



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Graduação em Ciências Econômicas

Mobilidade Intergeracional Educacional e de Ocupação: Uma análise para o Brasil e regiões no ano de 2014

Kleitton de Luna Souza da Silva

João Pessoa - PB
2023

Kleiton de Luna Souza da Silva

Mobilidade Intergeracional Educacional e de Ocupação: Uma análise para o Brasil e regiões no ano de 2014

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: José Luis da Silva Netto Junior

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S586m Silva, Kleiton de Luna Souza da.
Mobilidade Intergeracional Educacional e de
Ocupação: uma análise para o Brasil e regiões no ano de
2014 / Kleiton de Luna Souza da Silva. - João Pessoa,
2023.
37 f. : il.

Orientação: José Luis da Silva Netto Junior.
TCC (Graduação) - UFPB/CCSA.

1. Desigualdade de renda. 2. Mobilidade
intergeracional. 3. Educação. 4. Ocupação. 5. Processo
de Markov. I. Netto Junior, José Luis da Silva. II.
Título.

UFPB/CCSA

CDU 33

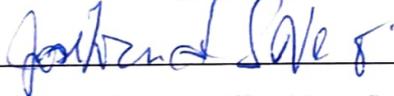
KLEITON DE LUNA SOUZA DA SILVA

MOBILIDADE INTERGERACIONAL EDUCACIONAL E DE OCUPAÇÃO: UMA ANÁLISE PARA O
BRASIL E REGIÕES NO ANO DE 2014

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Ciências Econômicas do Centro de
Ciências Sociais Aplicadas da
Universidade Federal da Paraíba (UFPB),
como requisito para obtenção do grau de
Bacharel em Ciências Econômicas

Aprovado em: 11/10/2023.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. José Luis, da Silva Netto Junior (Orientador)

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Prof. Dr. Adriano Firmino Valdevino de Araujo

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Prof. Dr. Edilean Kleber da Silva Bejarano Aragón

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a Deus por me dar força e sabedoria para enfrentar os mais diversos obstáculos em minha vida.

Agradeço do fundo do meu coração aos meus amados pais que sempre me apoiaram em todas as minhas decisões, seja na carreira profissional ou pessoal.

Também tenho imensa gratidão ao meu orientador, o Professor Dr. José Luis pelos mais de 3 anos de orientação, sempre me auxiliando quando preciso.

Agradeço também aos demais professores do Departamento de Economia da UFPB, vocês mudaram de forma significativa como eu vejo o mundo hoje, boa parte do meu conhecimento adquirido nos últimos 4 anos não teria sido possível sem a ajuda de todos vocês

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo analisar a mobilidade intergeracional educacional e de ocupação, bem como a desigualdade de renda e de educação no Brasil e suas respectivas regiões utilizando os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) de 2014. Para a obtenção dos resultados a respeito da mobilidade intergeracional, foram utilizadas matrizes de transição e índices de mobilidade. Já para os resultados sobre a desigualdade regional, foi utilizado o índice de Gini. A região Nordeste apresenta os menores indicadores de mobilidade educacional e ocupacional, além de também apresentar a maior desigualdade educacional em relação às demais regiões. Adicionalmente, a região Nordeste apresenta uma alta persistência no estrato inferior (tanto para educação quanto para ocupação) e baixa persistência no estrato superior de educação. No longo prazo, a região Nordeste converge para o menor percentual de indivíduos pertencentes ao estrato educacional superior.

Palavras-chave: Desigualdade de Renda. Mobilidade Intergeracional. Educação. Ocupação. Processo de *Markov*

Abstract

The present study aims to analyze intergenerational educational and occupational mobility, as well as income and education inequality in Brazil and its respective regions using data from the 2014 National Household Sample Survey (PNAD). To obtain results regarding intergenerational mobility, transition matrices and mobility indices were used. For results concerning regional inequality, the Gini index was employed. The Northeast region exhibits the lowest indicators of educational and occupational mobility and also displays the highest educational inequality compared to other regions. Additionally, the Northeast region shows high persistence in the lower stratum (both in education and occupation) and low persistence in the upper stratum of education. In the long term, the Northeast region converges towards the lowest percentage of individuals belonging to the upper educational stratum.

Keywords: Intergenerational Mobility. Education. Occupation. Inequality

Lista de tabelas

Tabela 1 – Estratos educacionais utilizados no estudo	17
Tabela 2 – Compatibilização das informações relacionadas ocupação dos indivíduos	18
Tabela 3 – Distribuição percentual dos pais por estrato educacional e ocupacional para o Brasil e regiões	34
Tabela 4 – Distribuição percentual dos filhos por estrato educacional e ocupacional para o Brasil e regiões	34
Tabela 5 – Matrizes de Transição de educação para Brasil e regiões	35
Tabela 6 – Matrizes de Transição de ocupação para Brasil e regiões	36
Tabela 7 – Indicadores de mobilidade e persistência educacional e ocupacional para o Brasil e regiões	37
Tabela 8 – Vetores de convergência educacional e ocupacional para o Brasil e regiões	38
Tabela 9 – Estimativas de renda para o Brasil, regiões, estratos educacionais e estratos ocupacionais: média, erro padrão e índice de Gini	39
Tabela 10 – Estimativas de anos de estudo renda para o Brasil, regiões e estratos ocupacionais: média, erro padrão e índice de Gini	40

Lista de ilustrações

Figura 1 – Distribuição percentual da amostra nas regiões do Brasil	22
Figura 2 – Índice de Gini da renda para o Brasil e regiões	23
Figura 3 – Índice de Gini da educação para o Brasil e regiões	23
Figura 4 – Persistência educacional no Brasil e regiões	24
Figura 5 – Indicadores de mobilidade e persistência educacional no Brasil e regiões	25
Figura 6 – Distribuição percentual indivíduos entre os estratos educacionais para o Brasil e regiões: pais, filhos e vetor de convergência da cadeia de Markov	25
Figura 7 – Persistência ocupacional no Brasil e regiões	27
Figura 8 – Indicadores de mobilidade e persistência ocupacional no Brasil e regiões	28
Figura 9 – Distribuição percentual indivíduos entre os estratos ocupacionais para o Brasil e regiões: pais, filhos e vetor de convergência da cadeia de Markov	28

Sumário

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Objetivos	12
1.1.1	Objetivos Específicos	12
2	REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1	Uma abordagem sobre a Teoria do Capital Humano	13
2.2	A Mobilidade Intergeracional	13
2.3	O Background familiar	14
2.4	Persistência intergeracional	15
2.5	Armadilha da pobreza e as instituições	15
3	METODOLOGIA	17
3.1	Base de dados e estratégia de estratificação	17
3.2	Matrizes de transição	18
3.2.1	Indicadores de persistência	20
3.3	Índices de Mobilidade	20
3.4	Índice de Gini	20
4	RESULTADOS	22
4.1	Descrição geral da amostra e desigualdade de renda e de educação	22
4.2	Mobilidade Intergeracional de Educação e Convergência	24
4.3	Mobilidade Intergeracional Ocupacional e Convergência	27
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
	REFERÊNCIAS	32
	APÊNDICE A – ESTATÍSTICA DESCRITIVA	34
	APÊNDICE B – MATRIZES DE TRANSIÇÃO	35
	APÊNDICE C – INDICADORES DE MOBILIDADE	37
	APÊNDICE D – CONVERGÊNCIA	38
	APÊNDICE E – ÍNDICE DE GINI	39

1 Introdução

Os estudos sobre a mobilidade intergeracional são de grande importância para a ciência econômica, dado o seu potencial fundamentar políticas públicas a partir do grau de persistência intergeracional em estratos de baixa remuneração ou de baixa instrução. De acordo com Fields et al. (2006), esses estudos buscam investigar mudanças intergeracionais ocorridas em atributos de interesse, tais como o nível educacional e de renda de um determinado grupo de indivíduos. No caso específico da mobilidade educacional, Lam (1999) argumenta que as desigualdades na distribuição educacional, seja de maneira quantitativa ou qualitativa, contribuem para as desigualdades de salários no mercado de trabalho, uma vez que os indivíduos mais bem qualificados tendem a ter ocupações de melhor remuneração.

A mobilidade intergeracional está ligada inerentemente ao comportamento maximizador das famílias, que leva em consideração aspectos como a propensão ao investimento na educação e os atributos técnicos para seus filhos (BECKER; TOMES, 1979). Nesse sentido, Knight (1923) considera que o *background* familiar é um dos principais determinantes da mobilidade intergeracional, sendo a família responsável pela transmissão intergeracional de riqueza, educação, cultura e, sobretudo, de oportunidades. Segundo Ferreira e Veloso (2003), a persistência intergeracional é uma parcela das características socioeconômicas paternas herdadas pelos filhos.

