

Mudanças demográficas, melhorias educacionais e rendimentos de trabalhadores no Brasil e México

Ernesto F. L. Amaral

RAND Corporation
eamaral@rand.org

Bernardo L. Queiroz

Universidade Federal de Minas Gerais
lanza@cedeplar.ufmg.br

Júlia A. Calazans

Universidade Federal de Minas Gerais
jucalazans@cedeplar.ufmg.br

Questões de pesquisa

- **Objetivo:** estimar correlação de mudanças demográficas e educacionais com rendimentos no Brasil e México:
 - Quais são os efeitos de mudanças na composição etário-educacional nos salários dos homens no **nível agregado**?
 - Como a concentração dos trabalhadores mais bem qualificados se correlaciona com o rendimento no **nível individual**?
- **Na população com idade ativa (15–64 anos)**, as pessoas estão mais velhas e escolarizadas com variação regional:
 - Idade e escolaridade aumentam rendimentos.
- **Resultados:** trabalhadores mais velhos e escolarizados:
 - Correlação negativa com rendimento agregado.
 - Correlação positiva com rendimento individual.

Tamanho da coorte

- **Capital humano:** escolaridade e experiência estão positivamente correlacionados com rendimento. (Mincer 1974)
- **Baby boom:** coortes mais bem escolarizadas entraram no mercado de trabalho dos EUA, diminuindo rendimentos. (Berger 1985; Bloom, Freeman 1986; Bloom, Freeman, Korenman 1987; Easterlin 1978; Freeman 1979; Sapozhnikov, Triest 2007; Welch 1979)
- **Maiores coortes também melhoraram variáveis de trabalho.** (Autor, Katz, Krueger 1998; Katz, Autor 1999; Katz, Murphy 1992; Shimer 2001)
- **Associação de tamanho da coorte com variáveis de trabalho foram estimadas para vários países desenvolvidos.** (Biagi, Lucifora 2008; Borjas 2003; Brunello 2010; Korenman, Neumark 2000; Skans 2005)

Concentração do capital humano

- **Retornos sociais para educação:** concentração de pessoas bem escolarizadas beneficia toda população.
(Acemoglu 1996; Glaeser 2011; Moretti 2011)

- **Outros efeitos positivos:** concentração também gera maior conhecimento e dinamismo econômico.
(Moretti 2004a, 2004b; Glaeser 2011; Berry, Glaeser 2011)

- **Vários estudos para países desenvolvidos,** mas há menor conhecimento sobre países em desenvolvimento.
(Queiroz, Golgher 2008; Amaral et al. 2013; Rigotti 2006)

Principal contribuição

- Poucos estudos sobre como composição demográfica e educacional se correlacionam com rendimentos em **países em desenvolvimento**.
- Contribuímos para literatura sobre mudança demográfica ao estimar rendimentos, usando:
 - Variações na composição etário-educacional.
 - Diferenças regionais.

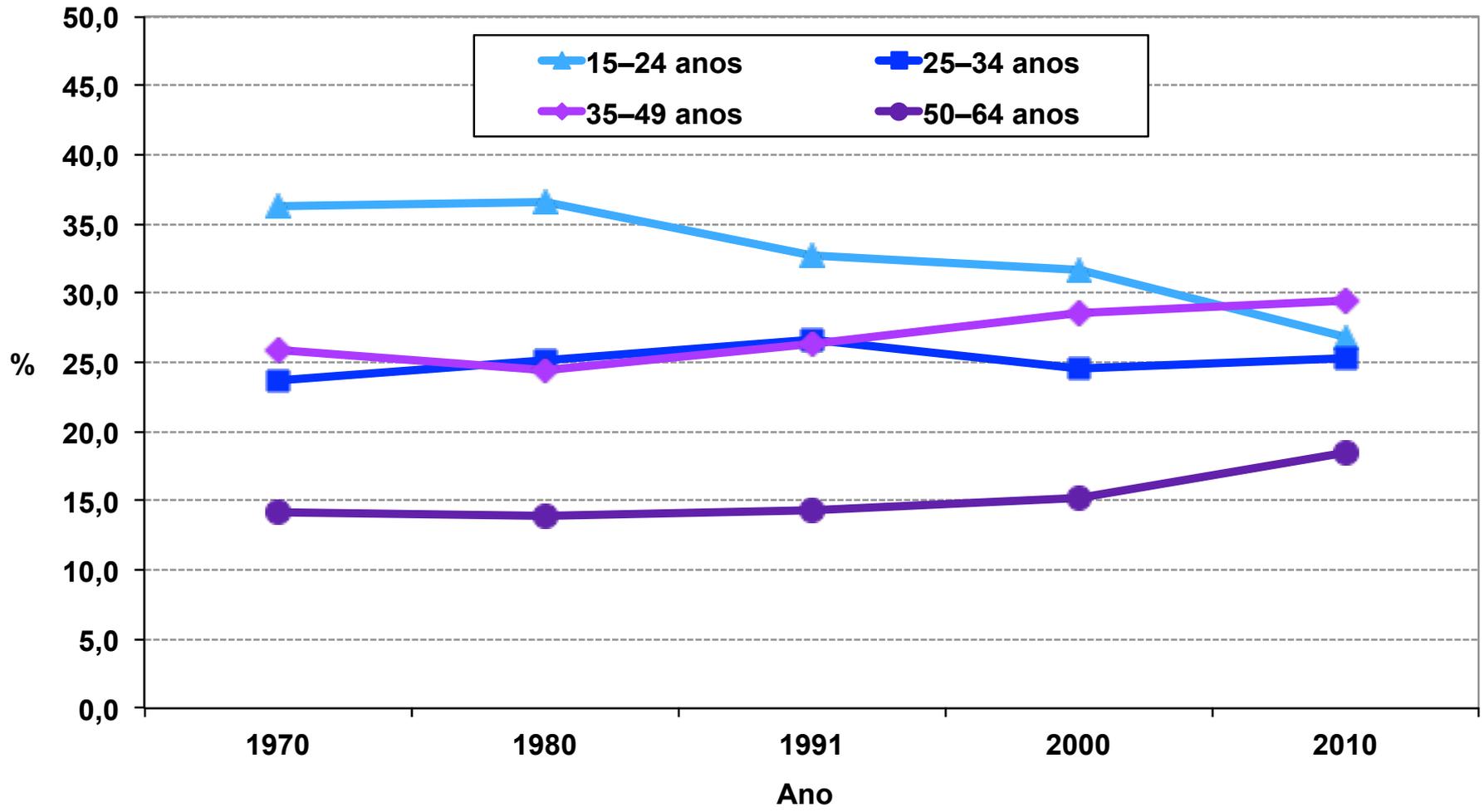
Brasil & México

- **Declínio da fecundidade** está contribuindo para mudanças na composição etária (IBGE 2012; CONAPO 2004, 2014).

Taxa de fecundidade total	1970	2010
Brasil	5,8	1,9
México	6,8	2,3

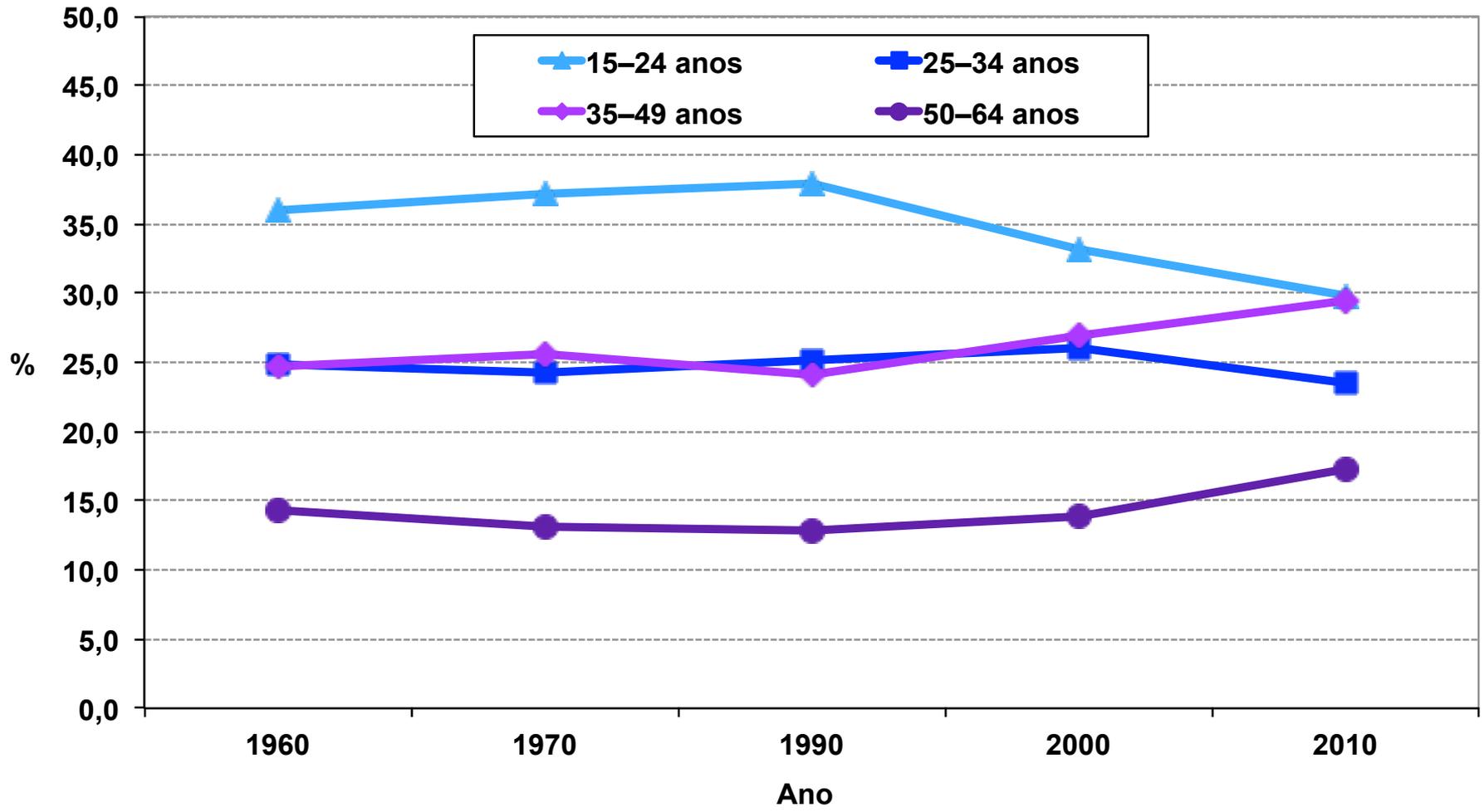
- **Expansão educacional** começou tarde e há muito o que melhorar (Barro, Lee 2001; Marcílio 2001, 2005; Rios-Neto, Guimarães 2010).
- Melhoria na escolaridade coincide com declínio do tamanho da família e idade escolar das crianças (Lam, Marteleto 2005, 2008).
- Há dados disponíveis sobre:
 - Envelhecimento populacional.
 - Aumento da escolaridade.
 - Variação geográfica.

