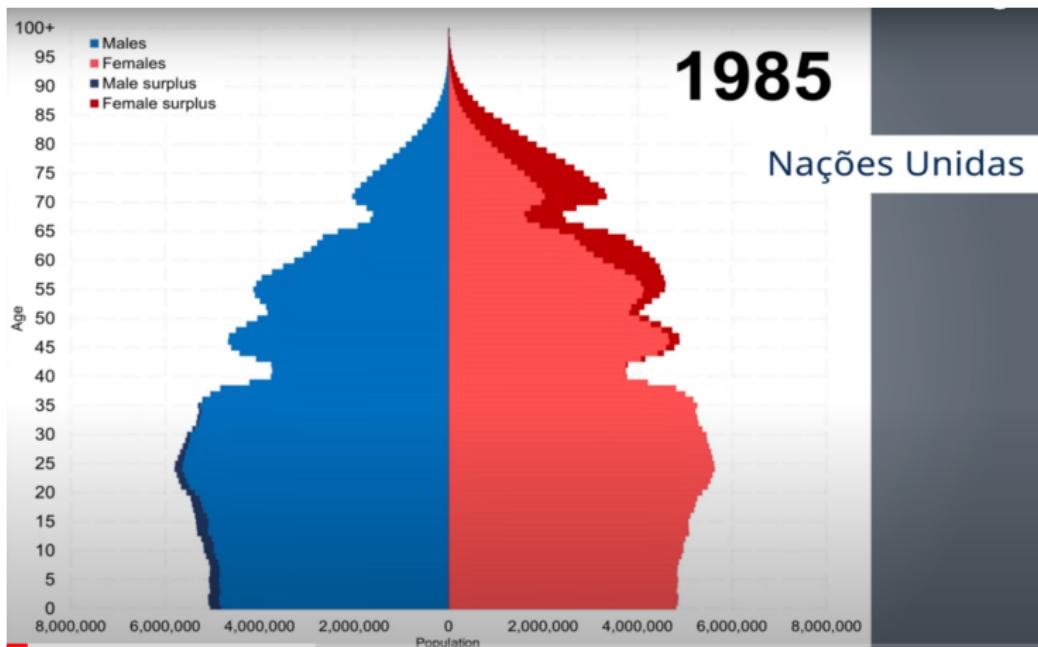
Uma notícia: crise demográfica

Vamos ver como a **pirâmide demográfica** da região mudou no tempo;



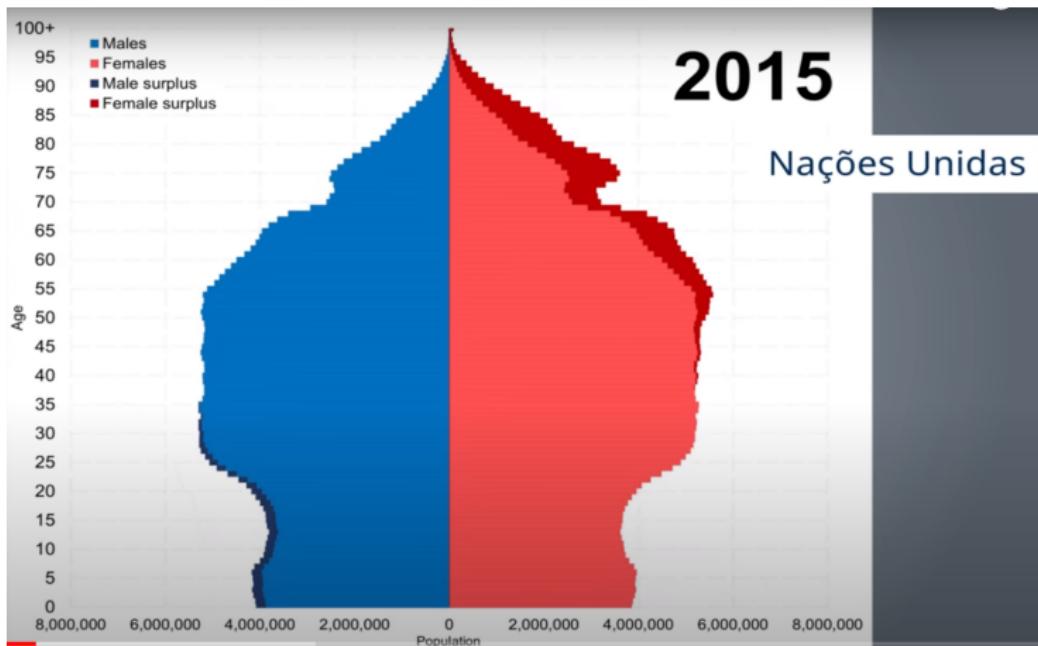
Uma notícia: crise demográfica

A base que (crianças e jovens) foi ficando cada vez mais estreita;