A persistência intergeracional pode ocasionar, em última instância, um fenômeno chamado: Armadilha da Pobreza. Segundo Gonçalves e Silveira Neto (2014), a persistência intergeracional de educação reforça e cria as condições necessárias para a armadilha da pobreza. Isso ocorre porque o aumento das chances de acesso a ocupações de maior remuneração depende do nível de capital humano do indivíduo que, por sua vez, é limitado pelos recursos financeiros familiares. Para Azariadis (1996), a definição de armadilha da pobreza está ligada a um conjunto de mecanismos que criam um ciclo vicioso de persistência intergeracional na pobreza. Bowles, Durlauf e Hoff (2006) neste sentido, argumentam que a armadilha da pobreza é proveniente de falhas de mercado e institucionais ou da interação entre ambas.

Grande parte dos estudos sobre a mobilidade intergeracional no Brasil utilizam os microdados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD), em especial os anos que apresentam suplementos sobre mobilidade intergeracional. Ferreira e Veloso (2003), utilizando a PNAD de 1996, encontraram uma forte relação entre a desigualdade de escolaridade de pais e filhos e características como: o próprio nível de escolaridade dos pais, região geográfica, traços familiares etc. Netto Jr. e Ramalho (2018) demonstraram, também a partir da PNAD de 1996, que regiões brasileiras mais desenvolvidas economicamente

tendem a ser um ambiente mais propício para o investimento em educação em relação às regiões menos desenvolvidas. Mahlmeister et al. (2019) observaram um aumento da mobilidade intergeracional de educação a partir de um estudo comparativo com base nas PNADs de 1996 e 2014.

Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise da mobilidade intergeracional de educação e ocupação no Brasil e em suas respectivas regiões geográficas. O trabalho ainda dará uma substantiva ênfase as desigualdades regionais do país, colocando em perspectiva as regiões Nordeste e Sudeste.

1.1 Objetivos

O objetivo central do presente trabalho é investigar a mobilidade intergeracional de educação e ocupação no Brasil utilizando os microdados da PNAD referentes ao ano de 2014.

1.1.1 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos tem-se:

- Verificar os diferenciais de mobilidade entre as diferentes regiões do Brasil, em especial, fazer um paralelo entre as regiões Nordeste e Sudeste;
- Estimar matrizes de transição e observar a persistência educacional em estratos de baixa instrução;
- Observar a desigualdade de renda das regiões geográficas do Brasil, a partir da estimação do índice de Gini, investigando assim, sua intrínseca relação com a mobilidade educacional e de ocupação.

2 Revisão da Literatura

A presente seção tem como objetivo principal expor os principais conceitos e teorias utilizadas na construção do trabalho, bem como, os resultados empíricos obtidos pela literatura especializada no assunto.

2.1 Uma abordagem sobre a Teoria do Capital Humano

No cerne da literatura consultada para amparar as análises do presente trabalho está a Teoria do Capital Humano. Reder (1967) condensa a ideia principal da Teoria do Capital Humano em poucos parágrafos de seu artigo. Os agentes econômicos nascem sem nenhum tipo de treinamento e produzem um trabalho “cru”. À medida que estes agentes são submetidos a processos de treinamento e aumentam seu estoque de conhecimentos, o trabalho vai se tornando cada vez mais sofisticado e produtivo. Quando os indivíduos se tornam mais produtivos, assim como lembra Viana e Lima (2010), estes tendem a receber maiores salários e contribuir para o crescimento econômico.

Becker (1993) é um dos principais expoentes da Teoria do Capital Humano. De acordo com este autor, o conceito de capital humano está ligado ao conjunto de técnicas e conhecimentos que um indivíduo acumula ao longo de sua vida, pesando os riscos e benefícios de investir em tempo em treinamento (educação), seja esse um investimento feito pelo próprio indivíduo ou pelos seus pais. Nesse sentido, analisar a mobilidade intergeracional de educação é, em última instância, analisar a transmissão de capital humano entre gerações.

2.2 A Mobilidade Intergeracional

De acordo com Fields et al. (2006), a mobilidade intergeracional pode ser definidos como a observação de um vetor de indivíduos ao longo de um determinado período de tempo, com o objetivo de comparar em termos qualitativos as gerações. Em termos gerais, analisar a mobilidade intergeracional de renda, educação ou qualquer outra variável qualitativa de interesse é, em última instância, colocar em perspectiva a geração atual com a geração antecessora. O grau de mobilidade de uma economia tem implicações diretas sobre o seu nível de desenvolvimento, bem como, sobre o grau de concentração de renda. Friedman (1988) afirma que se colocadas em perspectiva duas economias igualmente desiguais, a economia em que os indivíduos conseguem ascender socialmente com mais facilidade, isto é, “superar” seus pais em termos de renda ou educação, estará em uma

situação melhor do que uma economia que possui um sistema rígido de mobilidade. Quanto maior o grau de mobilidade de uma economia, maior é a possibilidade de existir igualdade de oportunidades.

2.3 O Background familiar

De acordo com Knight (1923), a família é a principal instituição em uma economia de mercado responsável por fomentar a desigualdade de renda, uma vez que, os comportamentos que ligam a riqueza dos filhos aos pais são transmitidos entre gerações. Para Ermisch e Francesconi (2001), a renda da geração atual é fortemente condicionada a sua geração anterior, assim como, o nível de educação dos pais é eficiente em prever as futuras realizações educacionais de seus filhos. Neste sentido, podemos assumir que, pais pobres tendem a gerar filhos pobres, assim como, quanto menor o grau de escolaridade dos pais, menor tende a ser o grau de escolaridade de seus filhos. De acordo com Gonçalves e Silveira Neto (2014), lares cujo o pai não tem instrução educacional, o filho tem 30% de chance de herdar o estrato educacional de seu genitor.

Becker e Tomes (1979) apontam que o grau de mobilidade e o nível de renda transmitido entre as gerações está ligado inerentemente ao comportamento maximizador das famílias. Quanto maior for a propensão dos pais a investir na educação de seus filhos, maior será o retorno esperado desse investimento e, conseqüentemente, maior o nível de renda futura destes. Além do estoque de conhecimento transmitido pelos pais, os autores destacam que a renda futura dos filhos é influenciada também por fatores ligados à etnia, a reputação de sua família e suas “conexões”, além da sua dotação inicial de “sorte”.

O simples fato de um lar ser gerido de forma monoparental ou biparental também influencia no “sucesso” intergeracional dos filhos. No estudo de Netto Jr., Ramalho e Aragon (2013), os autores sugerem que as famílias biparentais possuem uma maior transmissão intergeracional de renda do que as famílias monoparentais. Esse resultado também é encontrado por Ermisch e Francesconi (2001). Além disso, existem outros elementos que influenciam na análise de mobilidade intergeracional, Netto Jr. e Ramalho (2018) destacam que a localização geográfica tem um papel fundamental na decisão de investimento em capital humano. Regiões economicamente mais dinâmicas tendem a ser um ambiente mais propício ao investimento em educação do que áreas menos desenvolvidas, os resultados encontrados no estudo dos autores citados, sugerem que, filhos de pais analfabetos residentes da região Nordeste, possuem uma maior probabilidade de persistir no analfabetismo durante a vida adulta do que um outro mesmo indivíduo nas mesmas condições residente da região Sudeste.

2.4 Persistência intergeracional

Ferreira e Veloso (2003) utilizando o suplemento de mobilidade da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) referente ao ano de 1996, afim de investigar a mobilidade intergeracional de educação, constataram que, o aumento da mobilidade no Brasil nesse período, se deu em virtude da elevação do nível de educacional dos filhos de pais sem instrução. Pelos mesmos motivos, no estudo de Mahlmeister et al. (2019) utilizando como base de dados a PNAD de 2014, foi observado que, o grau de persistência educacional reduziu de maneira significativa desde a década de 90, porém, a mobilidade no grupo de filhos de pais sem instrução, se manteve baixa, quando comparado a outros estratos. Araújo, Netto Jr. e Siqueira (2023) realizam uma análise comparativa da mobilidade intergeracional de educação no Brasil para os anos de 1996 e 2014, de acordo com os resultados obtidos no estudo, o aumento da mobilidade educacional no país se deu em virtude de uma diminuição da persistência intergeracional no analfabetismo e um aumento da persistência nos estratos de pais mais letrados.

Evidentemente que, nem sempre melhorias educacionais são convertidas em melhorias de renda. Lam (1999), argumenta que, em países em desenvolvimento, mesmo grandes avanços educacionais podem estar associados à inércia na desigualdade de renda. Netto Jr., Ramalho e Aragon (2013), frisam que, a mobilidade renda é pouco provável sem mobilidade educação. Analisando o caso brasileiro utilizando os dados dos Censos Demográficos dos anos de 1991 e 2000, os mesmos autores citados, argumentam que, as notáveis melhorias nos indicadores educacionais do país, em especial no ano de 1996, não se converteram de forma significativa em melhorias nos índices de desigualdade de renda, implicando que a persistência educacional é menor do que a persistência de renda.