Composição etária dos homens Brasil, 1970–2010



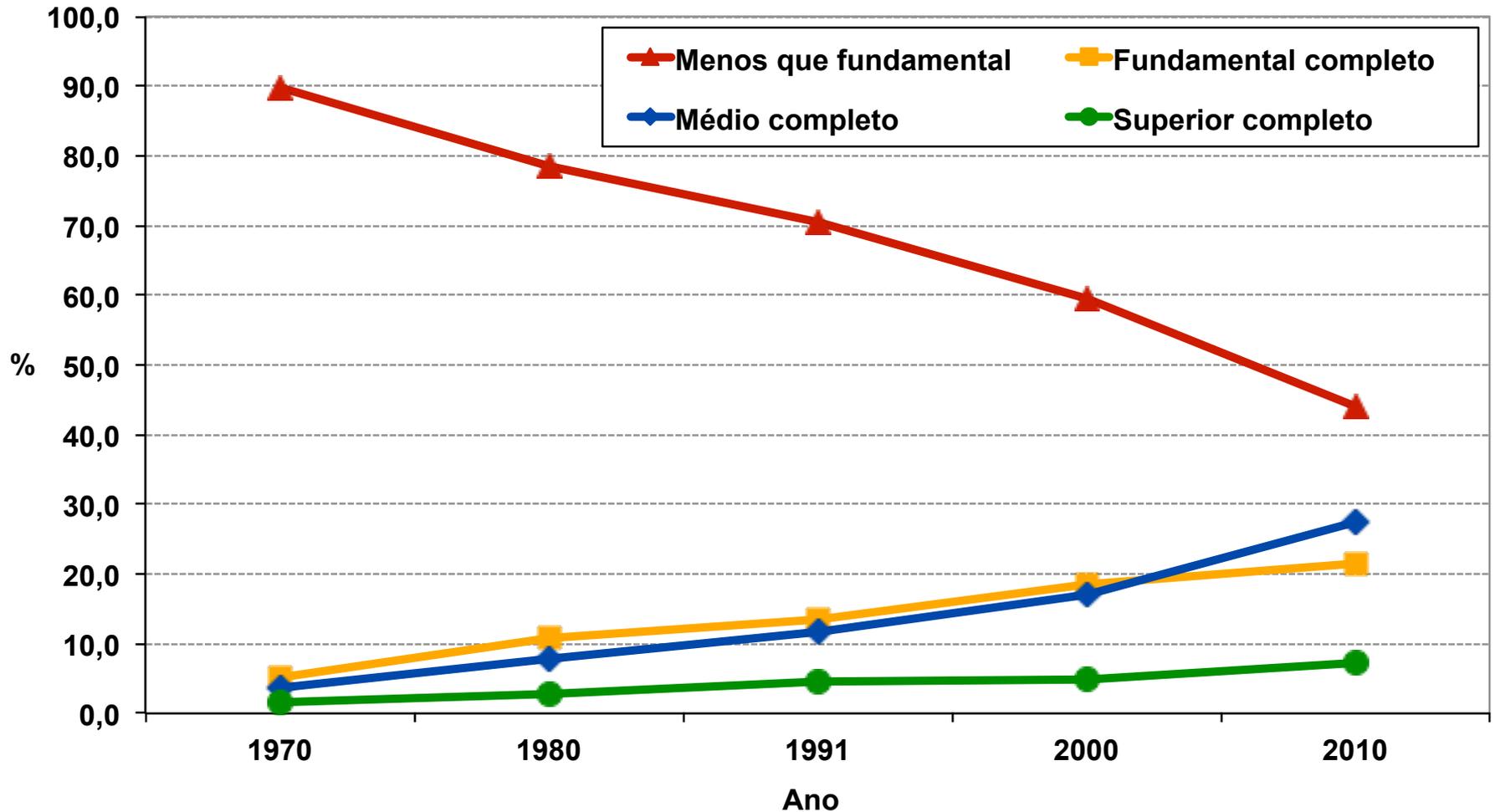
Fonte: Censo Demográfico do Brasil de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.

Composição etária dos homens México, 1960–2010

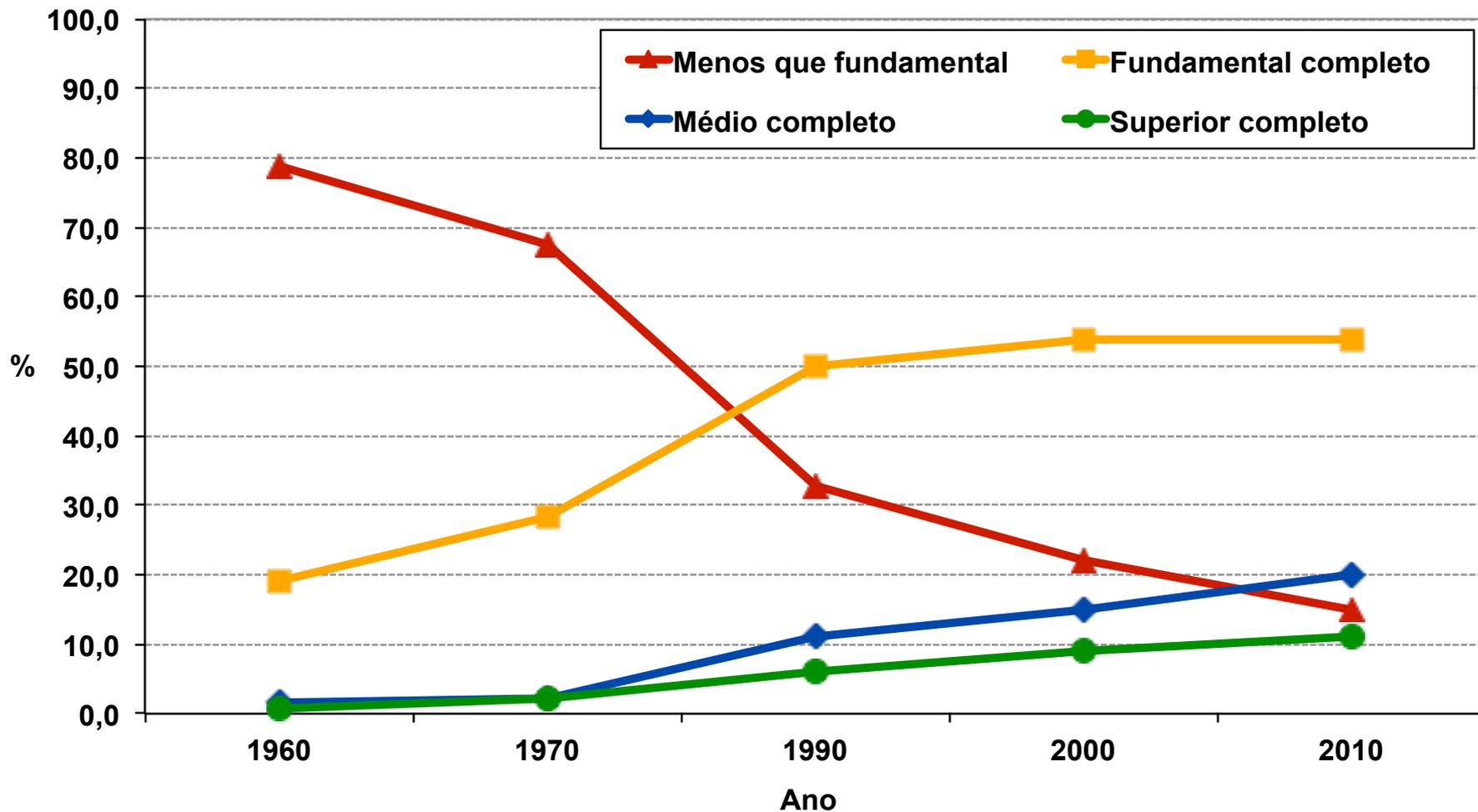


Fonte: Censo Demográfico do México de 1960, 1970, 1990, 2000 e 2010.

