

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL

Thiago Zordan Malaguth

Migrações e fluxo escolar da coorte de estudantes de 2008 a 2019, em Minas Gerais

Belo Horizonte

2022

Thiago Zordan Malaguth

Migrações e fluxo escolar da coorte de estudantes de 2008 a 2019, em Minas Gerais

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Demografia da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Demografia.

Orientador: Prof. José Irineu Rangel Rigotti

Coorientador: Prof. Renato Moreira Hadad

Belo Horizonte

2022

Ficha catalográfica

M237m Malaguth, Thiago Zordan
2022 Migrações e fluxo escolar da coorte de estudantes de 2008 a 2019, em Minas Gerais [manuscrito] / Thiago Zordan Malaguth. – 2022.
129 f.: il., gráf. e tabs.

Orientador: José Irineu Rangel Rigotti.
Coorientador: Renato Moreira Hadad
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional.
Inclui bibliografia (f. 86-91) e anexos.

1. Migração interna - Brasil – Teses. 2. Educação - Brasil – Teses. 3. Demografia – Teses. I. Rigotti, José Irineu Rangel. II. Hadad, Renato Moreira. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. IV. Título.

CDD: 304.80981

Elaborado por Adriana Kelly Rodrigues CRB-6/2572
Biblioteca da FACE/UFMG. – AKR/120/2022

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DEMOGRAFIA

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE THIAGO ZORDAN MALAGUTH (Nº. REGISTRO 2020650848)

Às quatorze horas e trinta minutos do dia doze do mês de setembro de dois mil e vinte e dois, reuniu-se a Comissão Examinadora de DISSERTAÇÃO, indicada “ad referendum” pelo Colegiado do Curso em 24/08/2022, para julgar, em exame final, o trabalho final intitulado “**Migrações e Fluxo Escolar da Coorte de Estudantes de 2008 a 2019, em Minas Gerais**”, requisito final para a obtenção do Grau de Mestre em Demografia.

Abrindo a sessão, o Presidente da Comissão, Prof. José Irineu Rangel Rigotti, após dar a conhecer aos(às) presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra ao candidato, para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos(as) examinadores(as), com a respectiva defesa do candidato. Logo após, a Comissão composta pelos(as) professores(as) José Irineu Rangel Rigotti (orientador) (CEDEPLAR/FACE/UFMG), Renato Moreira Hadad (coorientador) (PUC Minas e CEDEPLAR/UFMG), Luciana Soares Luz do Amaral (CEDEPLAR/FACE/UFMG), José Francisco Soares (Professor Emérito da UFMG) e Juliana de Lucena Ruas Riani (Fundação João Pinheiro) se reuniu, sem a presença do candidato e do público, para julgamento e expedição do resultado final.

A Comissão APROVOU o candidato por unanimidade. O resultado final foi comunicado publicamente ao candidato pelo Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar o Presidente encerrou a reunião e lavrou a presente ATA, que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 12 de setembro de 2022.

Prof. José Irineu Rangel Rigotti (Orientador) (CEDEPLAR/FACE/UFMG)



Prof^a. Luciana Soares Luz do Amaral (CEDEPLAR/FACE/UFMG)



Prof. José Francisco Soares (Professor Emérito da UFMG)



Prof^a. Juliana de Lucena Ruas Riani (Fundação João Pinheiro)



Prof. Renato Moreira Hadad (PUC Minas e CEDEPLAR/UFMG)



Prof^a. Laura Lídia Rodríguez Wong

Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Demografia

AGRADECIMENTOS

Conciliar a elaboração de uma dissertação com um trabalho em tempo integral foi um grande desafio que só pôde ser vencido com o auxílio e compreensão de inúmeras pessoas ao longo de todo o processo. Nestes agradecimentos, busco reconhecer a contribuição de algumas pessoas que tiveram um papel especial na conclusão deste trabalho. Contudo, a superação dessa etapa não seria possível sem a participação direta ou indireta de muitos outros.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer aos meus orientadores José Irineu e Renato Hadad. Ao professor Irineu, agradeço por aceitar o processo de orientação e por me fornecer uma direção sempre que tive alguma dúvida ou quando me encontrava perdido. Agradeço também pelo seu zelo com o trabalho, sua dedicação ao elaborar sugestões e a preocupação em torná-lo o melhor possível. Ao professor Renato agradeço por ter aceitado ingressar no meio do processo de orientação. As suas contribuições sobre dados e metodologia foram essenciais para a realização desta dissertação. Os acertos desta dissertação podem ser compartilhados com meus orientadores, enquanto os eventuais erros são todos meus.

Agradeço às professoras Luciana Luz, Juliana Riani e Danielle Cireno e ao professor Chico Soares por aceitaram participar da minha banca e contribuir para melhoria do trabalho. É uma honra ter a oportunidade de ter na banca pessoas que considero como referências acadêmicas.

