



UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Engenharia  
Aplicada

# *Demografia e Dividendo Educacional: Implicações para o PNE*



COMISSÃO ESPECIAL SOBRE O PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO 2024-2034 (PL 2614/24)

06/08/2025 - Financiamento da educação e questões demográficas

**Eduardo L.G. Rios-Neto**

**Professor Visitante**

**PPEA – UFOP**

**06/08/2025**



**UFOP**



UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pós-Graduação  
em Educação  
Aplicada

# SUMÁRIO

- 1- A Transição Demográfica no Brasil**
- 2- A Transição Demográfica e a Estrutura Etária da População**
- 3- O Bônus Demográfico na Educação**
- 4- Consequências do Bônus Demográfico na Educação**



UFOP



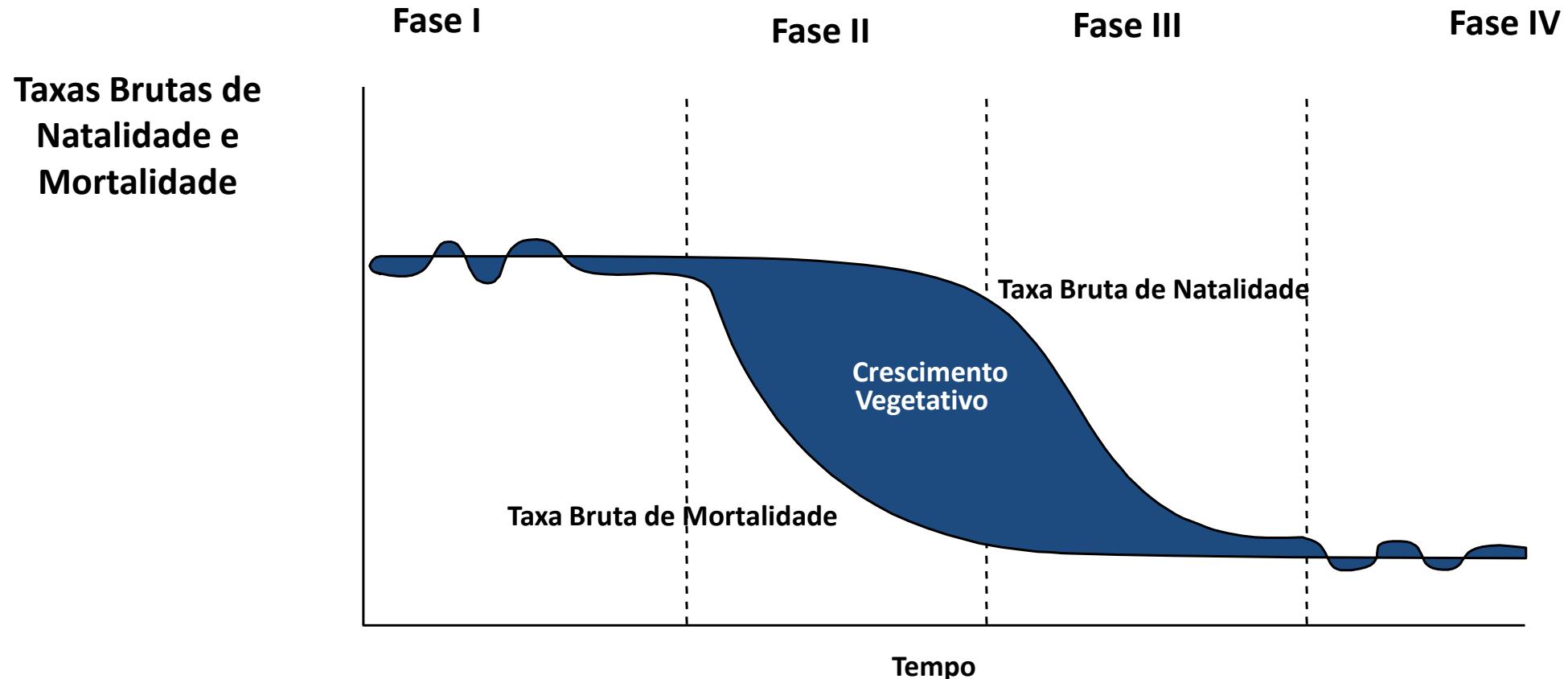
UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Engenharia  
Aplicada