Composição educacional dos homens Brasil, 1970–2010



Composição educacional dos homens México, 1960–2010



Microdados do Brasil

- **Censos do Brasil:** 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010.
- **Áreas comparáveis:** 502 microrregiões.
- **Idade** é categorizada em quatro grupos:
 - Jovens (15–24).
 - Jovens adultos (25–34).
 - Adultos experientes (35–49).
 - Adultos mais velhos (50–64).
- **Educação:** quatro grupos de anos de escolaridade:
 - Menos que fundamental completo.
 - Fundamental completo.
 - Médio completo.
 - Superior completo.
- **Rendimentos** da ocupação principal (em Jan. 2002).

Microdados do México

- **Censos do México:** 1990, 2000 e 2010.
- **Áreas comparáveis:** 2,456 municípios.
- **Idade** é categorizada em quatro grupos:
 - Jovens (15–24).
 - Jovens adultos (25–34).
 - Adultos experientes (35–49).
 - Adultos mais velhos (50–64).
- **Educação:** quatro grupos de anos de escolaridade:
 - Menos que fundamental completo.
 - Fundamental completo.
 - Médio completo.
 - Superior completo.
- **Rendimentos** de todas ocupações.

Qual é a correlação de mudanças na composição etário-educacional com rendimentos dos homens no nível agregado?

Dados agregados

- **Banco de dados** é agregado pelo ano, microrregião e grupos de idade-escolaridade:
 - Brasil: 5 anos * 502 microrregiões * 16 grupos idade-escolaridade.
 - México: 3 anos * 2,456 municípios * 16 grupos idade-escolaridade.
- Células com menos de 25 pessoas com renda são excluídas:
 - Brasil: 32,201 observações restantes.
 - México: 82,604 observações restantes.
- **Somente população masculina:** participação na força de trabalho não é correlacionada com nível da renda, declínio da fecundidade e mudanças na escolaridade.

Modelos de efeitos fixos

	Modelo básico	Modelo de composição
Variável dependente		
Logaritmo da média da renda mensal real por grupos de idade-escolaridade, área e tempo	$\log(Y_{git})$	$\log(Y_{git})$
Variáveis independentes		
16 indicadores de idade-escolaridade * tempo	$(G_{11}-G_{44}) * \theta_t$	$(G_{11}-G_{44}) * \theta_t$
Distribuição da população masculina em 16 grupos de idade-escolaridade * tempo		$(P_{11}-P_{44}) * \theta_t$
Efeitos fixos de área e tempo	α_{it}	α_{it}

Correlação do tamanho relativo do grupo com salário dos homens

- **Modelo básico:**

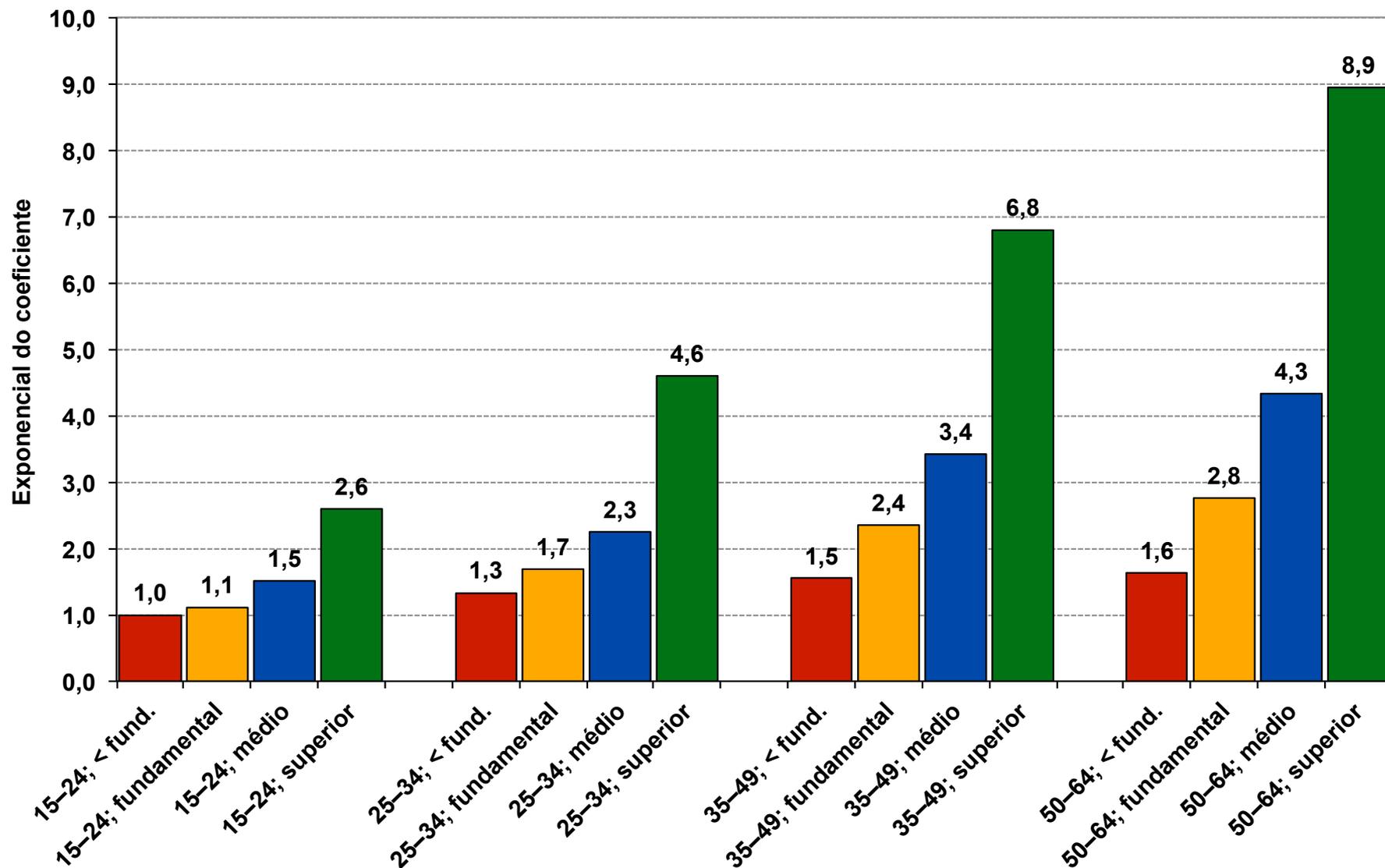
- Efeitos dos indicadores de idade-escolaridade ($G_{11}-G_{44}$).

- **Modelo de composição:**

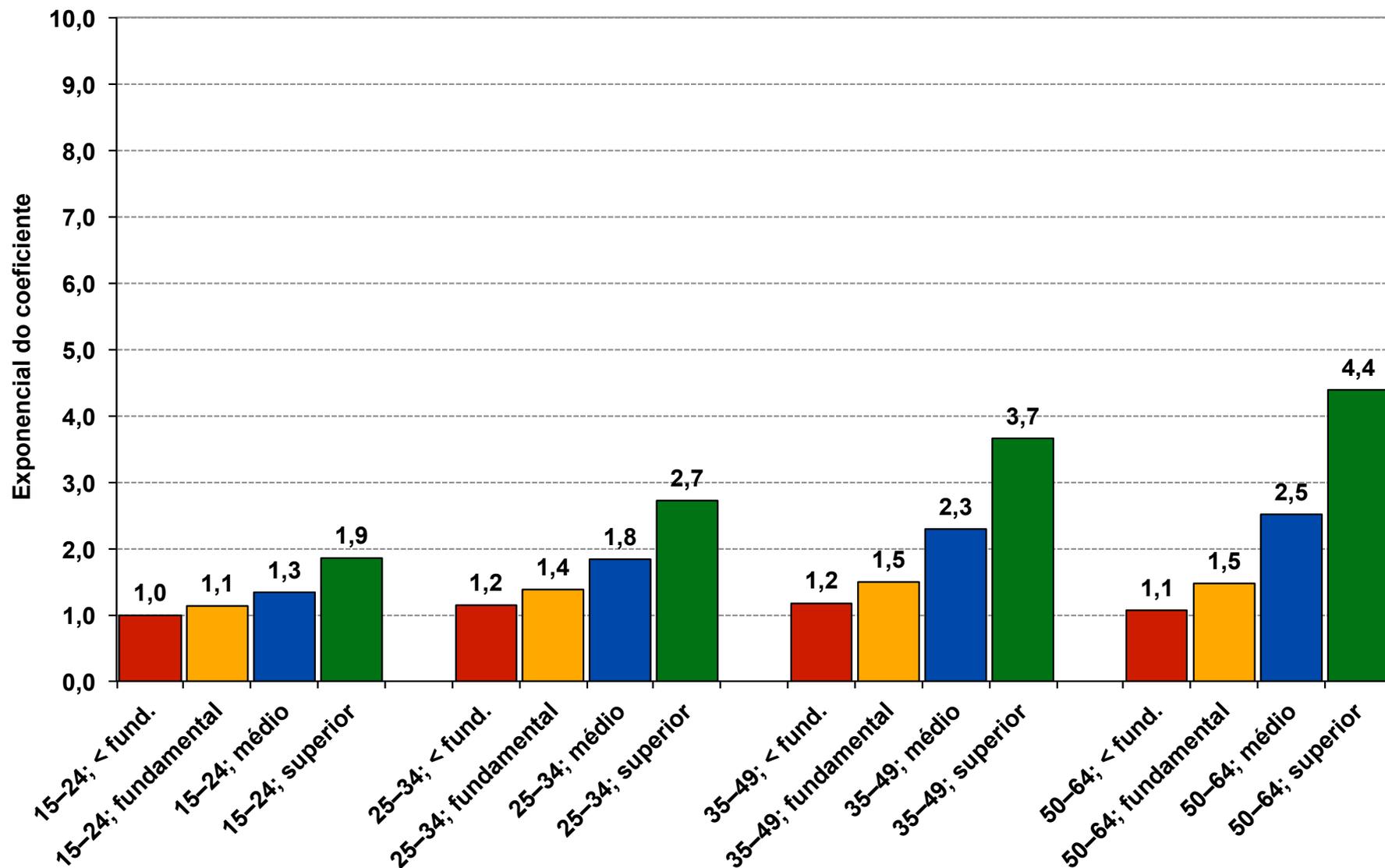
- Efeitos dos indicadores de idade-escolaridade ($G_{11}-G_{44}$).