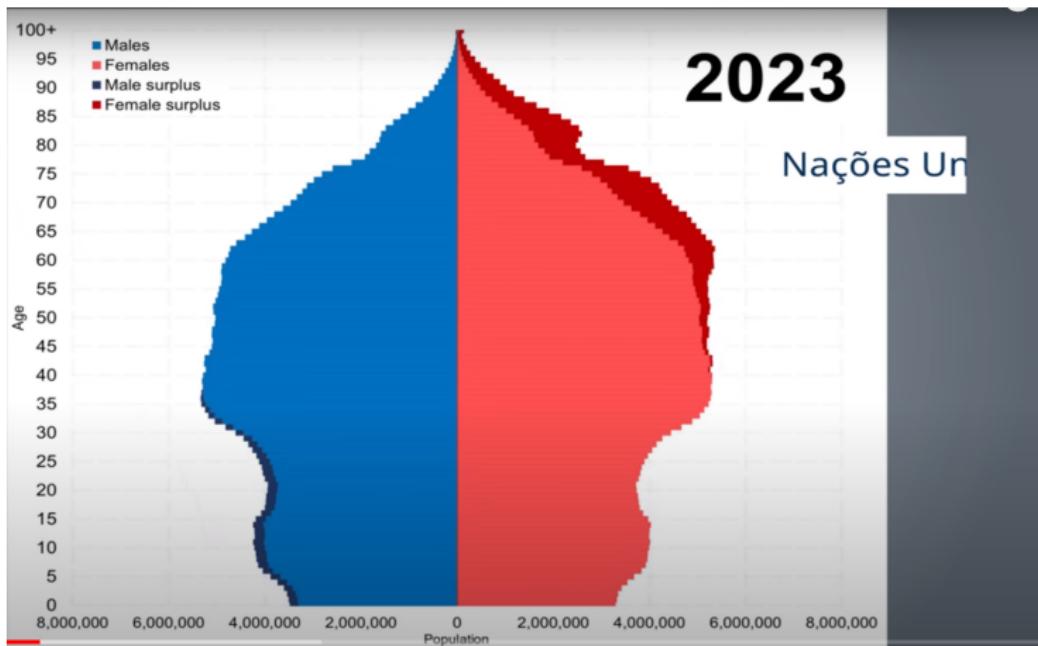
Uma notícia: crise demográfica

O corpo foi engordando e o topo também;



Uma notícia: crise demográfica

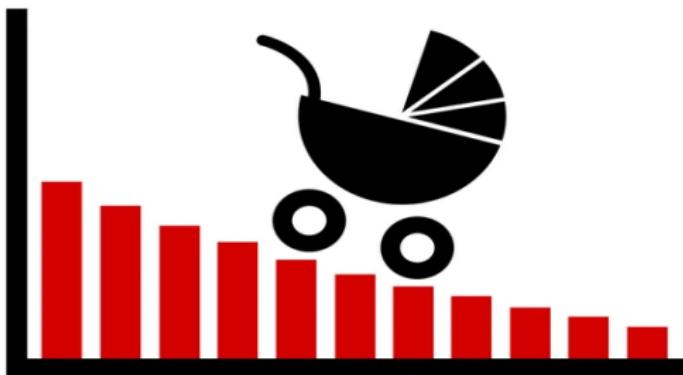
O que mostra que cada vez mais pessoas estão na terceira idade.



Uma notícia: crise demográfica

E por que isso tem acontecido?

- ▶ Os europeus têm vivido mais.
 - ▶ Avanços na qualidade de vida e na saúde/medicina.
- ▶ Ao mesmo tempo a **taxa de fertilidade** tem caído e atualmente está em **1,53** (cada mulher tem na média 1,53 filho).



Uma notícia: crise demográfica

- ▶ Muitos países europeus têm **políticas** para incentivar pessoas a terem filhos.
 - ▶ Na Alemanha, o estado paga aos pais **250 euros por cada filho** e após o nascimento os pais têm **14 meses de licença** que eles podem dividir entre eles.
 - ▶ Mas mesmo assim a taxa de fertilidade alemã está em 1,53.
- ▶ O país europeu com a **taxa mais alta** é a França com **1,86**.
 - ▶ A taxa necessária para **manter a população do mesmo tamanho** é **2,1**.