2.5 Armadilha da pobreza e as instituições

Bowles, Durlauf e Hoff (2006) citam como principais causas da armadilha da pobreza, as falhas de mercado e as falhas institucionais. Por “instituições” está incluso: o Estado, a legislação, as normas e convenções sociais, etc. Segundo os mesmos autores, tais falhas interagem entre si, ou são a causa direta das armadilhas, uma vez que estas levam a perpetuidade de um *status quo* ineficiente. Ao observar a história econômica e do desenvolvimento econômico, North (1991) aponta que o aumento de produtividade está estritamente ligado ao desenvolvimento das instituições das economias, uma vez que as “regras do jogo” econômico estão em função das regras criadas no sistema político. As “regras do jogo” criam os incentivos necessários para o acúmulo de capital humano e, possibilitam ou não, o rompimento da armadilha da pobreza. Acemoglu e Robinson (2012), em linha com as ideias de Douglass North, diferenciam as instituições em dois grupos:

As instituições inclusivas possuem como principal característica a criação de estímulos para que as grandes massas participem da atividade produtiva. Esta é uma característica da matriz institucional de países desenvolvidos que, por sua vez, possuem altos índices educacionais e de renda. Em paralelo, estão as instituições extrativistas possuem como a sua principal característica o fato de concentrar renda para um determinado grupo, esse sistema institucional está presente na maioria dos países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento que, possuem baixos índices educacionais e um elevado grau de pobreza. Em linhas gerais, as instituições extrativistas são um dos mecanismos que geram as armadilhas de pobreza, situação ao qual, gerações de indivíduos ficam presas em um ciclo vicioso de pobreza persistente.

Segundo Gonçalves e Silveira Neto (2014), quando a educação é limitada pelos recursos financeiros da família, a persistência intergeracional de educação reforça e cria as condições necessárias para a permanência dos indivíduos na armadilha da pobreza. Essa ideia foi originalmente proposta por Checchi (2006) ao investigar a mobilidade educacional na Itália. Foi constatado pelo seu estudo que, apesar das melhorias na mobilidade de educação no país, ainda havia distorções notáveis, uma vez que, filhos de pais sem ensino superior tinham maiores dificuldades de obter um diploma universitário, a razão principal que explicaria isso é a restrição financeira e o grau de aversão ao risco dos pais ao investir em capital humano para seus filhos.

Diante do que foi exposto, a armadilha da pobreza é um importante fator à ser considerado na análise da mobilidade intergeracional no Brasil, em especial quando se analisa o Nordeste do país. Bem como aponta os resultados obtidos por Ferreira e Veloso (2003), essa região possui um grau mais alto de persistência em níveis educacionais mais baixo do que a região Sudeste, sugerindo implicitamente que há indícios de armadilha de pobreza na primeira.

3 Metodologia

A presente seção tem como objetivo expor a estratégia empírica adotada na obtenção e análise dos resultados do estudo. Um ponto a ser rigorosamente destacado é o fato de que, todas as estatísticas geradas no trabalho consideram o plano amostral complexo inerente aos dados do tipo survey, bem como é o caso da PNAD.

3.1 Base de dados e estratégia de estratificação

Os dados utilizados na construção dos resultados são provenientes da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do ano de 2014, a qual apresenta suplemento sobre mobilidade que permite obter informações de escolaridade e ocupação dos indivíduos emancipados. Foram considerados filhos de ambos os sexos, de idade entre 25 e 65 anos. Foram desconsideradas as observações que não apresentaram informações de escolaridade ou ocupação do indivíduo ou de seu pai (essa última contida no suplemento de mobilidade sócio-ocupacional).

As informações de escolaridade foram construídas a partir das variáveis V4803 para os filhos e V32012, V32013 e V32014 para o pai. A partir dessas informações, foi criado um estrato educacional conforme apresentado no Quadro 1.

Tabela 1 – Estratos educacionais utilizados no estudo

Escolaridade	Estrato Educacional
Até 4 ano de estudo	1
De 5 a 8 anos de estudo	2
De 9 a 11 anos de estudo	3
12 anos de estudo ou mais	4

Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

Para a análise de ocupação dos filhos e pais de filhos dependentes, utilizou-se a variável V9906, que trata da ocupação no trabalho principal da semana de referência. Para os pais de filhos emancipados, utilizou-se o suplemento da PNAD, mais especificamente a variável V32019 (ocupação do pai ou responsável pela criação quando o filho emancipado tinha quinze anos de idade).

O tratamento da variável de ocupação partiu da Relação de Códigos de Ocupação, disponível nas notas metodológicas da PNAD, conforme apresentado no Quadro 2. Em uma primeira etapa, as ocupações foram agregadas em nove estratos, conforme IBGE (2015). Em seguida, as ocupações foram ordenadas de acordo com o rendimento médio dos indivíduos e novamente agregadas em quatro estratos.

Tabela 2 – Compatibilização das informações relacionadas ocupação dos indivíduos

Código da Ocupação	Estrato Ocupacional (IBGE, 2015)	Estrato Ocupacional Utilizado no Estudo
De 6110 a 6430	7	1
De 7101 a 9922	8	
De 5101 a 5199	5	2
De 5201 a 5246	6	
De 1111 a 1320	1	3
De 3001 a 3912	3	
De 4101 a 4241	4	
De 0100 a 0513	9	
De 2011 a 2631	2	4

Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

Como renda, foi utilizada a variável V4719, que considera o rendimento mensal de todos os trabalhos para pessoas de 10 anos ou mais. Para o cálculo das estimativas de índices de Gini para a renda, foram efetuados cortes amostrais para o cálculo das estimativas de renda e de índice de Gini. Primeiro, foram desconsideradas as observações que não apresentam informações de renda e, para o cálculo específico do índice de Gini, foram desconsideradas as observações cuja renda foi nula. Para o cálculo das estimativas de índice de Gini da educação, foi considerada a variável V4803, sendo retiradas as observações em que os anos de estudo fossem nulos.

Todas as estimativas foram calculadas considerando o plano amostral da PNAD com exceção das estimativas de índice de Gini (renda e educação), as quais consideraram a ponderação peso da pessoa.

3.2 Matrizes de transição

De acordo com Boldrini, Costa e Weltzler (1984), muitos processos naturais e sociais podem ser estudados como se o fenômeno estudado passasse, a partir de um estado inicial, por diversos estados, em que a passagem de um estado para o seguinte ocorreria com uma certa probabilidade. Segundo Ferreira e Veloso (2003), no caso da mobilidade intergeracional, o interesse é voltado para as probabilidades de transição de apenas um número limitado de gerações, tais probabilidades estão relacionadas aos Processos de Markov. De acordo com Ferreira e Veloso (2003) e ??), a mobilidade intergeracional pode ser tratada como um processo memoryless process de primeira ordem, ou seja, a probabilidade de transição da última geração é dependente da probabilidade de geração de seu pai, descartando as influências do avô sobre a geração atual. Nesse caso, a probabilidade de transição é maior para estados vizinhos do que para um outro estado mais distante.

O processo de Markov ocorre se a probabilidade condicional de qualquer evento futuro, dado qualquer evento passado e o estado presente, é independente do evento passado e dependente somente do estado presente (BICKENBACH; BODE, 2001). Esse processo também é denominado de memoryless process ou processo sem memória, uma vez que o passado é desprezado. Considerando uma variável aleatória X em um estado i no tempo t , em que t é discreto, tem-se:

$$\begin{aligned} P\{X(t+1) = j | X(0) = i_0, \dots, X(t-1) = i_{t-1}, X(t) = i\} \\ = P\{X(t+1) = j | X(t) = i\} \\ = p_{ij} \end{aligned}$$

Essas probabilidades são agrupadas na matriz de transição. Supondo k estados, tem-se:

$$T = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} & \cdots & p_{1k} \\ p_{21} & p_{22} & \cdots & p_{2k} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ p_{k1} & p_{k2} & \cdots & p_{kk} \end{bmatrix} \quad (3.1)$$

Em que $p_{ij} \geq 0 \forall i, j, \sum_{j=1}^k p_{ij} = 1$ e p_{ij} indica a probabilidade de a variável estar no estado i no tempo $t+1$ dado que esteve no estado j no tempo t . No caso dos estudos de mobilidade intergeracional, o termo p_{ij} indica a proporção de filhos pertencentes ao estrato i , cujo pai pertence ao estrato j .