- Efeitos das proporções nos grupos de idade-escolaridade ($P_{11}-P_{44}$).

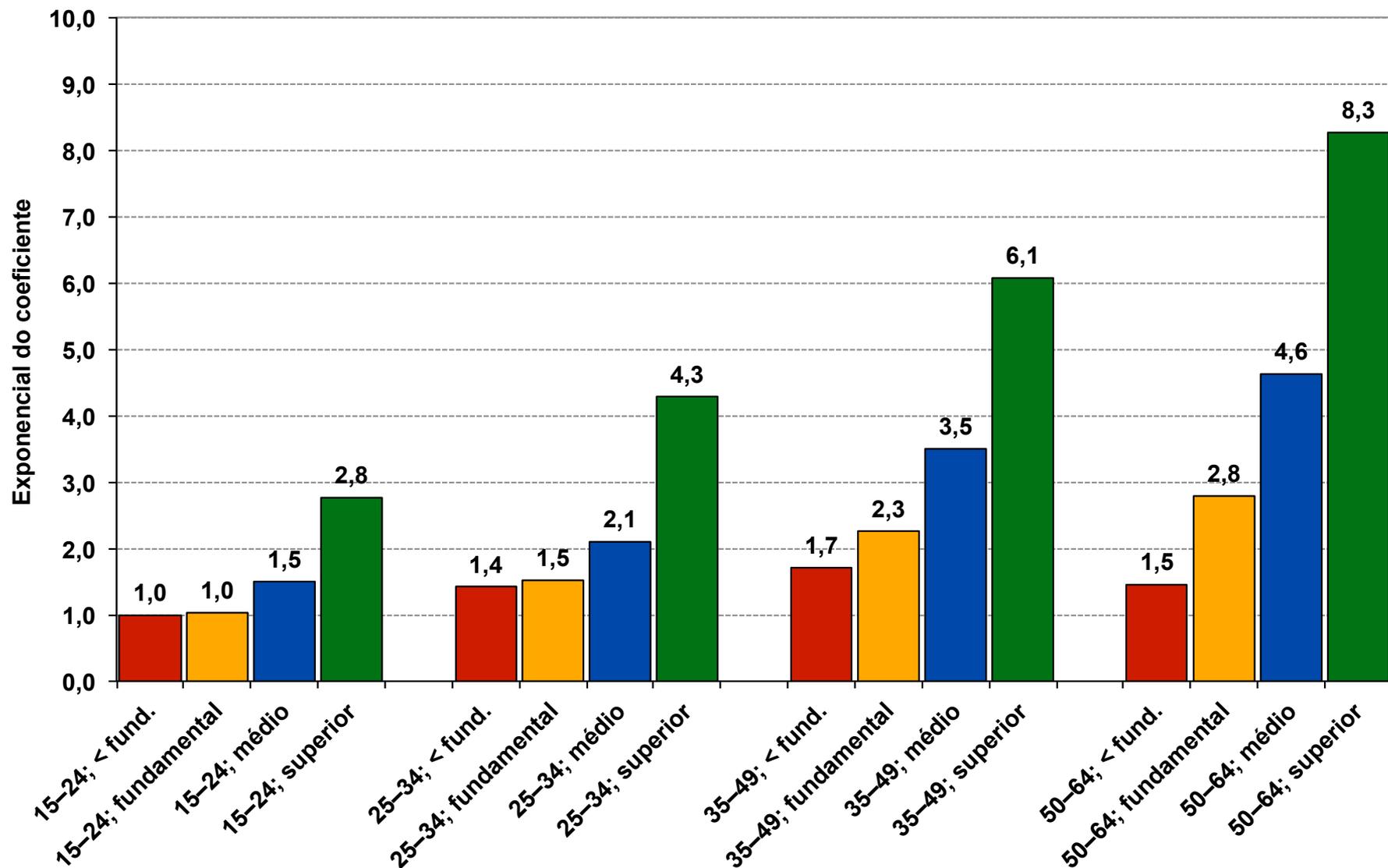
Efeitos de indicadores de idade-escolaridade¹⁸ ($G_{11}-G_{44}$), modelo básico, Brasil, 2010



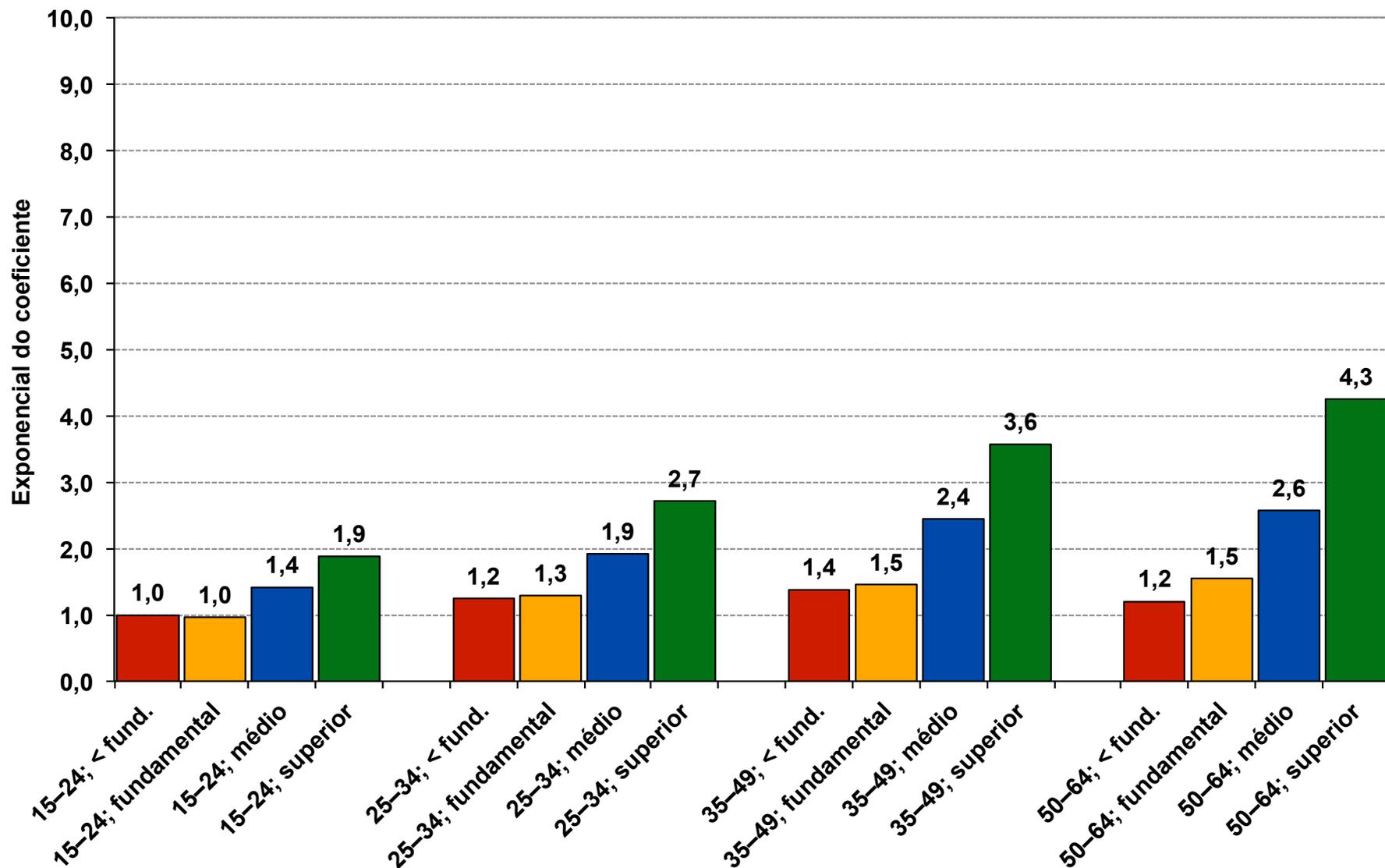
Efeitos de indicadores de idade-escolaridade (G₁₁–G₄₄), modelo básico, México, 2010¹⁹



Efeitos de indicadores de idade-escolaridade²⁰ (G_{11} – G_{44}), modelo composição, Brasil, 2010