Uma notícia: crise demográfica

Mas por que uma **população em queda** é um problema?

- ▶ Alguns veêm isso como algo muito ruim que **desacelera o crescimento** e se transforma em um **problema para economia** de todo um país.
- ▶ Outros veêm um certo alarmismo nessa abordagem já que **mais cedo ou mais tarde** não só a Europa, mas **todas as populações vão começar a encolher**.
 - ▶ Também para o meio ambiente pode até ter um lado positivo; **menos pessoas** significa que são necessários **menos recursos naturais** e menos impacto no planeta.

Uma notícia: crise demográfica

Mas o **fato** é que os **europeus estão vivendo mais tempo do que nunca** e a população tem envelhecido.



Uma notícia: crise demográfica

Isso representa um desafio para o qual a sociedade tem que se preparar e se adaptar em vários aspectos.

- ▶ Uma população mais velha e menos nascimentos significam uma queda na quantidade de pessoas com idade de trabalhar, a chamada **população economicamente ativa** (entre 15 e 64 anos).
 - ▶ Na Alemanha eles são somente **55%** da população.
- ▶ Essa parcela da sociedade é **quem paga os impostos para manter o sistema** funcionando.

Uma notícia: crise demográfica

Ao mesmo tempo a **expectativa de vida** tem crescido.

- ▶ Significa que as pessoas vão viver mais tempo como aposentados.
 - ▶ Uma trabalhadora francesa deve **em média viver 27 anos da vida como aposentada**
 - ▶ Em termos de qualidade de vida isso é genial, mas é preciso adaptar o sistema para **essa conta fechar**.

Uma notícia: crise demográfica

Quais são as soluções?

- ▶ Se as pessoas estão vivendo mais e melhor então é **natural²** que ela se aposenta em mais tarde.
 - ▶ Mas mexer na aposentadoria é sempre um assunto super polêmico que tem gerado discussões em todo o continente.



²(?)

Uma notícia: crise demográfica

- ▶ Alguns países já vincularam a idade da aposentadoria a expectativa de vida como é o caso da Finlândia.
 - ▶ A expectativa de vida cresce e automaticamente a idade da aposentadoria aumenta também.

Uma notícia: crise demográfica

Mas e a **imigração**?

- ▶ A imigração pode ajudar.
 - ▶ Com imigração ucraniana, a população alemã deve chegar a **84 milhões** esse ano.
 - ▶ Mas as **estimativas** do Departamento de Estatística Alemão são que **se 290 mil pessoas emigrarem** para Alemanha todos os anos, a **população deve crescer** para **85 milhões em 2031**, mas no longo prazo, **em 2060, cairia** novamente para **83 milhões**.
- ▶ Estudos mostram que ao contrário do que se pensava tanto a imigração quanto a fertilidade não resolvem o problema. (!)

Uma outra notícia: crise demográfica

DW EM DESTAQUE Marielle Franco Guerra na Ucrânia Guerra Israel-Hamas

■ Vídeos • TV ao vivo ☰

SOCIEDADE | BRASIL

Brasil envelhece como a Europa

Jessica Flóra
07/02/2024

País atingiu uma proporção inédita de idosos na população em 2022: 10,9%. Para especialistas, Brasil avança de maneira acelerada na transição demográfica rumo ao cenário europeu.

f X ▾



Estatística Demográfica

Algumas questões:

- ▶ Como calcular quantidades que caracterizam a população no tempo e espaço, tais como: tamanho da população; distribuição etária; expectativa de vida; taxas de natalidade/fertilidade/mortalidade; tendências de (de)crescimento populacional; estimativas/projeções; etc.?
- ▶ Quais os dados utilizados para calcular tais quantidades?
- ▶ Quais os fatores que influenciam estas quantidades?
- ▶ Qual o impacto que estas quantidades causam nos sistemas econômicos, de saúde, de ensino, entre outros de um estado-nação?

Estas são questões que pretendemos responder ao longo do semestre.

Veja também

- ▶ <https://www.dw.com/pt-br/brasil-envelhece-como-a-europa/a-68194603>
- ▶ <https://www.dw.com/pt-br/dw-revista-a-bomba-rel%C3%B3gio-demogr%C3%A1fica-na-europa/audio-65103565>
- ▶ <https://www.dw.com/pt-br/todos-os-pa%C3%ADses-europeus-t%C3%A3Am-taxas-de-natalidade-insuficientes/a-3938486>