# 1- A Transição Demográfica Clássica



Crescimento Vegetativo é o resultado do excesso de nascimentos sobre mortes





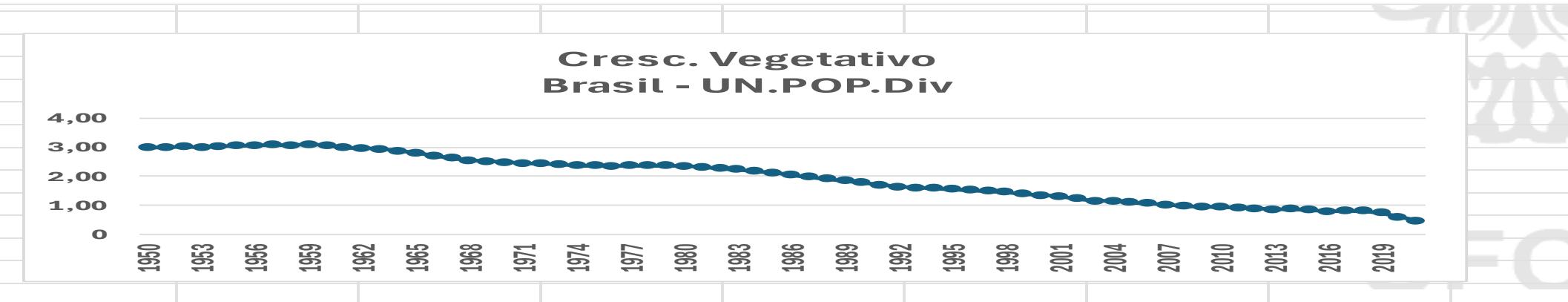
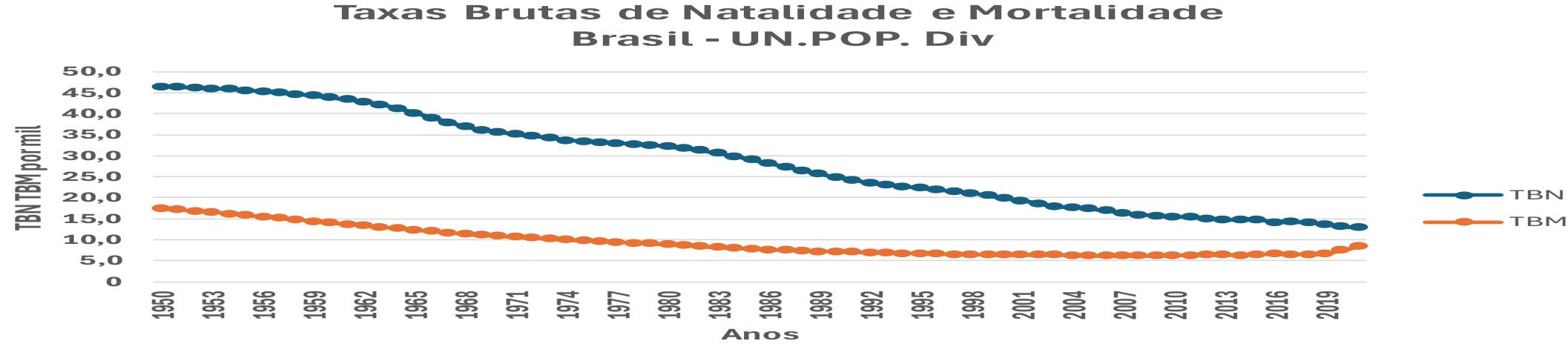
UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Economia  
Aplicada

# 1- A Transição Demográfica no Brasil





UFOP

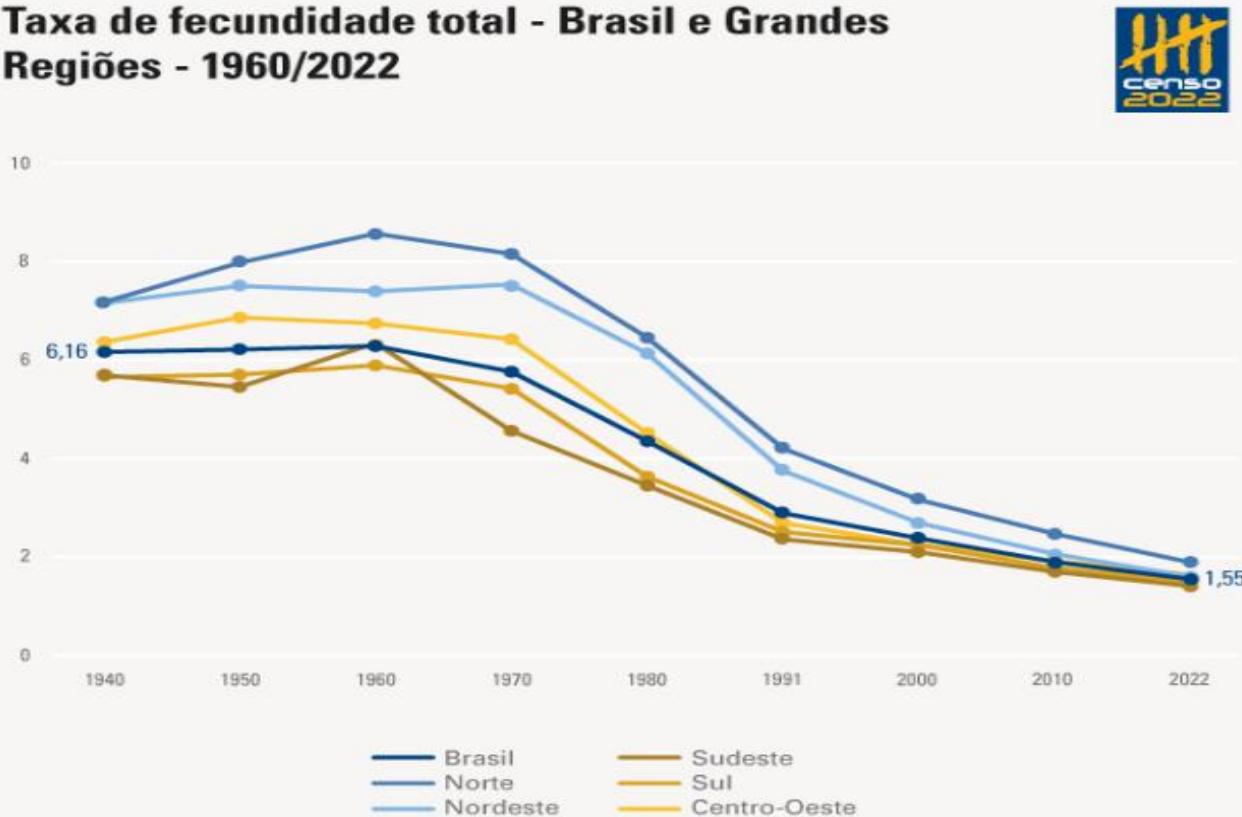
Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Estatística  
Aplicada