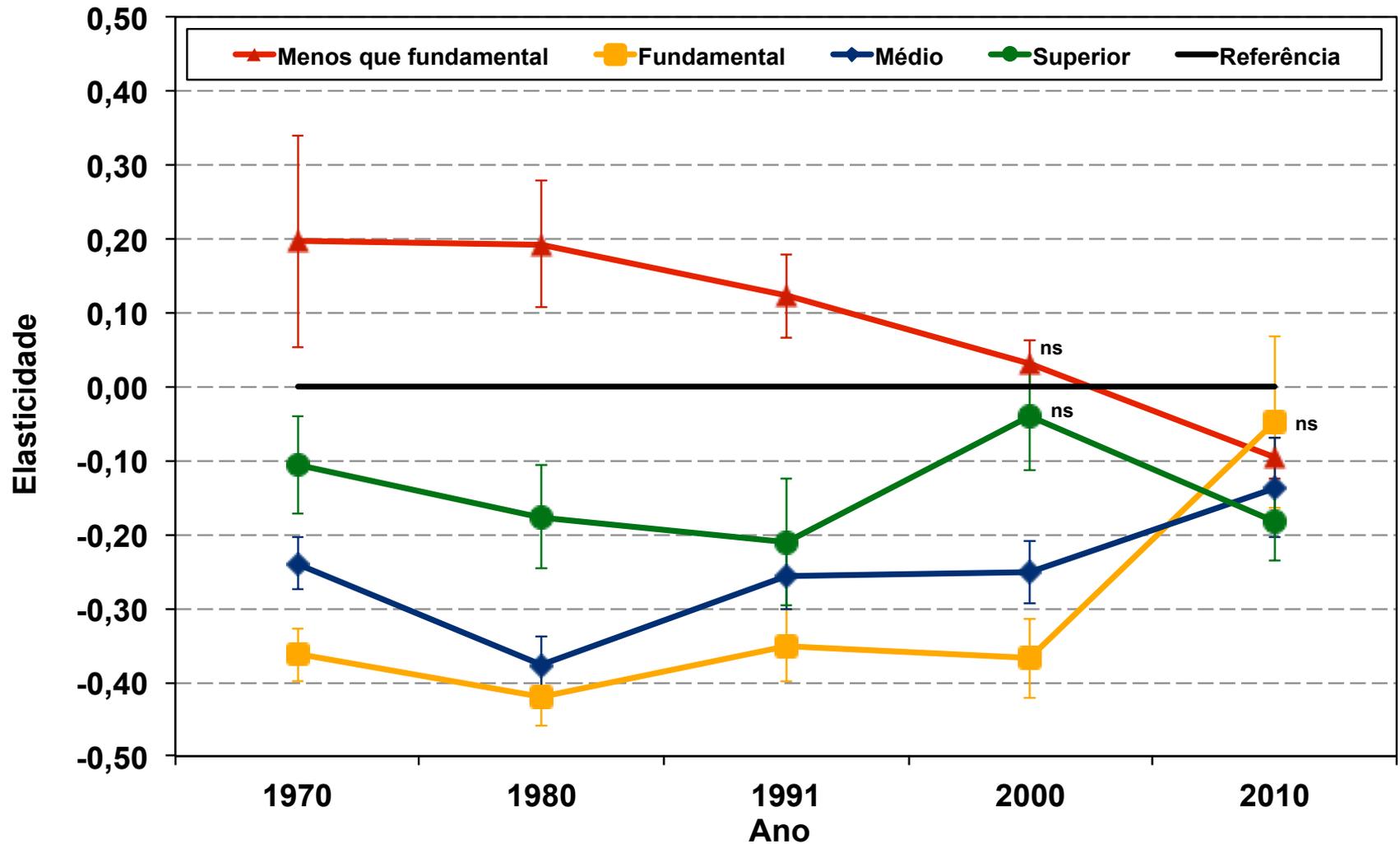


Efeitos de indicadores de idade-escolaridade (G₁₁–G₄₄), modelo composição, México, 2010²¹



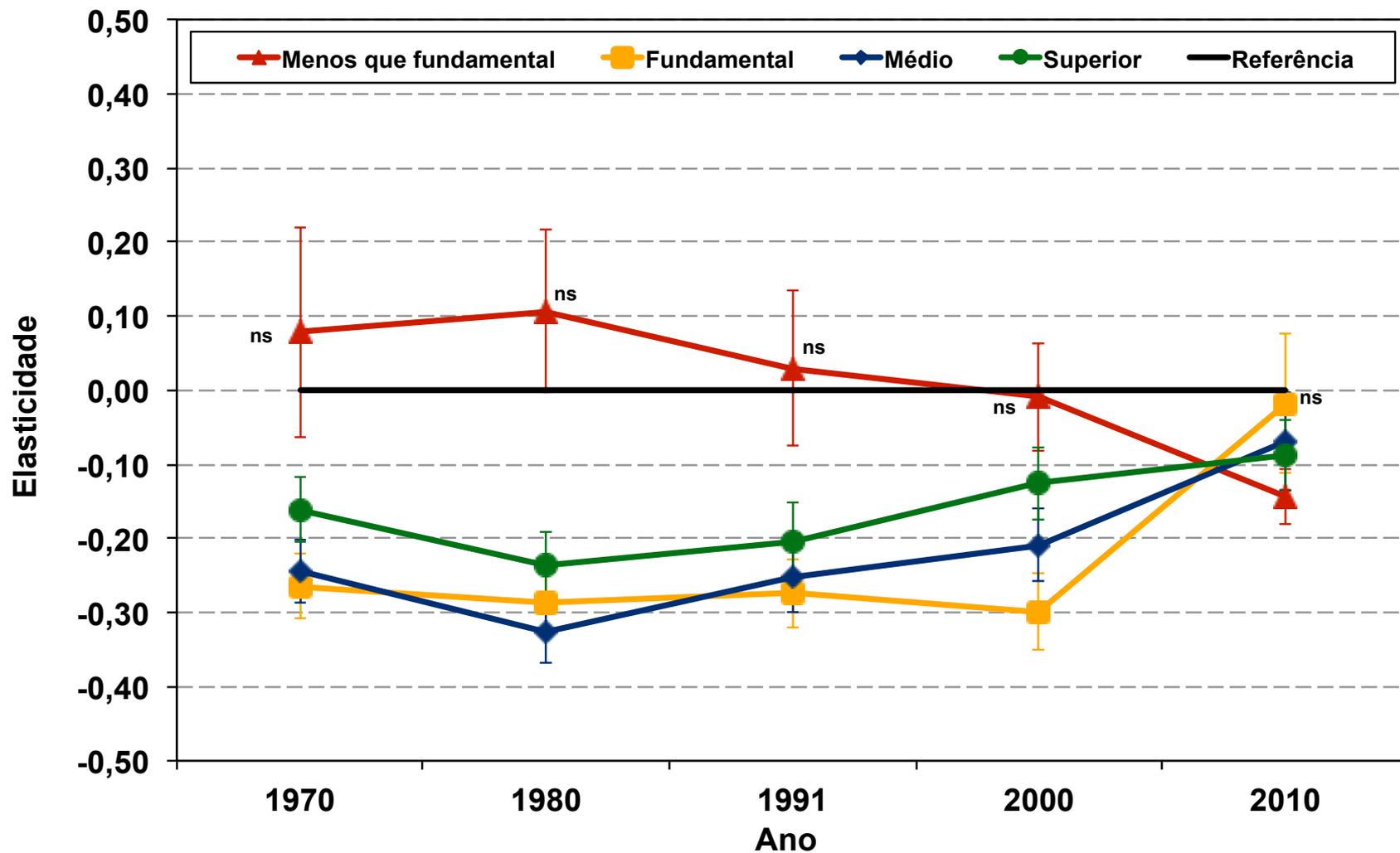
Efeitos de proporções nos grupos ($P_{11}-P_{14}$) ²² Brasil, 1970-2010

15-24 anos



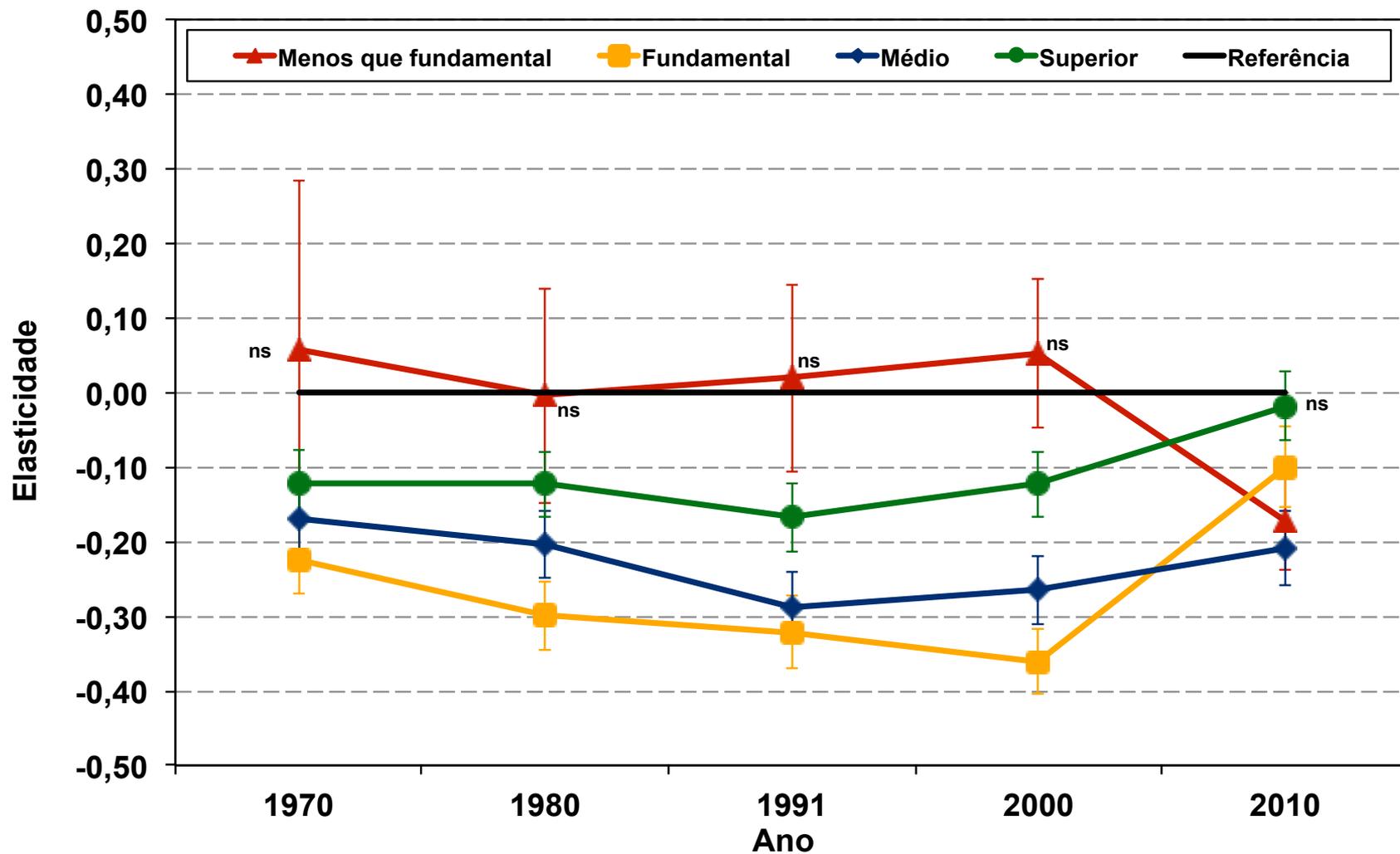
Efeitos de proporções nos grupos ($P_{21}-P_{24}$) ²³ Brasil, 1970–2010