Como as probabilidades de transição são consideradas homogêneas e invariáveis no tempo, a dinâmica descrita por um processo de Markov pode convergir para um estado estacionário, correspondendo ao vetor $\pi = [\pi_1 \pi_2 \dots \pi_k]$ que solucionam o sistema:

$$\begin{cases} \pi = \pi.T \\ \prod_{i=1}^k \pi_i = 1 \end{cases} \quad (3.2)$$

O termo π_i indica o percentual de indivíduos pertencentes ao estrato i no estado estacionário. Uma outra forma de encontrar o estado estacionário é elevando a matriz de transição por uma potência que tende ao infinito. Ou seja,

$$\begin{bmatrix} \pi \\ \vdots \\ \pi \end{bmatrix} = IT^n |_{n \rightarrow \infty} \quad (3.3)$$

3.2.1 Indicadores de persistência

Os indicadores de persistência são obtidos a partir da diagonal principal da matriz de transição, pois corresponde à probabilidade de o filho e o pai pertencerem ao mesmo estrato. No presente estudo, serão consideradas as persistências nos estratos inferior e superior como medida de persistência (p_{11} e p_{44} , respectivamente).

3.3 Índices de Mobilidade

A literatura apresenta uma série de índices de mobilidade construídos a partir das matrizes de transição, Geweke, Marshall e Zarkin (1986) fornece uma explicação mais completa e detalhada de alguns índices de mobilidade. O principal índice utilizado no trabalho é o de Prais (1955)/Shorrocks (1978) que é escrito como:

$$M_t = \frac{r - \text{tr}(T)}{r - 1} \quad (3.4)$$

Onde r é a ordem da matriz de transição e $\text{tr}(T)$ denomina o traço da matriz de transição T . Quanto mais próximo de 1 for M_t , maior é a mobilidade e menor será a persistência. O segundo índice de mobilidade utilizado no trabalho é o proposto por Bartholomew (1971), que é escrito como:

$$M_d = 1 - |\lambda_2| \quad (3.5)$$

Em que λ_2 é o segundo autovalor da matriz de transição. O critério M_d possui uma interpretação análoga ao do índice de Prais/Shorrocks, com o valor 1 indicando a mobilidade perfeita entre os estados.

3.4 Índice de Gini

A desigualdade será medida a partir do índice de Gini. Esse indicador é uma medida de grau de concentração de recursos dada uma distribuição populacional. Conforme Farris (2010), o coeficiente de Gini é definido a partir de uma integral que resume o quanto uma curva de Lorenz se desvia da igualdade perfeita.

$$G = \int_0^1 [L_E(p) - L_F(p)] dp \quad (3.6)$$

Em que $L_E(p)$ é a função de Lorenz igualitária, $L_F(p)$ é a função de Lorenz observada e indica o percentil da população. O índice de Gini é calculado a partir da comparação entre os 20% mais pobres (ou menos escolarizados) com os 20% mais ricos (ou mais escolarizados). Quanto maior o valor, maior será a desigualdade.

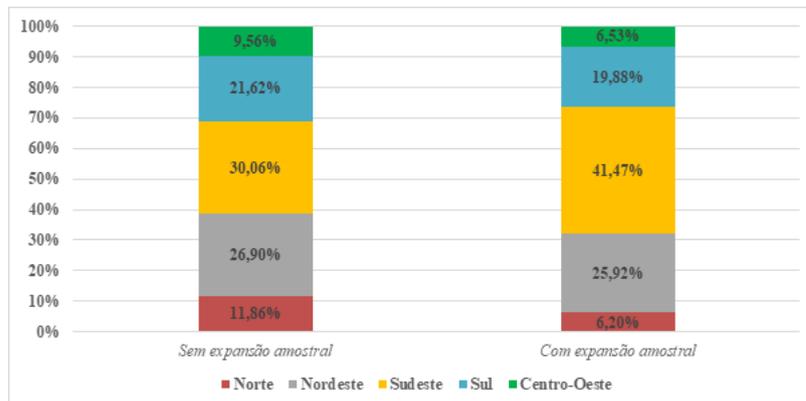
4 Resultados

A presente seção tem como objetivo expor os resultados do presente trabalho.

4.1 Descrição geral da amostra e desigualdade de renda e de educação

Foram considerados 8.316 indivíduos na amostra, distribuídos pelas regiões do Brasil conforme apresentado no gráfico 1.

Figura 1 – Distribuição percentual da amostra nas regiões do Brasil

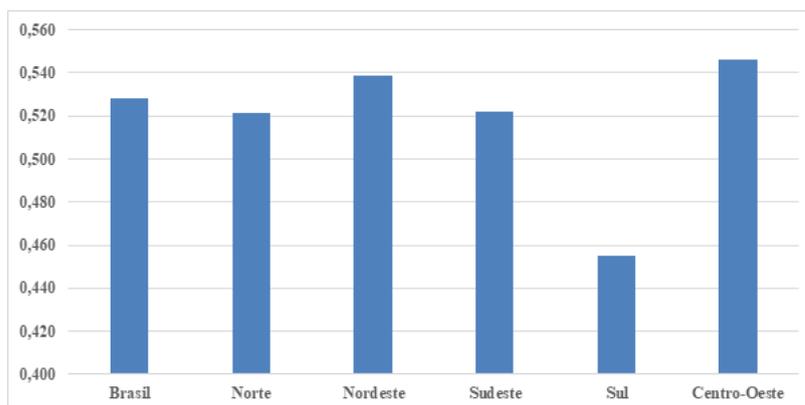


Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

A tabela 3, apresenta a distribuição percentual dos filhos e pais entre os estratos educacionais e ocupacionais para o Brasil e regiões. As matrizes de transição para educação e ocupação do Brasil e suas regiões são apresentadas nas tabelas 5 e 6. A tabela 7 apresenta os indicadores de mobilidade e de persistência, os vetores de convergência da cadeia de *Markov* estão na tabela 8. Todas as tabelas estão no anexo ao estudo.

A figura 2 apresenta as estimativas relacionadas a renda e índice de Gini da renda para o Brasil, regiões, bem como para os estratos educacionais e ocupacionais. As informações sobre renda e estimativas de índice de Gini da renda são apresentadas na tabela 9 disponível no anexo do trabalho.

Figura 2 – Índice de Gini da renda para o Brasil e regiões

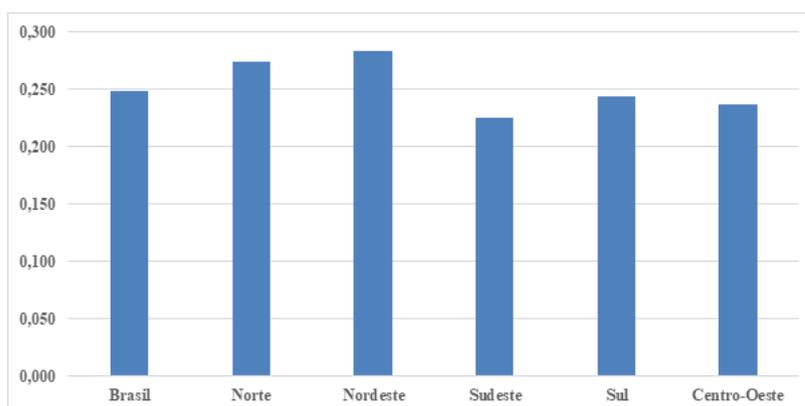


Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

O índice de Gini da renda para o Brasil é da ordem de 0,528, muito próximo ao valor encontrado em Hoffmann (2020). A região Centro-Oeste se apresenta como a mais desigual, com um índice de 0,546. Também é essa região a que apresenta a maior estimativa de renda média, da ordem de R\$ 2.579,89. A região menos desigual é o Sul, com um índice de 0,455. A região Nordeste é a que apresenta menor estimativa de renda média, da ordem de R\$ 1.137,84, sendo a segunda região mais desigual (Gini de 0,539). As estimativas de renda média citadas estão disponíveis na tabela 9 disponível no Apêndice E.

A figura 3 apresenta as estimativas de índice de Gini da educação para o Brasil, regiões e estratos educacionais. As informações mais detalhadas se encontram na tabela A6 (anexo).