Agradeço aos professores e funcionários do departamento de Demografia do Cedeplar por permitirem que eu aprendesse sobre o incrível campo da Demografia. Todos os professores e disciplinas foram essenciais para minha formação inicial como demógrafo. Destaco aqui alguns que tiveram participações pontuais que moldaram a minha trajetória até a conclusão deste trabalho. Em especial, agradeço aos professores das disciplinas de Técnicas de Análise Demográfica que permitiram que eu aprendesse ainda mais ao ser monitor da coorte de 2021. Lembro como se fosse hoje da prova oral de TAD I, quando a professora Simone Wajnman e o professor Irineu me mostraram as vantagens de se estudar educação utilizando conceitos e técnicas demográficas. Espero que eu tenha conseguido aplicar essa abordagem satisfatoriamente neste trabalho.

Meus sinceros agradecimentos aos colegas de coorte, os amigos virtuais da demografia. Agradeço pelas trocas feitas durante as disciplinas, pelas dúvidas e soluções compartilhadas e, o mais importante, por ressaltarem sempre que todos enfrentávamos dificuldades, mas que juntos era possível superá-las.

Agradeço à Amanda que dividiu boa parte desta trajetória comigo. Sou grato pela possibilidade de ter cursado o mestrado com você, por ter compartilhado a responsabilidade de auxiliar na formação da coorte de 2021 e pelas inúmeras conversas que tivemos que foram fundamentais para minha formação. Agradeço o seu interesse no meu trabalho mesmo sabendo que migração não está entre seus temas favoritos.

Agradeço aos colegas de trabalho da Fundação João Pinheiro pela compreensão e incentivo durante os últimos dois anos e meio. Ajustar a rotina do trabalho com a dedicação necessária para elaboração deste trabalho só foi possível pela compreensão de vocês e pelos incentivos sempre que eu duvidei que seria capaz.

À minha família, em especial minha mãe, Andréa, meus irmãos, Débora e Francisco, e minha sobrinha, Alice, pela compreensão nos momentos de ausência. Agradeço também ao Gilmar que foi testemunha dos desafios enfrentados e forneceu apoio sempre que necessário.

Por fim, agradeço a todos que acreditam e lutam por uma educação de qualidade.

RESUMO

A migração dos estudantes é um importante fenômeno que pode ter implicações para o resultado educacional das crianças e jovens. Coleman (1988 e 1990) propôs que o capital social fora da família exerce importante papel na construção do capital humano dos indivíduos, e que as migrações podem levar à sua ruptura desse capital social, repercutindo negativamente no do resultado educacional dos estudantes migrantes. São poucos os estudos que avaliaram a influência da migração na escolaridade dos indivíduos, sobretudo no contexto dos países em desenvolvimento. Este trabalho busca contribuir com o debate em questão, analisando a relação entre as migrações internas e o fluxo escolar da coorte de estudantes de Minas Gerais matriculados no 1º ano do ensino fundamental em 2008. Especificamente, busca-se responder a duas perguntas centrais: existe seletividade relacionada ao fluxo escolar na migração de estudantes? Após a migração, o fluxo escolar dos estudantes se torna mais irregular quando comparado com os estudantes não migrantes? Para tanto, foi utilizada a base de dados longitudinais com informações sobre fluxo escolar do Censo Escolar, no período de 2008 a 2019. A estratégia analítica utilizada para investigar a relação entre migração e fluxo escolar foi comparar as proporções de estudantes migrantes e não migrantes com fluxo regular até o ano calendário da primeira migração, assim como as taxas de promoção desses alunos a partir do ano em que ocorreu a primeira migração. Os resultados sugerem uma associação negativa entre migração e o fluxo escolar após o movimento migratório. A variação negativa no resultado é observada imediatamente após a migração e tende a se reduzir com o tempo. A variação negativa é maior para estudantes que migraram pela primeira vez quando eram mais velhos. Por outro lado, os movimentos feitos em anos correspondentes a transições de etapas da educação básica apresentaram um padrão de seletividade e variação diferente dos demais anos, principalmente no caso da transição para o ensino médio. A proporção de estudantes regulares da coorte que migrou pela primeira vez em 2016 é 1,24 vezes a de não migrantes no ano da migração. Além dessa grande diferença na regularidade do fluxo acumulado até o ano da migração, após o movimento, a taxa de promoção dos estudantes que migraram apenas uma vez continua superior àquela observada entre os não migrantes.

Palavras-chave: Migração; Fluxo Escolar; Educação Demografia; Minas Gerais.