25–34 anos



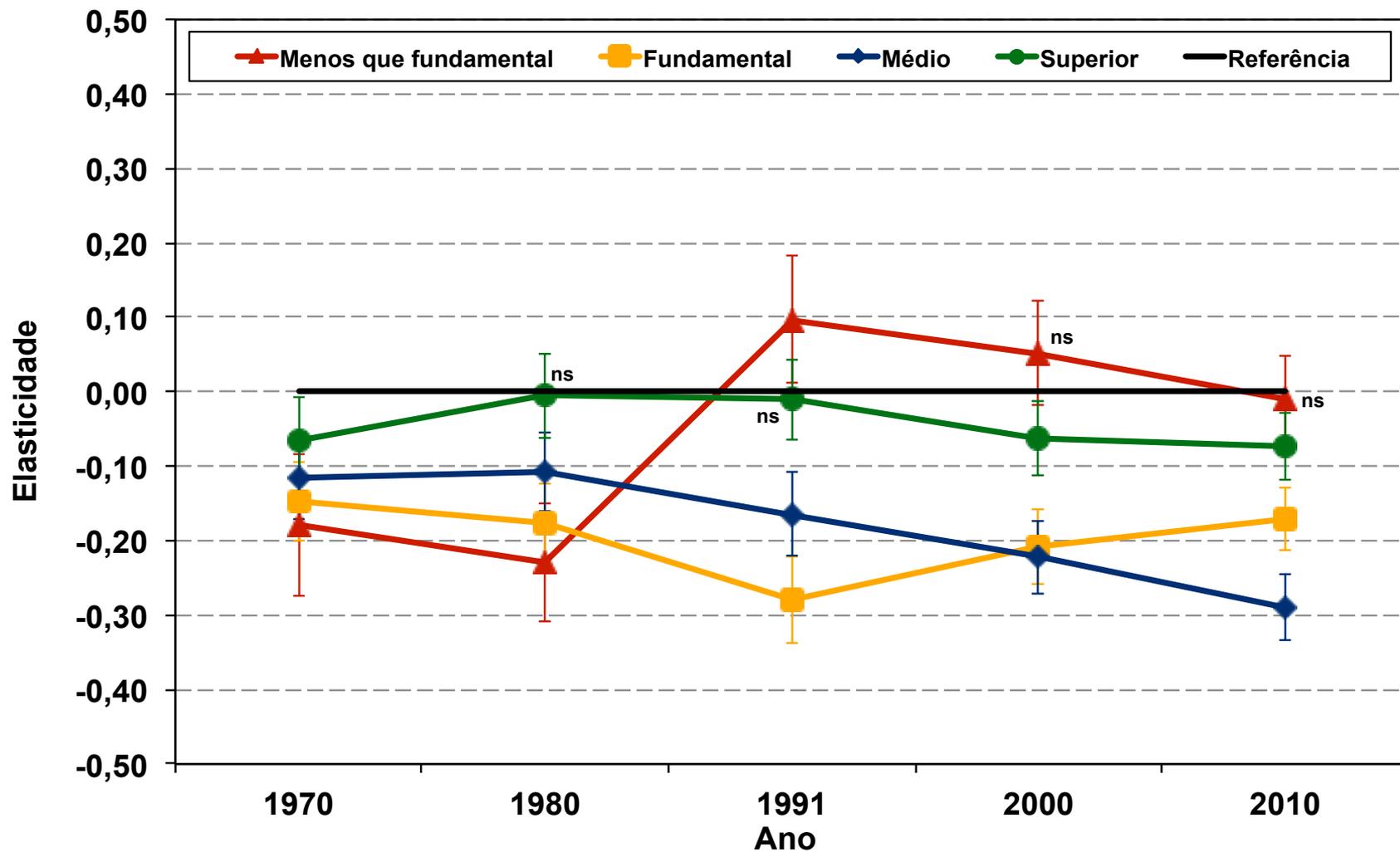
Efeitos de proporções nos grupos ($P_{31}-P_{34}$)²⁴ Brasil, 1970–2010

35–49 anos



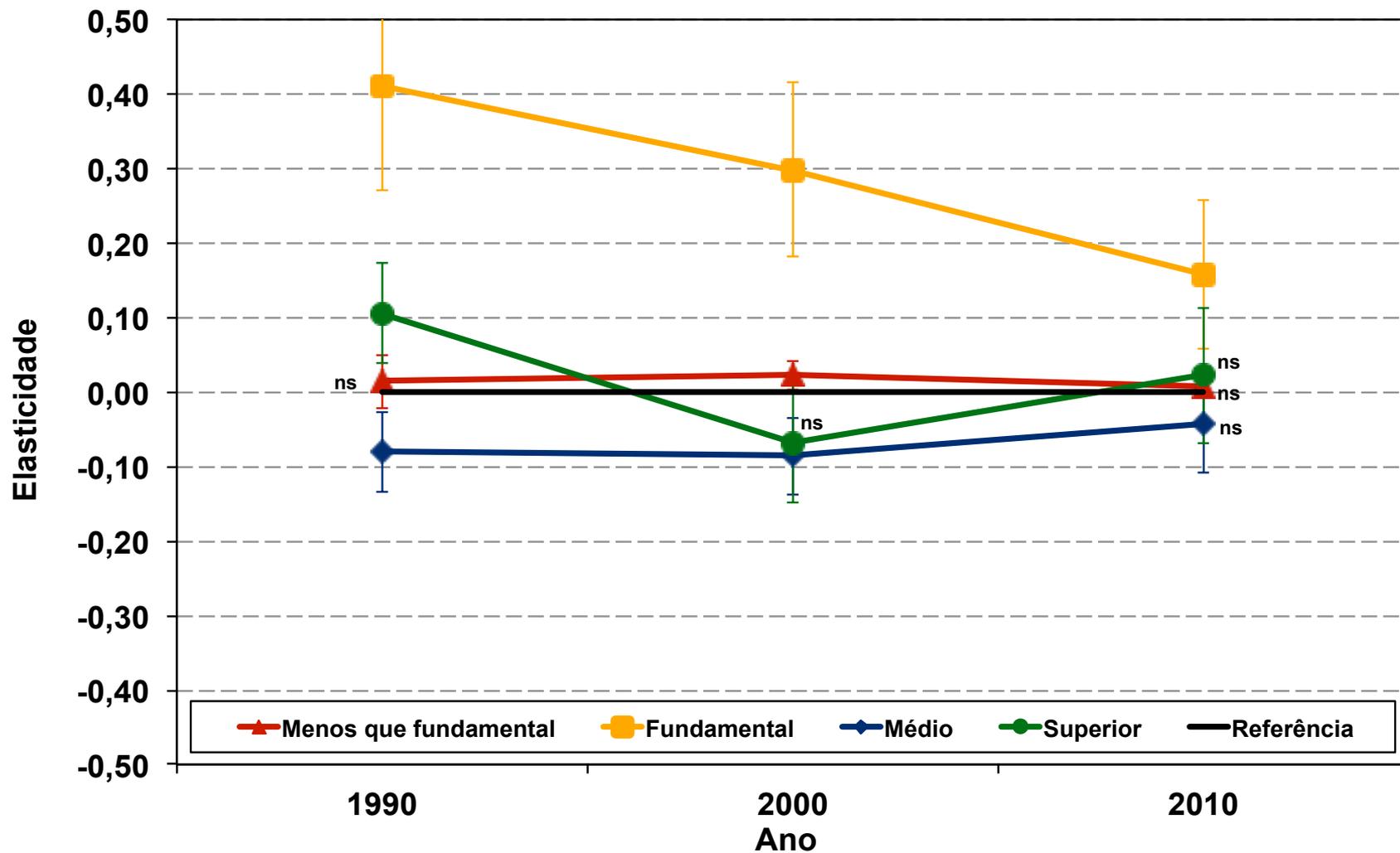
Efeitos de proporções nos grupos ($P_{41}-P_{44}$)²⁵ Brasil, 1970–2010