Figura 3 – Índice de Gini da educação para o Brasil e regiões



Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

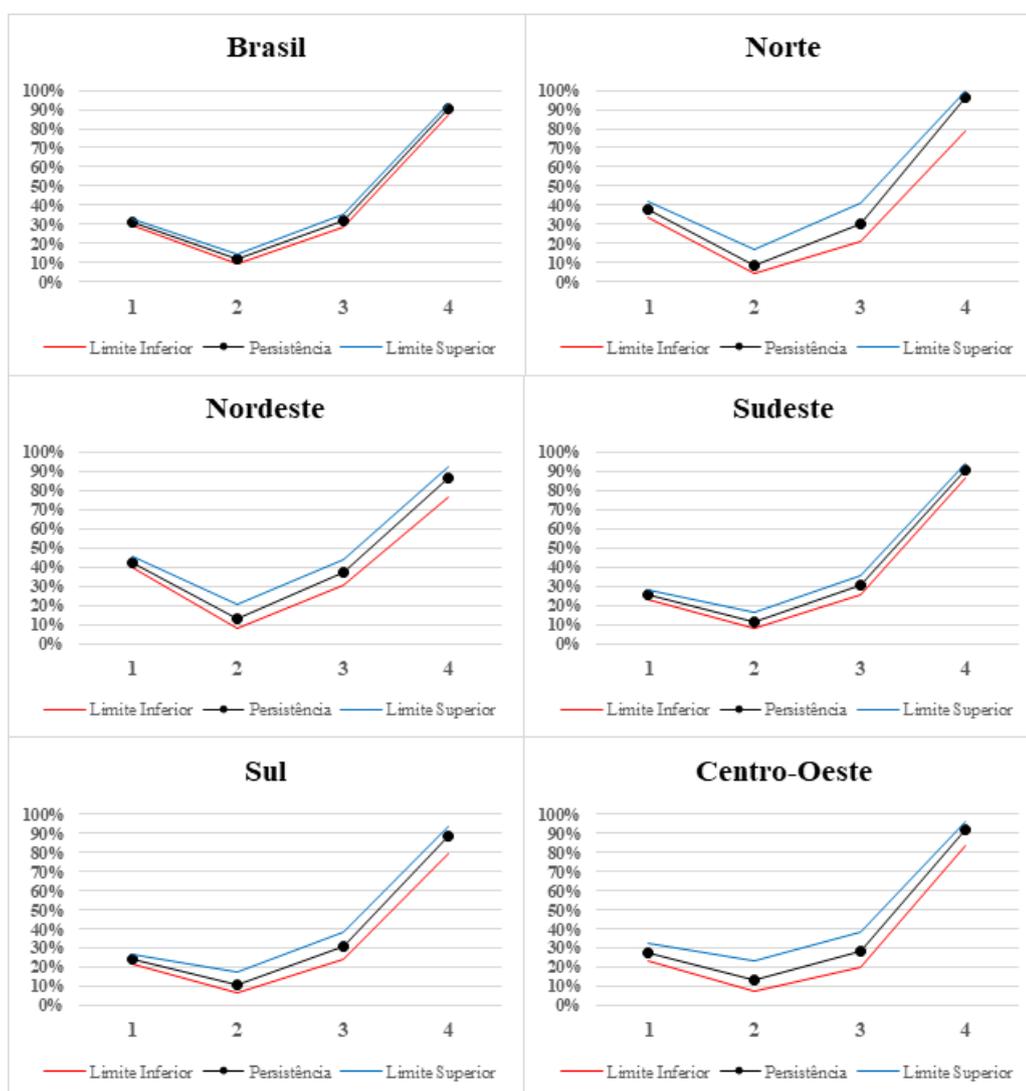
O Brasil apresenta um índice de Gini da educação da ordem de 0,248, com uma média de 9,2 anos de estudo. A região mais desigual no quesito educação é o Nordeste, com um índice de 0,284, sendo também a região que apresenta a menor média de anos de estudo, da ordem de 7,5 anos. Por outro lado, a região Sudeste se mostra como a menos

desigual, com um índice de 0,225, apresentando a maior média de anos de estudo entre as regiões, sendo de 10 anos de estudo.

4.2 Mobilidade Intergeracional de Educação e Convergência

A diagonal principal das matrizes de transição é um indicador de persistência de cada estrato. A figura 4 apresenta a evolução da persistência educacional entre os estratos para o Brasil e suas regiões, bem como o intervalo de confiança de 95%. É possível identificar um padrão no comportamento desses indicadores: para qualquer corte regional considerado, a persistência é crescente em relação ao estrato educacional, excetuando no segundo estrato, o qual apresenta uma queda no indicador.

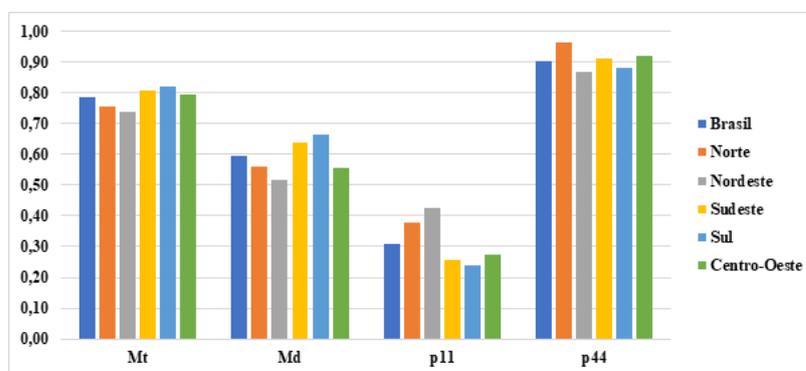
Figura 4 – Persistência educacional no Brasil e regiões



Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

A figura 5 apresenta os índices de mobilidade e persistência intergeracional de educação para o Brasil e regiões. A região Sul apresenta uma maior mobilidade intergeracional de educação entre as regiões, independente do indicador, e a menor persistência no estrato educacional mais baixo (da ordem de 0,82, 0,66 e 0,24, respectivamente para os indicadores *Mt*, *Md* e *p11*). Por outro lado, a região Nordeste apresenta a menor mobilidade entre as regiões, também independente do indicador analisado (da ordem de 0,74 e 0,52, respectivamente para os indicadores *Mt* e *Md*). Adicionalmente, a região Nordeste apresenta a maior persistência no estrato educacional mais baixo e a menor persistência no estrato educacional mais alto (respectivamente de 0,42 e 0,87). A região Norte apresenta a maior persistência no estrato educacional mais alto, sendo da ordem de 0,96.

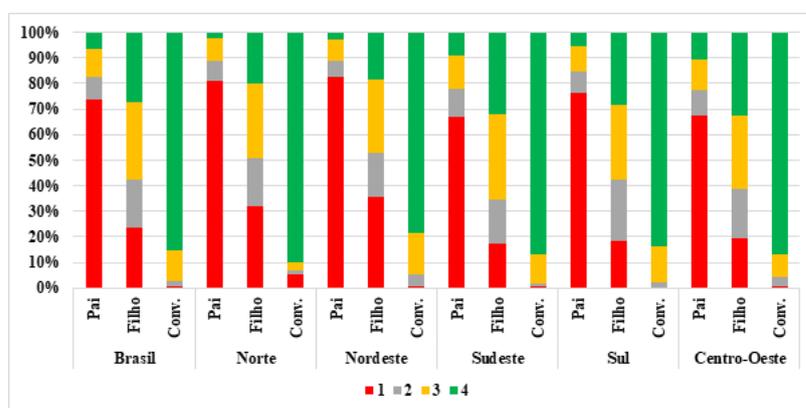
Figura 5 – Indicadores de mobilidade e persistência educacional no Brasil e regiões



Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

A figura 6 apresenta o percentual de pais e filhos em cada estrato educacional, bem como os percentuais associados ao estado estacionário, ou seja, associado ao vetor de convergência da cadeia de *Markov*.

Figura 6 – Distribuição percentual indivíduos entre os estratos educacionais para o Brasil e regiões: pais, filhos e vetor de convergência da cadeia de Markov



Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

É possível observar que, para qualquer corte regional considerado, o percentual de

indivíduos no estrato inferior de educação diminuiu entre as gerações, sendo muito menor no estado estacionário. Tomando o Brasil como exemplo, o percentual de pais pertencentes aos estratos inferiores é de 74%, contra 23% de filhos que pertencem a esse mesmo estrato. No estado estacionário, esse percentual é da ordem de 0,7%. Igualmente para qualquer um dos cortes regionais, o percentual de indivíduo pertencentes ao estrato superior de educação aumentou entre as gerações, convergindo para um valor muito maior no estado estacionário. Novamente, tomando o Brasil como referência, esse percentual passou de 6,5% (pais) para 27% (filhos), sendo da ordem de 85% no estado estacionário.