# 1- A Transição Demográfica no Brasil

**Taxa de fecundidade total - Brasil e Grandes Regiões - 1960/2022**



Fonte: Censo Demográfico 1960/2022

AGÊNCIA IBGE  
NOTÍCIAS



Fonte: Censo Demográfico de 2022/ IBGE

agênciaBrasil



UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Engenharia  
Aplicada

## 2- A Transição Demográfica e a Estrutura Etária da População

- É primordialmente afetada pela flutuação na taxa de fecundidade total.
- Pode ser afetada também pela migração em massa e seletiva por idade.
- É afetada pela queda da mortalidade quando esta é primordialmente causada pela queda da mortalidade infantil num contexto de alta fecundidade.
- Num contexto de fecundidade baixa, próxima a reposição e de longa duração, a queda na mortalidade dos idosos pode afetar a estrutura etária.

UFOP



UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto

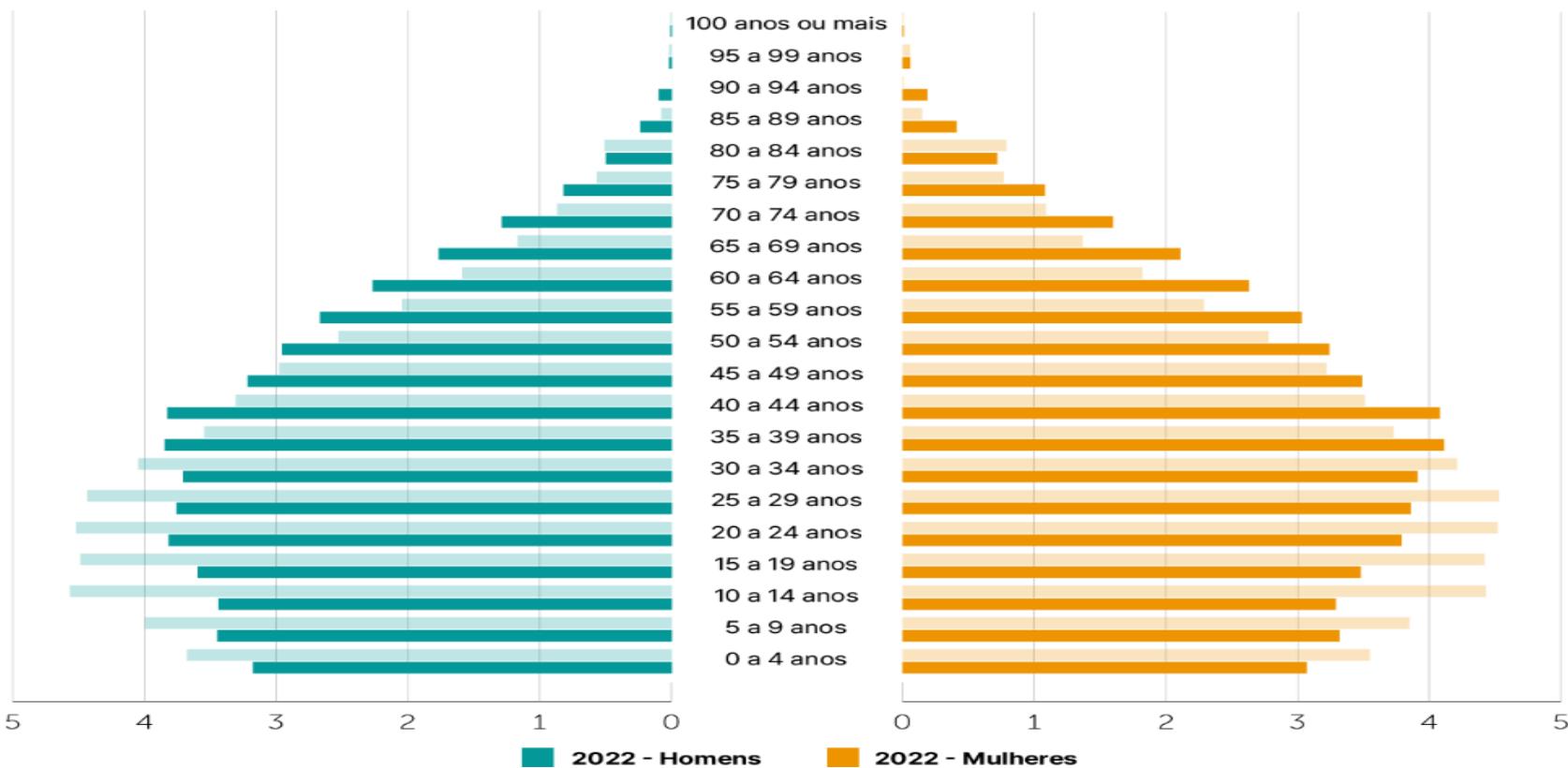


PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Engenharia  
Aplicada

## 2- A Transição Demográfica e a Estrutura Etária da População

**População residente no Brasil (%)**

Segundo sexo e grupos de idade, em 2010 e 2022



Fonte: IBGE – Censos Demográficos 2010 e 2022



UFOP

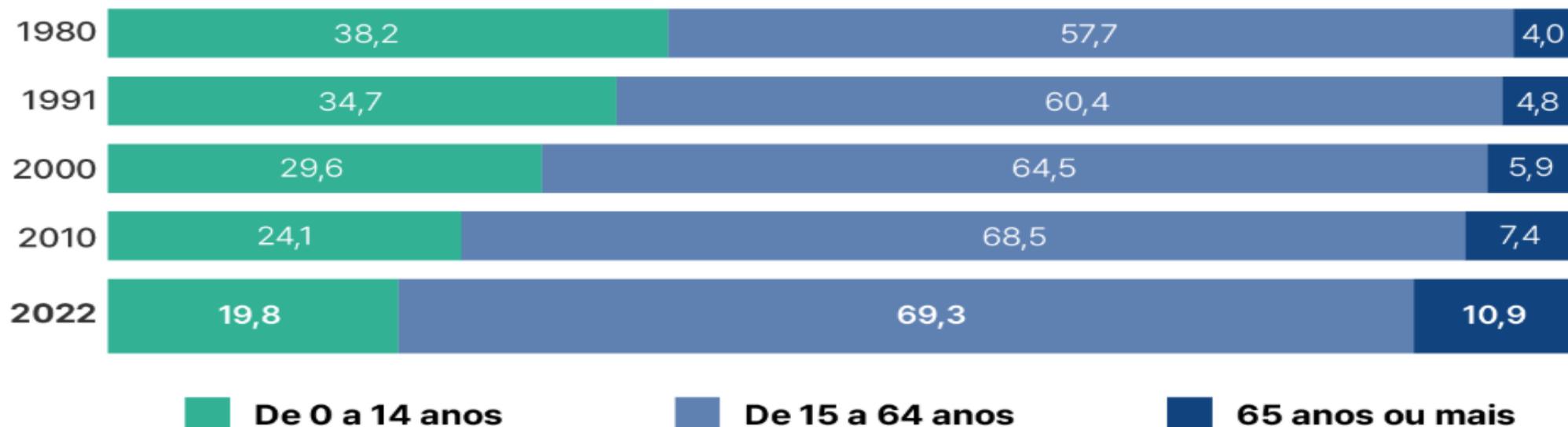
Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Engenharia  
Aplicada

## 2- A Transição Demográfica e a Estrutura Etária da População

**Proporção da população residente no Brasil, segundo grupos de idade (%)**  
Por grupos etários específicos, de 1980 a 2022



Fontes: Censo Demográfico 2022: População por idade e sexo - Resultados do universo