50–64 anos



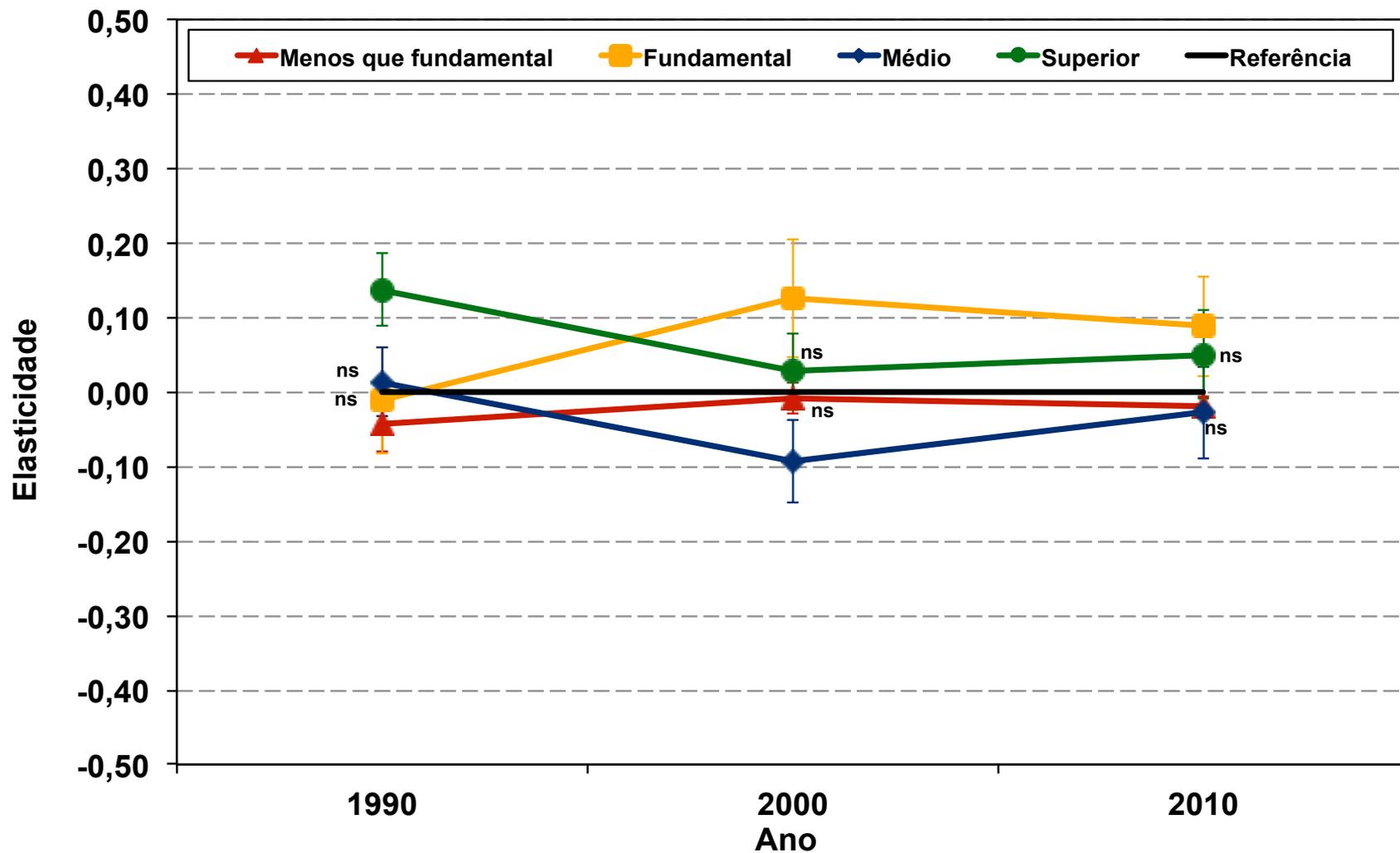
Efeitos de proporções nos grupos ($P_{11}-P_{14}$)²⁶ México, 1990–2010

15–24 anos



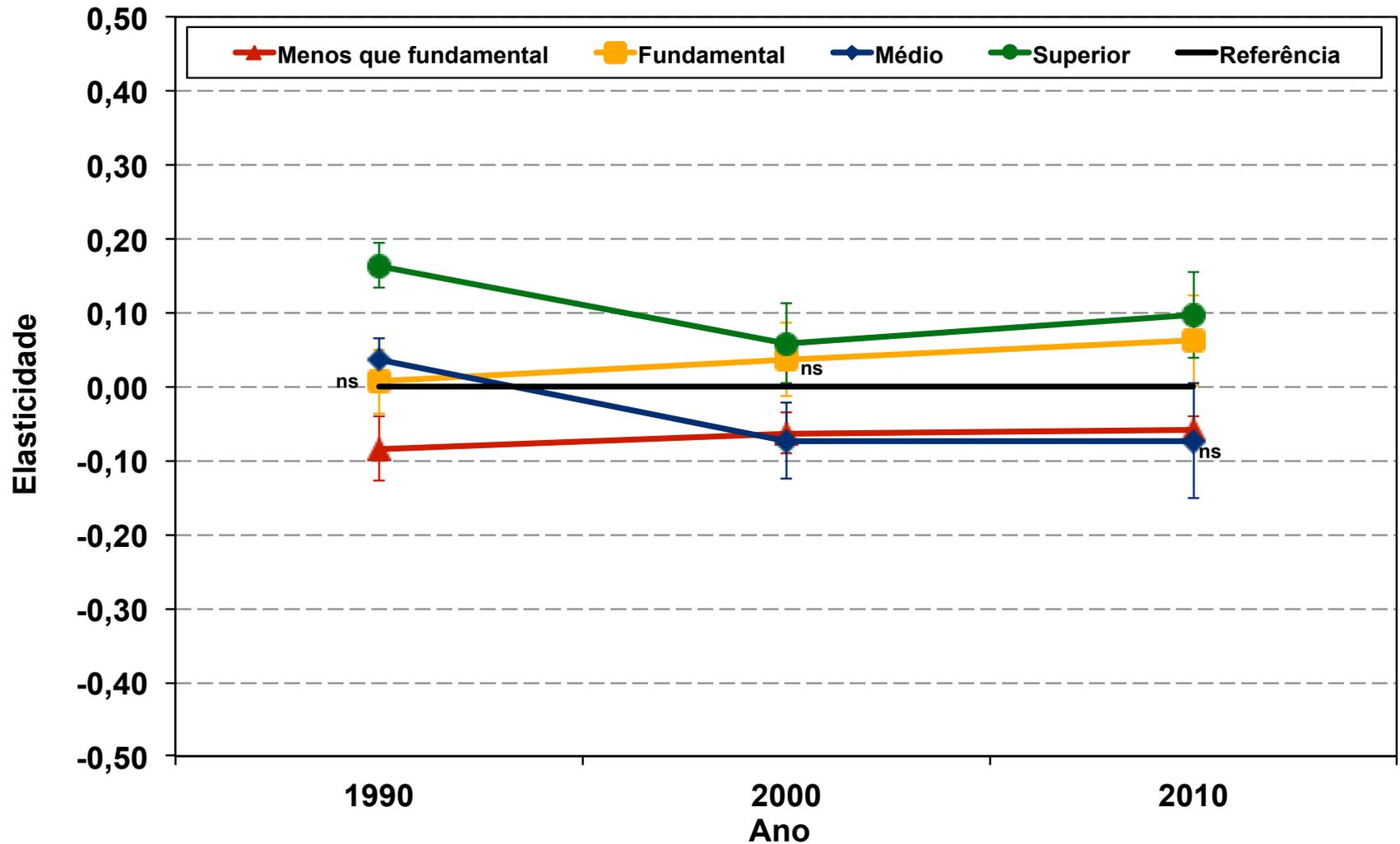
Efeitos de proporções nos grupos ($P_{21}-P_{24}$)²⁷ México, 1990–2010

25–34 anos



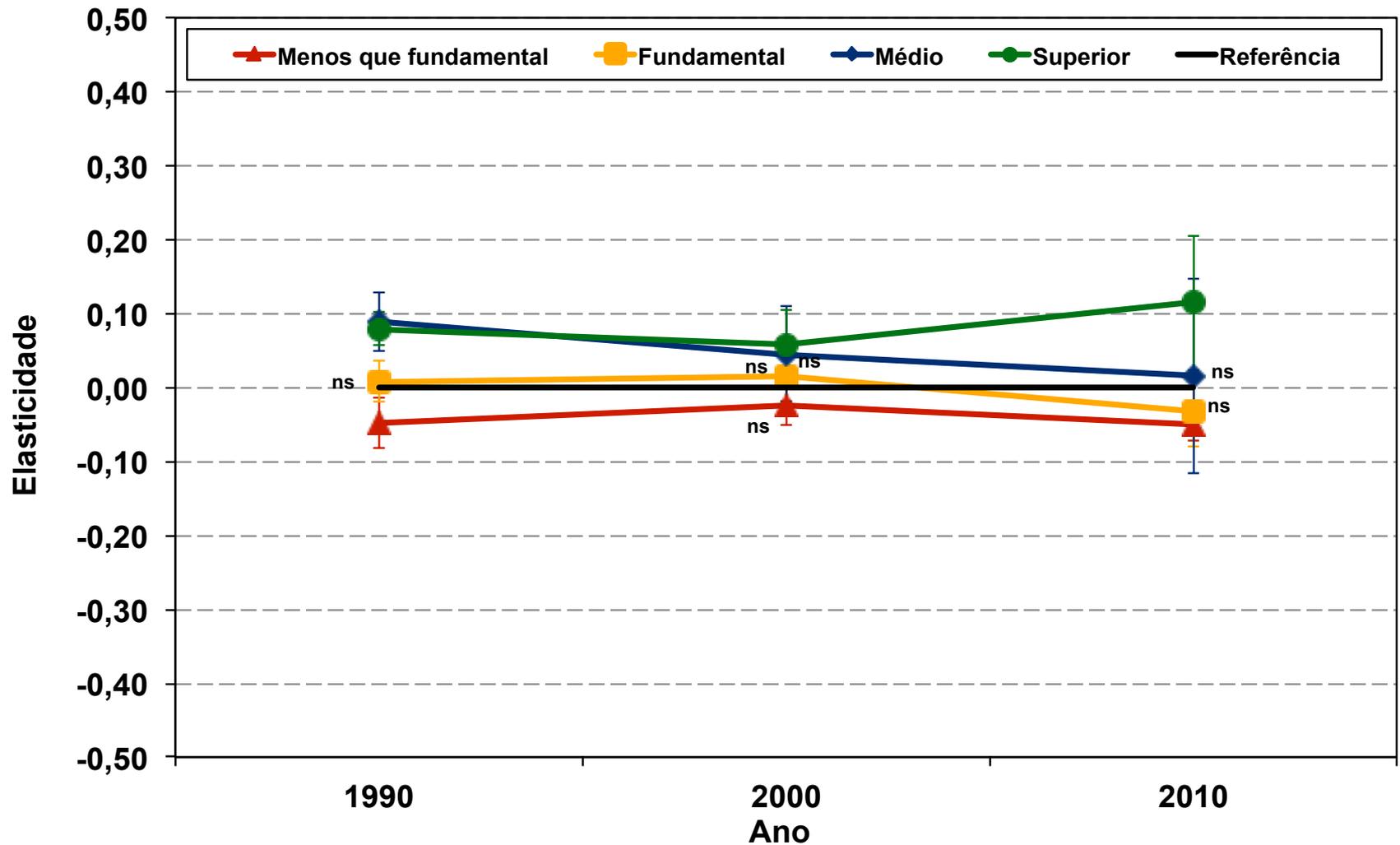
Efeitos de proporções nos grupos ($P_{31}-P_{34}$)²⁸ México, 1990–2010