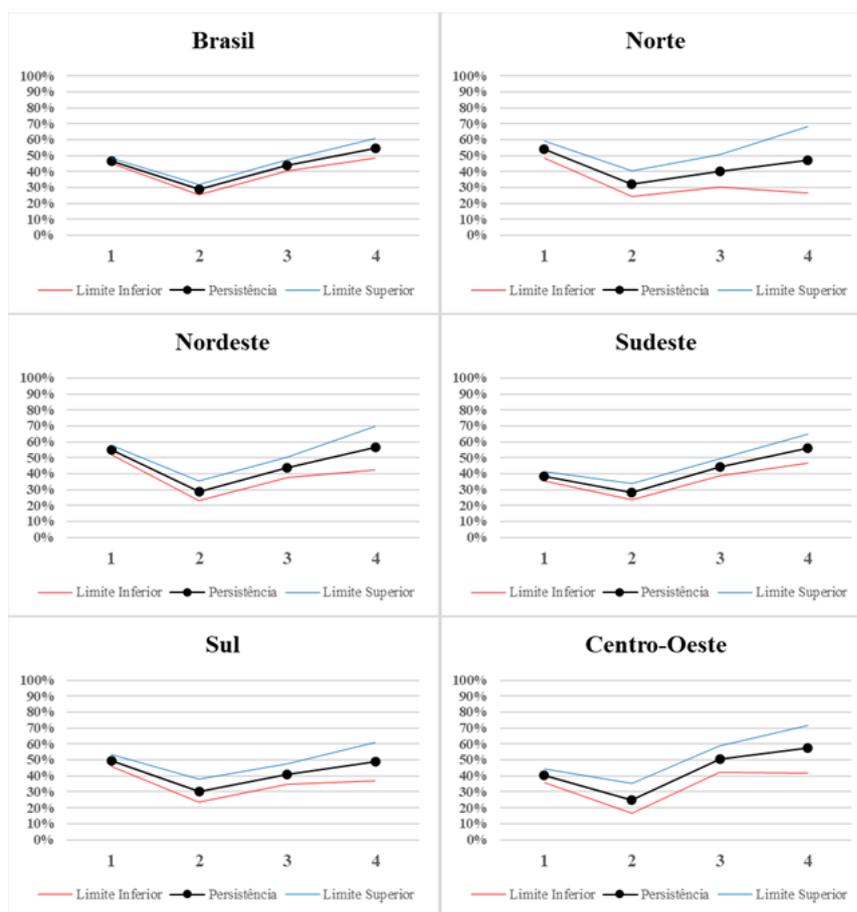
Verifica-se que a região Nordeste chama a atenção por possui o maior percentual de indivíduos no estrato inferior da educação (respectivamente, da ordem de 36% e 82% para filhos e pais) e o menor percentual de filhos no estrato superior da educação (da ordem de 18,5%). A região Norte possui o menor percentual de pais no estrato superior da educação, com cerca de 2,4%. Por outro lado, os menores percentuais de indivíduos pertencentes ao estrato inferior de educação são observados na região Sudeste (com cerca de 17,5% e 67%, respectivamente para filhos e pais).

Considerando o estado estacionário, constata-se que a região Nordeste converge para o menor percentual de indivíduos no estrato educacional mais alto, da ordem de 79%, e a região Norte converge para os maiores percentuais tanto no estrato educacional inferior quanto no estrato superior associados ao estado estacionário (respectivamente, 5,5% e 90%). A região Sul apresenta o menor percentual de indivíduos no estrato educacional inferior associado ao estado estacionário, sendo da ordem de 0,1%.

4.3 Mobilidade Intergeracional Ocupacional e Convergência

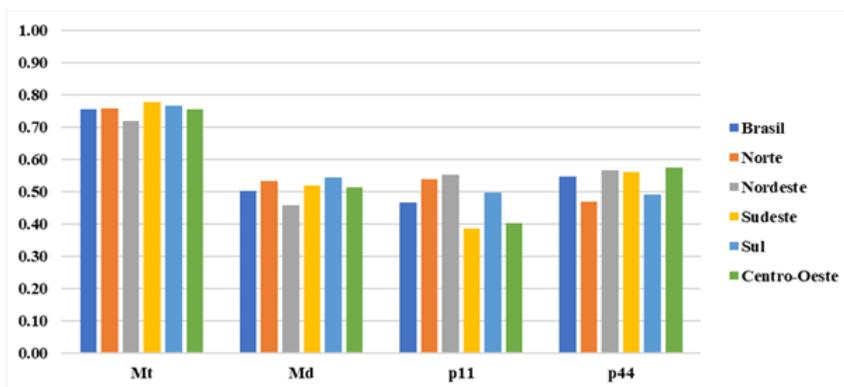
A figura 7 apresenta a persistência nos estratos ocupacionais para o Brasil e suas regiões, bem como o intervalo de confiança para 95%. Verifica-se um padrão semelhante ao observado para a persistência educacional: há uma queda entre o estrato 1 e o estrato 2 e depois o indicador volta a crescer, de forma menos acentuada do que a educação.

Figura 7 – Persistência ocupacional no Brasil e regiões



A figura 8 apresenta os indicadores de mobilidade e persistência ocupacional para o Brasil e suas regiões. Pode-se observar que os valores dos indicadores de mobilidade entre as regiões estão próximos, excetuando a região Nordeste que apresenta um valor notadamente inferior (da ordem de 0,72 e 0,46, respectivamente para M_t e M_d). A região Nordeste apresenta, ainda, a maior persistência no estrato ocupacional inferior, da ordem de 0,55, bem próxima da região Norte, com um indicador de 0,54. A menor persistência nesse estrato é observada para a região Sudeste, com um valor de 0,38.

Figura 8 – Indicadores de mobilidade e persistência ocupacional no Brasil e regiões

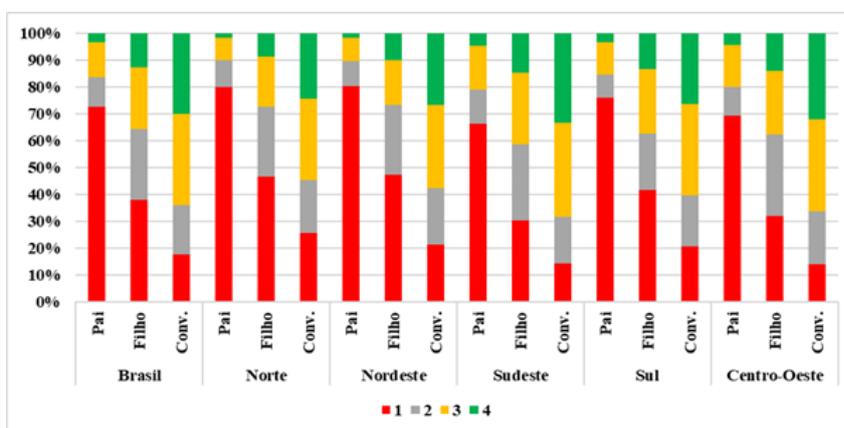


Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

Considerando o estrato ocupacional superior, a menor persistência é observada para a região Norte (da ordem de 0,47 para ambos). Por outro lado, as regiões Centro-Oeste e Sudeste apresentam as maiores persistências nesse estrato, com um valor de cerca de 0,57 para ambas, seguido bem próximo da região Nordeste (da ordem de 0,56).

A figura 9 apresenta a distribuição percentual de pais e filhos entre os estratos de ocupação, comparando-os com o vetor de convergência.

Figura 9 – Distribuição percentual indivíduos entre os estratos ocupacionais para o Brasil e regiões: pais, filhos e vetor de convergência da cadeia de Markov



Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

Constata-se uma melhora intergeracional na distribuição dos indivíduos entre os estratos ocupacionais, independentemente do corte regional considerado. Tomando o Brasil como referência, o percentual de indivíduos pertencentes ao estrato ocupacional inferior diminuiu de 73% (pais) para 38% (filhos). Já o percentual de indivíduos ocupantes do estrato superior de ocupação aumentou de 3,5% (pais) para 13% (filhos) no Brasil. No estado estacionário, esses percentuais são da ordem de 17,5% e 30%, respectivamente para os estratos inferior e superior de ocupação.

A região Nordeste chama a atenção por apresentar os maiores percentuais de

indivíduos no estrato inferior (respectivamente, cerca de 47% e 80% para filhos e pais). A região Sudeste apresenta os menores percentuais para o estrato inferior (da ordem de 30% e 66%, respectivamente para filhos e pais) e os maiores percentuais para o estrato superior (cerca de 15% e 5%, respectivamente para filhos e pais). A região Norte chama a atenção por apresentar os menores percentuais, da ordem de 8,6% e 1,7%, respectivamente para filhos e pais.

No estado estacionário, observa-se que a região Norte converge para o maior percentual associado ao estrato inferior (da ordem de 26%) e o menor percentual associado ao estrato superior (cerca de 24%). As regiões Sudeste e Centro-Oeste convergem para os menores percentuais de indivíduos pertencentes ao estrato ocupacional inferior (cerca de 14%) e a região Sudeste converge para o maior percentual associado ao estrato superior (da ordem de 33%).

5 Considerações finais

A presente pesquisa teve objetivo analisar a mobilidade intergeracional de educação e de ocupação no Brasil e suas regiões, bem como investigar a desigualdade de renda das regiões brasileiras e dos estratos educacionais e ocupacionais.