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 1980 a 2022



UFOP

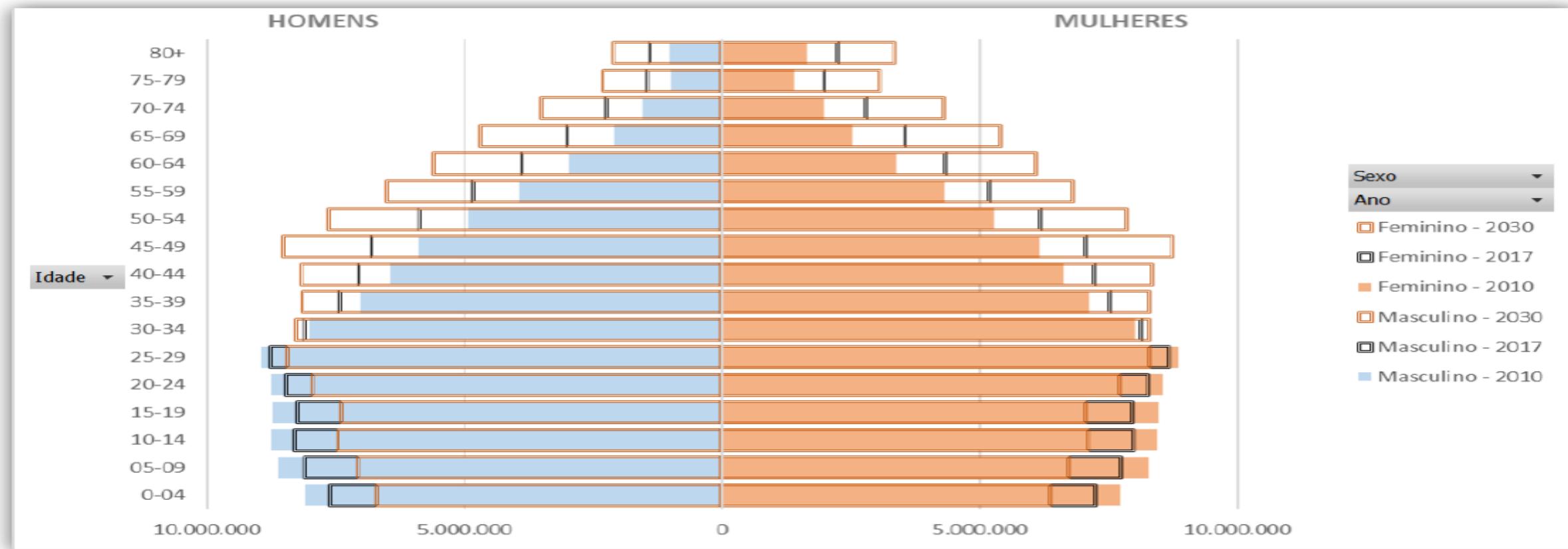
Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Engenharia  
Aplicada

## 2- A Transição Demográfica e a Estrutura Etária da População

**GRÁFICO 2:Pirâmide Etária Populacional – Brasil - 2010, 2017 e 2030**



Fonte: Projeção Cedeplar



UFOP

# 3- O Bônus Demográfico na Educação



Razão de Dependência Escolar = PIE/PIA = Pop 6-17/Pop 18-64 (1)

PIE = População em Idade Escolar = Pop6-17

PIA = População em Idade Ativa = Pop18-64

A Razão de Dependência escolar pode ser dividida também nos seguimentos de anos iniciais e finais do ensino fundamental, além do ensino médio.

Razão de Dependência Escolar - EFAI = PIE/PIA = Pop 6-10/Pop 18-64 (2)

PIE = População em Idade Escolar - EFAI = Pop6-10

PIA = População em Idade Ativa = Pop18-64

Razão de Dependência Escolar EFAF = PIE/PIA = Pop 11-14/Pop 18-64 (3)

PIE = População em Idade Escolar EFAF = Pop11-14

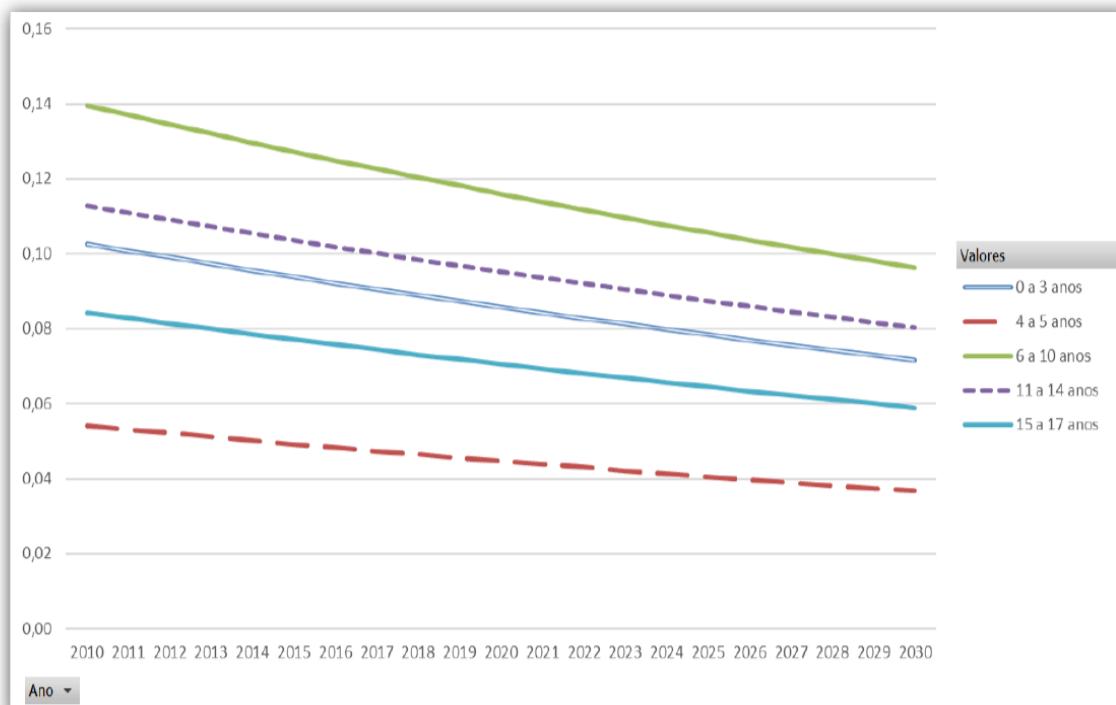
PIA = População em Idade Ativa = Pop18-64