35–49 anos



Efeitos de proporções nos grupos ($P_{41}-P_{44}$)²⁹ México, 1990–2010

50–64 anos



Testes de robustez

- Modelos extras incluíram outras variáveis independentes:
 - Efeitos cruzados.
 - Tamanho da população das áreas.
 - Trabalhadoras.
 - Migração interna.
- **Efeitos originais** da distribuição de homens em grupos de idade-escolaridade ($P_{11}-P_{44}$) permaneceram negativos e significativos.

**Como a concentração de
trabalhadores bem escolarizados
está correlacionada com rendimentos
no nível individual?**

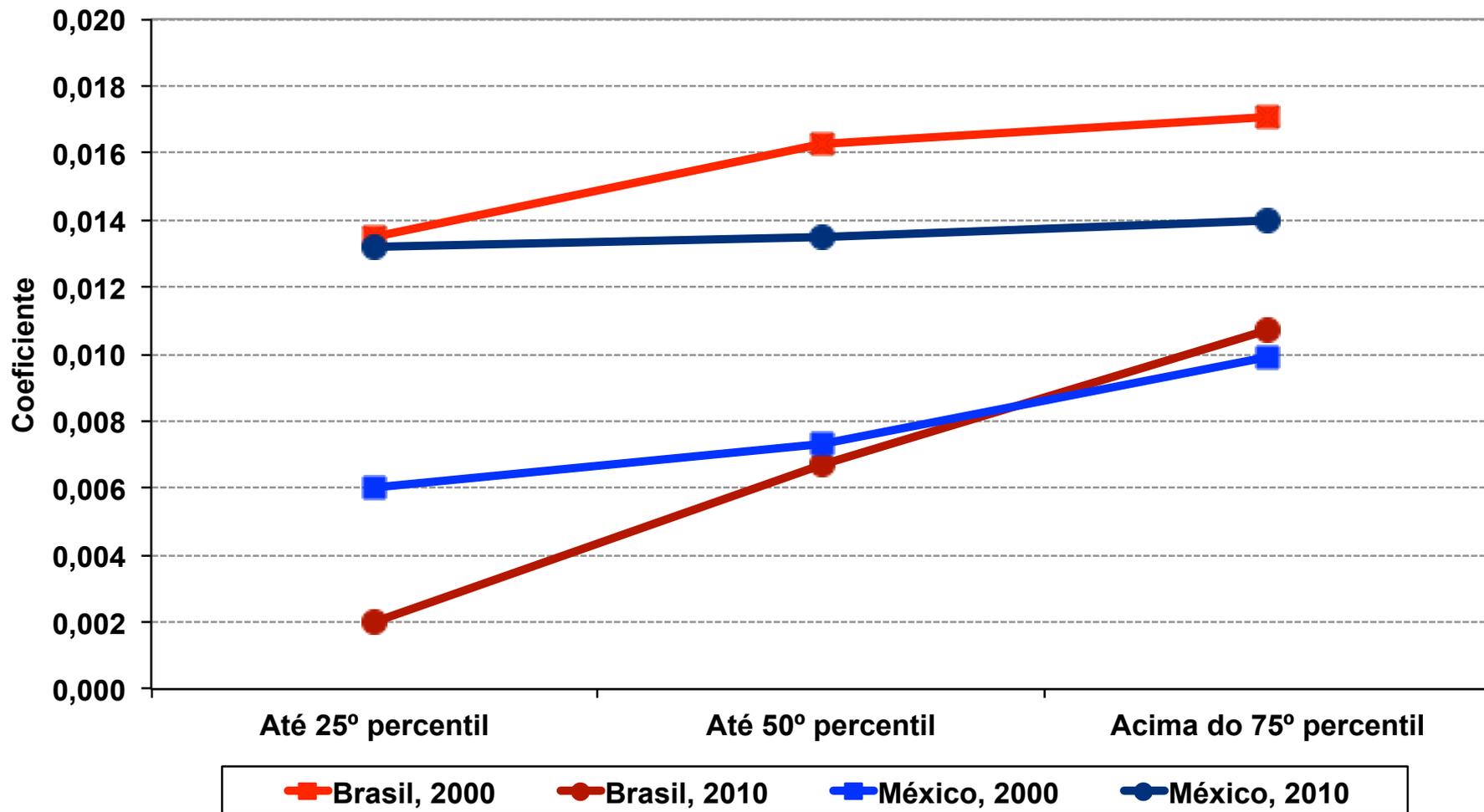
Dados individuais

- **Homens na força de trabalho:** trabalhando ou procurando por trabalho.
- **Variável dependente:** logaritmo do rendimento individual.
- Variáveis independentes de interesse:
 - **Grupos de idade-escolaridade:** medida de retorno privado para educação.
 - **Concentração de trabalhadores escolarizados (nível superior):** medida de retorno social para educação.
- **Variáveis de controle:** indicador de migração, taxa urbanização, taxa de desemprego, região de residência.

Procedimento de estimação

- Distribuição espacial da população mais escolarizada está associada com fatores não-observáveis, os quais podem estar correlacionados com renda (Moretti 2004a, 2004b):
 - Nível de escolaridade é endógeno.
- Alternativa seria utilizar instrumentos para estimar proporção de universitários nas localidades:
 - Variáveis defasadas: taxa de escolarização líquida no ensino médio, razão de dependência jovem
 - Instrumentos não resolveram endogeneidade.
- Modelos foram estimados para toda população e por quantil (até 25°, até 50°, acima do 75° percentil).

Retornos sociais para educação por quantil de renda, 2000 e 2010



Tamanho da coorte

- **Coerente com estudos anteriores:** maiores grupos de idade-escolaridade associados com menor renda.
- **Baixa escolaridade:** grupos diminuíram no tempo, mas rendimentos não aumentaram.
- **Ensino médio:** grupos aumentaram no tempo e tiveram correlação negativa com rendimentos.
- **Tempo:** correlações estão menos negativas no decorrer dos anos.
 - Porém, associações de grupos no ensino médio estão mais negativas no Brasil em 2010, comparadas com 2000.

Concentração de capital humano

- **Efeitos no tempo (2000 a 2010):**
 - Aumentaram no México.
 - Diminuíram no Brasil: talvez explicado por progresso educacional.
- **Efeitos no decorrer da distribuição de renda:**
 - Mais estáveis no México.
 - Aumentam no Brasil: talvez explicado por menor concentração de mão de obra qualificada.
- **Desigualdade de renda:** pode aumentar no Brasil, porque concentração é mais benéfica para quantis superiores:
 - Nos EUA, concentração de capital humano tem sido mais benéfica para os que estão nos quantis inferiores.

Implicações na desigualdade

- **Redução da desigualdade de renda:**
 - **Mais homens bem escolarizados:** efeitos negativos reduzem diferenciais em relação aos menos escolarizados.
 - **Menos homens jovens:** efeitos negativos menores na renda evitam maiores diferenciais em relação aos mais velhos.

- **Aumento da desigualdade de renda:**
 - **Concentração de capital humano:** efeitos positivos maiores nos quantis superiores podem ser consequência de melhoras na escolaridade em certas localidades.

Políticas públicas

- **Demanda por educação:**
 - Melhoria nos níveis de escolaridade em áreas que ainda possuem grandes proporções de pessoas com baixa escolaridade.
- **Aumento da cobertura do ensino superior:**
 - Expansão e descentralização de universidades públicas.
 - Disponibilização de bolsas e financiamento para alunos com piores condições econômicas.
 - Ações afirmativas para aumentar proporção de grupos socioeconômicos sub-representados na universidade.

Agenda de pesquisa

- **Outros países (IPUMS-Internacional):** Índia, Indonésia, África do Sul, Chile e Argentina.
- **Modelos por setores:** estimar efeitos de composição nos rendimentos de trabalhadores:
 - Na formalidade.
 - Na informalidade.
 - Autônomos.
- **Perfil ocupacional e participação na força de trabalho:** analisar como ocupação tem mudado no tempo e entre regiões no Brasil e México.