No tocante à desigualdade, o índice de Gini sugeriu que a região Centro-Oeste é a região mais desigual do país, aliado com o maior rendimento médio do grupo de regiões, enquanto que a regiões Nordeste é praticamente tão desigual quanto a primeira, porém, com o menor rendimento médio do país.

Em relação à persistência intergeracional, constatou-se que, quanto mais elevado for o estrato, maior será a persistência, excetuando o segundo estrato educacional e ocupacional. No caso da educação, o crescimento após o segundo estrato é bem mais acentuado do que o da ocupação. Como resultado, observa-se um nível de persistência no estrato superior de educação muito mais elevado do que no estrato superior de ocupação.

As estimativas de renda média se apresentaram monotonicamente crescentes em relação aos estratos educacionais e ocupacionais. A diferença entre a renda do estrato superior e a renda do estrato inferior é de cerca de 4,5 vezes para a educação e de cerca de 3 vezes para ocupação. O mesmo padrão pôde ser observado para as estimativas de anos de estudo médio entre os estratos ocupacionais, em que a média de anos de estudo do estrato superior é cerca de 2,5 vezes maior do que a média do estrato inferior.

No que tange aos indicadores de mobilidade intergeracional de educação e ocupação, verificou-se uma grande disparidade entre os resultados das regiões mais desenvolvidas em relação as menos desenvolvidas. Os resultados que chamam a atenção estão ligados a região Nordeste. O baixo desenvolvimento da região é explícito observando o baixo rendimento das ocupações aliado a uma alta desigualdade de renda. Adicionalmente, no que tange à educação, o Nordeste apresenta o maior percentual de indivíduos no estrato inferior de educação e de ocupação e o menor percentual de indivíduos no estrato superior de educação. Em relação ao estrato superior de ocupação, a região Nordeste perde apenas para a região Norte na posição de menor percentual.

Na análise de mobilidade intergeracional, a região Nordeste apresenta a maior persistência intergeracional em estratos inferiores de educação e renda, bem como também apresenta a menor mobilidade, assim como pode ser observado na Tabela A3 do apêndice. No longo prazo, a região Nordeste converge para os menores percentuais de indivíduos pertencentes ao estrato educacional superior. Por outro lado, um aspecto positivo é de que a região apresenta uma alta persistência no estrato ocupacional superior, estando bem próxima das regiões Sudeste e Sul.

Araújo, Netto Jr. e Siqueira (2023) também apresentam evidência de desigualdade

regional no que tange a mobilidade intergeracional de educação e a persistências em estratos de baixa escolaridade, também notadamente a região Nordeste com os piores indicadores. De modo geral, Netto Jr., Ramalho e Aragon (2013) afirmam que quanto mais desenvolvido é o local, mais as pessoas são propensas em investir na educação de seus filhos e, dessa forma, estes tendem a ser mais qualificados para o mercado de trabalho e ocuparem cargos mais bem remunerados.

Os resultados encontrados no presente trabalho aliado com a literatura empírica, evidenciam a necessidade de uma maior atenção para a formulação de políticas públicas para melhorar a qualidade da educação na região Nordeste.

Referências

- ACEMOGLU, D.; ROBINSON, J. *Por que as nações fracassam: As origens do poder, da prosperidade e da pobreza*. 1. ed. São Paulo: Elsevier, 2012.
- ARAÚJO, A. F. V.; Netto Jr., J. L. d. S.; SIQUEIRA, L. B. O. Mobilidade Intergeracional Educacional no Brasil: Uma Análise Comparativa dos Anos de 1996 e 2014. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 16, n. 1, p. 91–112, 2023.
- AZARIADIS, C. The economics of poverty traps. *Journal of Economic Growth*, n. 1, p. 449–486, 1996.
- BARTHOLOMEW, D. Stochastic Models for Social Processes: A Review and Bibliography. *The Sociological Review*, v. 19, n. 1, p. 129–139, 1971.
- BECKER, G. S. *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education*. 3. ed. Chicago: The University of Chicago Press, 1993. v. 416. ISSN 00293970. ISBN 0226041190.
- BECKER, G. S.; TOMES, N. An Equilibrium Theory of the Distribution of Income and Intergenerational Mobility. *The Journal of Political Economy*, v. 87, n. 6, p. 1153–1189, 1979.
- BICKENBACH, F.; BODE, E. Markov or Not Markov? This Should Be a Question. *Regional Science and Urban Economics*, v. 29, n. 2, p. 257–281, 2001. ISSN 0166-0462. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6V89-3VJ2WMT-7/2/31147ddf8293a95118365cb543c928c1>>.
- BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; WELTZLER, H. G. *Álgebra Linear*. 3. ed. São Paulo: Harba, 1984.
- BOWLES, S.; DURLAUF, S. N.; HOFF, K. *Poverty traps*. 1. ed. New Jersey: Princeton University Press, 2006. 1–241 p. ISSN 0009-4978. ISBN 9780691125008.
- CHECCHI, D. *The Economics of Education*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
- ERMISCH, J.; FRANCESCONI, M. Family matters: Impacts of family background on educational attainments. *Economica*, v. 68, n. 270, p. 137–156, 2001. ISSN 00130427.
- FARRIS, F. A. The gini index and measures of inequality. *American Mathematical Monthly*, v. 117, n. 10, p. 851–864, 2010.
- FERREIRA, S. G.; VELOSO, F. A. Mobilidade intergeracional de educação no Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, v. 33, n. 3, p. 481–513, 2003.
- FIELDS, G. S. et al. Income Mobility in Latin America. *Economia*, v. 7, n. 2, p. 101–143, 2006. ISSN 1533-6239. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1475-4991.2011.00444.x/abstract%5Cnhttp://198.62.77.13/res/publications/pubfiles/pubCSI-106.pdf>>.

- FRIEDMAN, M. *Capitalismo e Liberdade*. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988.
- GEWEKE, J.; MARSHALL, R. C.; ZARKIN, G. A. Mobility Indices in Continuous Time Markov Chains. *Econometrica*, [Wiley, Econometric Society], v. 54, n. 6, p. 1407–1423, 1986. ISSN 00129682, 14680262.
- GONÇALVES, M. B. C.; Silveira Neto, R. d. M. Persistência intergeracional de educação no Brasil: O caso da Região Metropolitana do Recife. *Estudos Economicos*, v. 43, n. 3, p. 435–463, 2014. ISSN 01014161.
- HOFFMANN, R. Desigualdade de renda no Brasil, 1995-2019: diversas distribuições e o impacto do desemprego. *RBEST Revista Brasileira de Economia Social e do Trabalho*, v. 2, n. 00, p. e020007, set. 2020. Disponível em: <<https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/rbest/article/view/14205>>.
- IBGE. *Mobilidade Sócio-Ocupacional 2014*. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. v. 41. 1 – 81 p. ISBN 9788524042225. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98815.pdf>>.
- KNIGHT, F. The Ethics of Competition. *Quarterly Journal of Economics*, v. 37, n. 4, p. 579–624, 1923.
- LAM, D. Generating Extreme Inequality: Schooling, Earnings, and Intergenerational Transmission of Human Capital in South Africa and Brazil. *Population Studies Center Research Report*, n. 99, 1999.
- MAHLMEISTER, R. et al. Revisitando a Mobilidade Intergeracional de Educação no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v. 73, n. 2, p. 159–180, 2019. ISSN 0034-7140.
- Netto Jr., J. L. S.; RAMALHO, H. M. d. B. Dinâmica Intergeracional de Educação e Corresidência entre Pais e Filhos Adultos no Brasil. *Análise Econômica*, v. 36, n. 69, p. 231–266, 2018. ISSN 0102-9924.
- Netto Jr., J. L. S.; RAMALHO, H. M. D. B.; ARAGON, E. K. D. S. B. Transmissão Intergeracional De Educação e Mobilidade de Renda No Brasil. *Economia Desenvolvimento*, 2013.
- NORTH, D. C. Institutions. *The Journal of Economic Perspectives*, v. 5, n. 1, p. 97–112, 1991.
- PRAIS, S. Social mobility and redistributive politics. *Journal of the Royal Statistical Society Series*, v. 118, n. 1, p. 56–66, 1955.
- REDER, M. Review: Gary Becker's Human Capital: A Review Article. *The Journal of Human Resources*, v. 2, n. 1, p. 97–104, 1967.
- SHORROCKS, A. F. The Measurement of Mobility. *Econometrica*, [Wiley, Econometric Society], v. 46, n. 5, p. 1013–1024, 1978. ISSN 00129682, 14680262.
- VIANA, G.; LIMA, J. F. de. Capital humano e crescimento econômico. *INTERAÇÕES*, v. 11, n. 2, p. 137–148, 2010.