Razão de Dependência Escolar EM = PIE/PIA = Pop 15-17/Pop 18-64 (4)

PIE = População em Idade Escolar EM = Pop15-17

PIA = População em Idade Ativa = Pop18-64

GRÁFICO 5: Razão de Dependência Escolar - Segmentos de idade escolar – Brasil – 2010 a 2030



Fonte: Projeção Cedeplar



UFOP

Universidade Federal  
Ouro PretoPPEA  
UFOPPrograma de  
Pos-Graduação  
em Educação  
Aplicada

# 3- O Bônus Demográfico na Educação

**Tabela 5 - Modelo de regressão linear simples (log-log) dos indicadores educacionais dos anos finais do ensino fundamental – variável independente: razão de dependência 11-14**

Variáveis	b0	b1	r2	
DIS sem EJA	1,609*	1,171*	0,203	Defasagem idade-série varia com RD
DIS com EJA	1,550*	1,088*	0,199	
TE sem EJA	-2,091*	-0,698*	0,235	
TE com EJA	-2,457*	-0,818*	0,234	
TEB sem EJA	-0,277*	-0,113*	0,014	
TEB com EJA	0,096*	0,011	0,000	TEL varia (-) com RD
TEL com adiantados	-2,369*	-0,810*	0,229	
TEL sem adiantados	-2,581*	-0,838*	0,227	
TELc com adiantados	1,084*	0,356*	0,041	
TELc sem adiantados	0,872*	0,328*	0,040	
TAE	6,786*	3,348*	0,070	Razão Prof. Aluno e Taxa de Aprovação varia (-) com RD
Prof./aluno	-3,413*	-0,507*	0,061	
Tam. Turma médio	2,850*	-0,013	0,000	
Taxa Aprovação	4,026*	-0,188*	0,091	
Taxa Reprovação	6,426*	1,993*	0,041	
Taxa Abandono	14,975*	6,687*	0,130	Taxas de Reprovação e Abandono caem com queda na RD
Prof./aluno (pública)	-3,232*	-0,397*	0,034	
Tam. Turma médio (pública)	2,742*	-0,077*	0,003	
Taxa Aprovação (pública)	4,028*	-0,185*	0,082	
Taxa Reprovação (pública)	6,367*	1,954*	0,039	
Taxa Abandono (pública)	14,811*	6,594*	0,126	
e8	-0,282*	-0,037	0,049	

\* p-valor &lt;= 0,05

Fonte: Projeto Instituto Unibanco – Cedeplar : Oferta Educacional do Ensino Médio. Elaboração própria com os dados do produto 1.3.



UFOP

Universidade Federal  
Ouro PretoPPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Educação  
Aplicada

# 3- O Bônus Demográfico na Educação

**Tabela 6 - Modelo de regressão linear simples (log-log) dos indicadores educacionais do ensino médio – variável independente: razão de dependência 15-17**

Variáveis	b0	b1	r2
DIS sem EJA - EM	2,883*	1,499*	0,217
DIS com EJA - EM	1,893*	1,049*	0,140
TE sem EJA - EM	-2,806*	-0,876*	0,194
TE com EJA - EM	-2,844*	-0,841*	0,141
TEB sem EJA - EM	-1,370*	-0,403*	0,014
TEB com EJA - EM	-1,355*	-0,449*	0,018
TEL com adiantados - EM	-4,164*	-1,275*	0,097
TEL sem adiantados - EM	-5,034*	-1,492*	0,128
TELc com adiantados - EM	1,062*	0,310*	0,006
TELC sem adiantados - EM	0,192	0,092	0,001
TAE - EM	9,321*	3,991*	0,062
Prof./aluno - EM	-5,812*	-1,364*	0,116
Tam. Turma médio - EM	4,409*	0,457*	0,053
Taxa Aprovação - EM	4,167*	-0,098*	0,012
Taxa Reprovação - EM	5,451*	1,451*	0,009
Taxa Abandono - EM	10,916*	3,901*	0,028
Prof./aluno - EM (pública)	-5,554*	-1,217*	0,094
Tam. Turma médio - EM (pública)	4,347*	0,418*	0,043
Taxa Aprovação - EM (pública)	4,196*	-0,084*	0,008
Taxa Reprovação - EM (pública)	5,334*	1,398*	0,009
Taxa Abandono - EM (pública)	10,641*	3,787*	0,026
e11	-2,813*	-0,707*	0,200

\* p-valor &lt;= 0,05

TEL do Médio aumenta  
mais que  
proporcionalmente à  
queda da RD

Aumenta Prof/Aluno  
com queda na RD

Aumenta Aprovação  
e cai reprovação com  
queda na RD



UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Engenharia  
Aplicada

## 4- Consequências do Bônus Demográfico na Educação

### 1. FOCO NOS NASCIMENTOS – SINASC

- A série anual de nascimentos deve continuar declinando, mas a tendência é que seja um declínio suave.
- É possível pensar em planejamento da atenção à primeira infância, pré-escola e ensino fundamental tendo por base o fluxo da série de nascimentos.
- A qualidade dos registros de nascimentos é cada vez melhor e os dados possuem cobertura municipal.
- Estes dados estão disponíveis no SINASC – Datasus do Ministério da Saúde e nos Registros Civis publicados o IBGE.



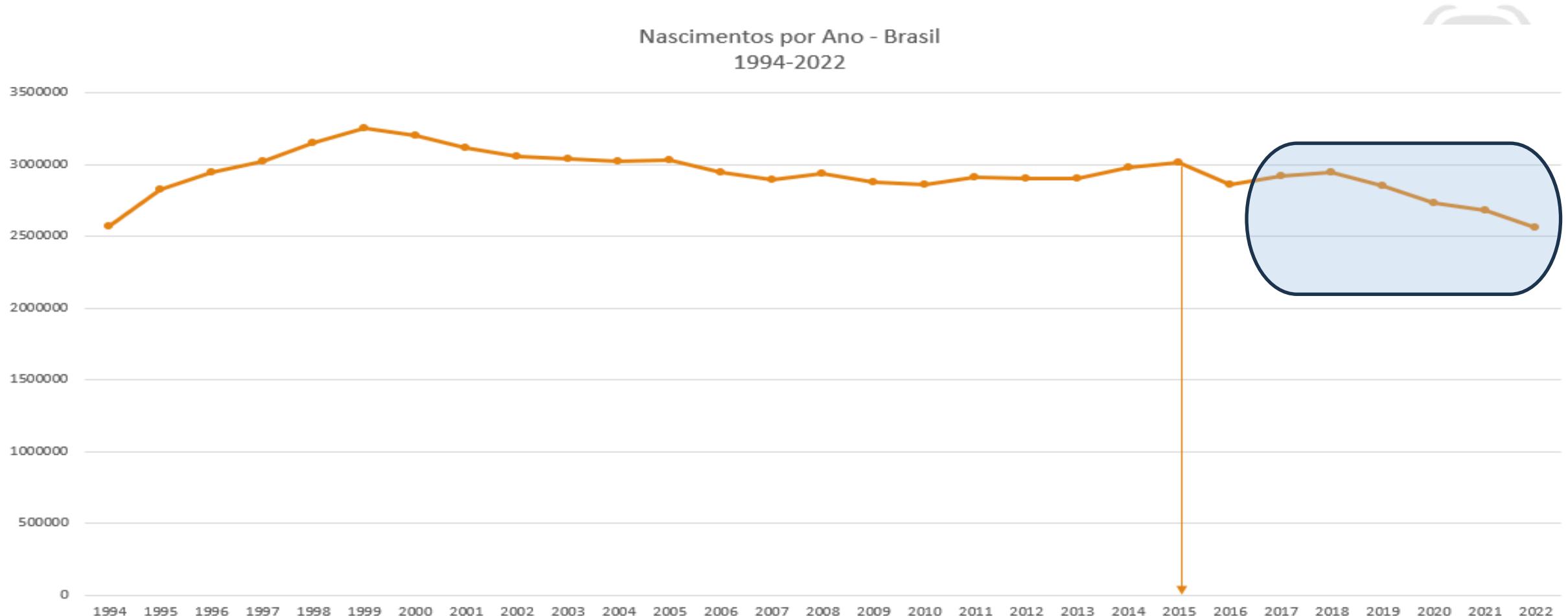
UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Engenharia  
Aplicada

## 4- Consequências do Bônus Demográfico na Educação



Fonte: SINASC- Ministério da Saúde



UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Economia  
Aplicada

## 4- Consequências do Bônus Demográfico na Educação

### 2. IMPLICAÇÕES ORÇAMENTÁRIAS

- O custo-aluno é, grosso modo, função da relação professor/aluno e do salário médio dos professores, com o salário constante, o custo-aluno aumenta com a queda na razão de dependência escolar.
  - Average Student Cost =  $E/S = WB/S = \theta wt$
  - $WB = \text{Wage Bill Teachers} = wt*T$
  - $\theta = T/S = \text{Teacher-Student Ratio}$
- A relação professor/aluno aumenta com a queda na razão de dependência