APÊNDICE A – Estatística Descritiva

Tabela 3 – Distribuição percentual dos pais por estrato educacional e ocupacional para o Brasil e regiões

Estrato	EDUCAÇÃO (%)					
	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
1	73,86	81,15	82,64	67,13	76,23	67,61
2	8,94	7,84	6,46	10,65	8,61	10,01
3	10,66	8,61	7,94	12,97	9,65	11,8
4	6,54	2,4	2,96	9,25	5,51	10,58
Estrato	OCUPAÇÃO (%)					
	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
1	72,79	79,83	80,18	66,15	75,97	69,33
2	10,78	10,24	9,54	12,71	8,57	10,65
3	12,96	8,22	8,52	16,46	12,08	15,57
4	3,46	1,7	1,75	4,68	3,37	4,45

Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

Tabela 4 – Distribuição percentual dos filhos por estrato educacional e ocupacional para o Brasil e regiões

Estrato	EDUCAÇÃO (%)					
	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
1	23,46	31,88	35,62	17,55	18,54	19,68
2	18,71	18,96	17,45	17,04	23,62	19,1
3	30,65	28,9	28,39	33,19	29,52	28,66
4	27,18	20,27	18,55	32,22	28,33	32,56
Estrato	OCUPAÇÃO (%)					
	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
1	38,01	46,71	47,4	30,14	41,47	31,88
2	26,35	25,76	26	28,49	21,14	30,55
3	22,83	18,96	16,7	26,54	24,08	23,52
4	12,81	8,57	9,91	14,83	13,3	14,05

Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

APÊNDICE B – Matrizes de Transição

Tabela 5 – Matrizes de Transição de educação para Brasil e regiões

	BRASIL				NORTE			
Pais	Filhos				Filhos			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0,311	0,23	0,306	0,153	0,38	0,219	0,283	0,118
2	0,043	0,116	0,46	0,381	0,086	0,088	0,425	0,401
3	0,011	0,057	0,316	0,617	0,034	0,058	0,305	0,603
4	0,003	0,011	0,083	0,903	0,035	0	0	0,965
	NORDESTE				SUDESTE			
Pais	Filhos				Filhos			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0,425	0,193	0,27	0,113	0,255	0,226	0,352	0,168
2	0,067	0,129	0,442	0,362	0,029	0,113	0,458	0,4
3	0,011	0,076	0,37	0,544	0,009	0,051	0,304	0,636
4	0	0,033	0,1	0,867	0,003	0,003	0,083	0,911
	SUL				CENTRO-OESTE			
Pais	Filhos				Filhos			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0,239	0,29	0,283	0,187	0,275	0,247	0,304	0,175
2	0,031	0,112	0,51	0,348	0,075	0,137	0,418	0,37
3	0,003	0,048	0,306	0,643	0,031	0,067	0,284	0,617
4	0	0,013	0,104	0,883	0	0,026	0,052	0,922

Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

Tabela 6 – Matrizes de Transição de ocupação para Brasil e regiões

Pais	BRASIL				NORTE			
	Filhos				Filhos			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0,467	0,285	0,171	0,078	0,539	0,266	0,146	0,05
2	0,227	0,288	0,336	0,15	0,204	0,321	0,341	0,134
3	0,107	0,172	0,438	0,283	0,173	0,136	0,399	0,293
4	0,051	0,081	0,323	0,546	0,104	0,099	0,328	0,469
Pais	NORDESTE				SUDESTE			
	Filhos				Filhos			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0,551	0,264	0,114	0,071	0,384	0,333	0,206	0,077
2	0,237	0,288	0,35	0,125	0,223	0,284	0,324	0,17
3	0,097	0,222	0,439	0,242	0,102	0,155	0,441	0,302
4	0,057	0,097	0,28	0,565	0,045	0,063	0,333	0,56
Pais	SUL				CENTRO-OESTE			
	Filhos				Filhos			
	1	2	3	4	1	2	3	4
1	0,497	0,21	0,197	0,096	0,403	0,359	0,158	0,08
2	0,223	0,303	0,348	0,126	0,244	0,251	0,338	0,168
3	0,133	0,188	0,41	0,27	0,077	0,153	0,504	0,266
4	0,064	0,093	0,353	0,49	0,03	0,137	0,259	0,574

Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

APÊNDICE C – Indicadores de Mobilidade

Tabela 7 – Indicadores de mobilidade e persistência educacional e ocupacional para o Brasil e regiões

EDUCAÇÃO						
	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
M_t	0,7849	0,7543	0,7366	0,8060	0,8199	0,7940
M_d	0,5970	0,5609	0,5152	0,6369	0,6634	0,5556
p_{11}	0,3105	0,3798	0,4247	0,2546	0,2394	0,2746
p_{44}	0,9032	0,9647	0,8670	0,9105	0,8826	0,9222
OCUPAÇÃO						
	Brasil	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
M_t	0,7538	0,7574	0,7186	0,7769	0,7670	0,7561
M_d	0,5024	0,5337	0,4586	0,5186	0,5431	0,5124
p_{11}	0,4670	0,5389	0,5513	0,3844	0,4968	0,4031
p_{44}	0,5455	0,4689	0,5653	0,5600	0,4898	0,5744

Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

APÊNDICE D – Convergência

Tabela 8 – Vetores de convergência educacional e ocupacional para o Brasil e regiões

EDUCAÇÃO	1	2	3	4
Brasil	0,007	0,020	0,120	0,853
Norte	0,055	0,015	0,032	0,898
Nordeste	0,009	0,046	0,161	0,790
Sudeste	0,006	0,011	0,115	0,875
Sul	0,001	0,021	0,141	0,838
Centro-Oeste	0,007	0,035	0,087	0,877
OCUPAÇÃO	1	2	3	4
Brasil	0,175	0,185	0,337	0,301
Norte	0,256	0,196	0,306	0,242
Nordeste	0,212	0,212	0,309	0,267
Sudeste	0,145	0,172	0,351	0,333
Sul	0,207	0,189	0,338	0,265
Centro-Oeste	0,141	0,196	0,346	0,321

Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

APÊNDICE E – Índice de Gini

Tabela 9 – Estimativas de renda para o Brasil, regiões, estratos educacionais e estratos ocupacionais: média, erro padrão e índice de Gini

	Sem corte ¹		Com corte ²		Gini
	Média	Erro Padrão	Média	Erro Padrão	
Brasil	1.980,53	50,54	2.169,79	52,81	0,528
Cortes Regionais					
Norte	1.440,04	91,95	1.634,83	98,47	0,522
Nordeste	1.137,84	48,09	1.350,35	53,53	0,539
Sudeste	2.447,51	106,30	2.577,39	109,12	0,522
Sul	2.099,15	68,94	2.271,55	69,62	0,455
Centro-Oeste	2.579,89	170,26	2.691,47	175,75	0,546
Estratos Educacionais					
1	743,53	28,80	951,37	32,04	0,435
2	1.266,44	77,95	1.386,03	84,15	0,427
3	1.499,63	33,68	1.568,84	33,83	0,386
4	4.115,87	144,02	4.208,19	146,36	0,485
Estratos Ocupacionais					
1	1.088,45	33,11	1.367,15	35,45	0,426
2	1.100,72	25,02	1.125,45	25,24	0,385
3	3.122,03	154,79	3.158,44	156,28	0,507
4	4.453,38	165,27	4.485,26	165,46	0,470

Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

Nota: 1. Foram desconsideradas apenas as observações que não apresentaram a informação de renda (8.183 observações)

Nota: 2. . Foram desconsideradas as observações que não apresentaram a informação de renda ou que apresentaram renda nula (7.515 observações).

Tabela 10 – Estimativas de anos de estudo renda para o Brasil, regiões e estratos ocupacionais: média, erro padrão e índice de Gini

	Sem corte		Com corte ¹		Gini
	Média	Erro Padrão	Média	Erro Padrão	
Brasil	9,198	0,078	9,919	0,066	0,248
Cortes Regionais					
Norte	8,060	0,222	8,997	0,219	0,274
Nordeste	7,524	0,142	8,996	0,124	0,284
Sudeste	10,115	0,124	10,486	0,115	0,225
Sul	9,625	0,134	9,908	0,130	0,244
Centro-Oeste	9,793	0,226	10,354	0,213	0,237
Estratos Ocupacionais					
1	6,040	0,097	7,043	0,086	0,291
2	8,222	0,094	8,768	0,083	0,216
3	12,219	0,082	12,329	0,077	0,130
4	15,186	0,064	15,215	0,061	0,044

Fonte: Elaboração própria utilizando microdados da PNAD de 2014.

Nota 1: Foram desconsideradas as informações que apresentaram anos de estudo nulo (7.722 observações).