UFOP



UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Economia  
Aplicada

## 4- Consequências do Bônus Demográfico na Educação

### 2. IMPLICAÇÕES ORÇAMENTÁRIAS

The Projection of education expenditure with respect to GDP between 1970 and 2040 follow the equation below

$$E/Y = \frac{\left(\frac{SAP}{WAP}\right) \times \left(\frac{S}{SAP}\right) \times \left(\frac{E}{S}\right)}{Y/WAP}$$

E/Y = spending on education in relation to GDP

SAP/WAP = educational dependency ratio

S/SAP = rate of coverage of the school system

E/S = student cost

Y/WAP = productivity of the economic system



UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Engenharia  
Aplicada

## 4- Consequências do Bônus Demográfico na Educação

### **3. A RELAÇÃO ENTRE QUANTIDADE E QUALIDADE**

- O dividendo demográfico permite o aumento na taxa de cobertura dos vários níveis de ensino (QUANTIDADE).
- O dividendo demográfico permite uma melhoria no fluxo, com redução da defasagem idade-série.
- O aumento na relação Professor/Aluno permite um investimento maior na qualidade do ensino, visando uma melhor proficiência em todos os níveis (QUALIDADE).



UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto

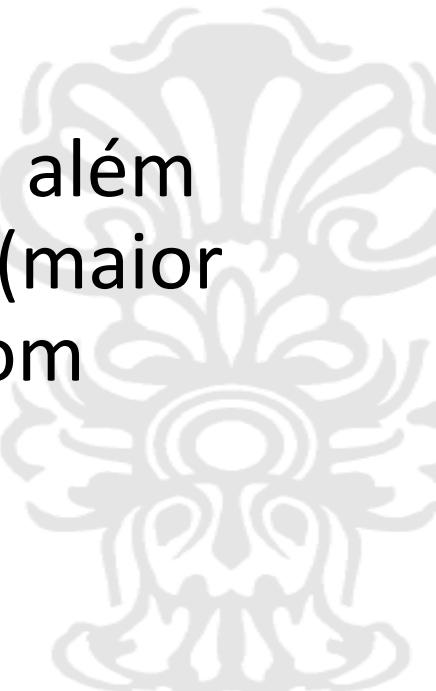


PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pós-Graduação  
em Educação  
Aplicada

## 4- Consequências do Bônus Demográfico na Educação

### 4. IMPLICAÇÕES DE EQUIDADE

- A sobra de recursos no sistema regular pode viabilizar, além da qualidade, o esforço para reduzir os hiatos de raça (maior proficiência relativa para pretos, pardos e indígenas com relação aos brancos).
- Foco na educação de jovens e adultos (EJA).
- Foco na redução da porcentagem de adultos não alfabetizados.



UFOP



UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Educação  
Aplicada

## 4- Consequências do Bônus Demográfico na Educação

### 4. IMPLICAÇÕES DE EQUIDADE

- Foco na melhoria das escolas rurais.
- Foco na melhoria das escolas em territórios indígenas e quilombolas.
- Foco nas escolas localizadas em **FAVELAS**, como uma dimensão territorial extremamente ligada à equidade, especialmente com implicações na equidade racial.

UFOP



UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Engenharia  
Aplicada

## 4- Consequências do Bônus Demográfico na Educação

### 4. IMPLICAÇÕES DE EQUIDADE

- O Censo 2022 encontrou 12.348 Favelas e Comunidades Urbanas, onde viviam 16.390.815 pessoas, o que equivalia a 8,1% da população do país. Em 2010, foram identificadas 6.329 Favelas e Comunidades Urbanas, onde residiam 11.425.644 pessoas, ou 6,0% da população do país naquele ano.

#### Total Brasil – Censo Demográfico 2022

- Pardos:** 45,3% da população.
- Brancos:** 43,5% da população.
- Pretos:** 10,2% da população.
- Indígenas:** 0,8% da população.
- Amarelos:** 0,4% da população.

#### População Favelada por Raça-Cor BRASIL

<b>Total</b>	<b>16390790</b>	<b>100,0%</b>
<b>Branca</b>	<b>4363075</b>	<b>26,6%</b>
<b>Preta</b>	<b>2643811</b>	<b>16,1%</b>
<b>Amarela</b>	<b>16470</b>	<b>0,1%</b>
<b>Parda</b>	<b>9312320</b>	<b>56,8%</b>
<b>Indígena</b>	<b>54177</b>	<b>0,3%</b>

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2022



UFOP

Universidade Federal  
Ouro Preto



PPEA  
UFOP  
Programa de  
Pos-Graduação  
em Engenharia  
Aplicada

**OBRIGADO !!!!!**



UFOP