ABSTRACT

The migration of students is an important phenomenon that may have implications for the educational outcome of children and teenagers. Coleman (1988 and 1990) suggested that social capital outside the family would play an essential role in the construction of individuals' human capital, and migrations could rupture this social capital, leading to a worsening educational outcome of migrants. Few studies have evaluated the influence of migration on individuals' school achievement, especially in the context of developing countries. This master's dissertation aims to analyze the relationship between migrations and school flow of the cohort of students from Minas Gerais enrolled in the 1st grade of secondary school in 2008. Therefore, two guiding questions were elaborated for the work: Is there selectivity related to the school flow in the migration of students? After migration, does the school flow of students become more irregular compared to non-migrant students? This work uses a longitudinal database with school flow information from 2008 to 2019. The strategy used to analyze the relationship between migration and school flow was the comparison between migrants and non-migrants of the proportions of students with a regular school trajectory until the calendar year of the first migration and the promotion rates from the year in which the first migration took place. The analysis indicates a negative relationship between migration and school flow after the movement. The negative variation in the result is observed immediately after the movement and tends to decrease with time. The negative variation is greater for students who migrated for the first time when they were older. Nonetheless, the movements in years corresponding to transitions from elementary to middle school or from middle to high school had a pattern of selectivity and variation different from the other years, especially in the case of transition to high school. The proportion of regular students in the cohort who migrated for the first time in 2016 is 1.24 times that of non-migrants. For these migrants, after the movement, the promotion rate of students who migrated once remained higher than non-migrants.

Keywords: Migration; School Flow; Education; Demography; Minas Gerais

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição absoluta e relativa por sexo e raça/cor dos estudantes da coorte antes da exclusão dos casos inconsistentes, após a exclusão dos casos e dos estudantes desconsiderados da análise	37
Tabela 2 – Prevalência de estudantes que mudaram de escola e migrantes por sexo e raça/cor	47
Tabela 3 – Distribuição por sexo e raça/cor dos estudantes não migrantes e migrantes por quantidade de movimentos	49
Tabela A.1 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2008.....	92
Tabela A.2 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2008.....	92
Tabela A.3 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2009.....	93
Tabela A.4 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2009.....	93
Tabela A.5 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2010.....	94
Tabela A.6 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2010.....	94
Tabela A.7 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2011.....	95
Tabela A.8 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2011.....	95
Tabela A.9 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2012.....	96
Tabela A.10 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2012.....	96
Tabela A.11 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2013.....	97
Tabela A.12 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2013.....	97

Tabela A.13 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2014.....	98
Tabela A.14 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2014	98
Tabela A.15 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2015.....	99
Tabela A.16 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2015	99
Tabela A.17 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2016.....	100
Tabela A.18 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2016.....	100
Tabela A.19 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2017.....	101
Tabela A.20 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2017	101
Tabela A.21 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2018.....	102
Tabela A.22 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2018	102

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo conceitual do efeito de movimentos residenciais e interescolares no resultado escolar	22
Figura 2 – Diagrama da relação entre situação de rendimento e possíveis transições de fluxo dos estudantes	30
Figura 3 – Diagrama de Fluxo Escolar de um sistema aberto	31
Figura 4 – Diagrama de Lexis com progressão por série dos estudantes com fluxo regular das coorte de 2007 e 2008, Minas Gerais	34
Figura 5 – Distribuição dos estudantes migrantes por total de migrações realizadas por sexo e raça/cor	48
Figura 6 – Taxa de emigração de estudantes por sexo e raça/cor de 2008 a 2018	50
Figura 7 – Distribuição das migrações por tipo de migração em cada ano calendário	52
Figura 8 – Representação circular dos fluxos migratórios inter-regionais e interestaduais entre 2008 e 2018	53
Figura 9 – Proporção de estudantes com fluxo regular em cada ano calendário.....	56
Figura 10 – Diagrama de Lexis com distribuição dos estudantes ¹ matriculados por ano escolar em cada ano calendário.....	57
Figura 11 – Taxas de promoção, repetência e evasão por ano escolar para estudantes regulares até o ano e irregulares	58
Figura 12 – Diagrama de Lexis com taxas de transição por ano escolar em cada ano calendário	59
Figura 13 – Taxas de promoção por ano escolar para estudantes regulares até o ano escolar por sexo e raça/cor	60
Figura 14 – Taxas de promoção por ano escolar para estudantes irregulares até o ano escolar por sexo e raça/cor.....	61
Figura 15 – Taxas de repetência por ano escolar para estudantes regulares até o ano escolar e irregulares por sexo e raça/cor.....	62
Figura 16 – Taxas de mudança para EJA por ano escolar para estudantes irregulares por sexo e raça/cor	63
Figura 17 – Taxas de evasão por ano escolar para estudantes regulares até o ano escolar e irregulares por sexo e raça/cor.....	64
Figura 18 – Taxas de evasão por ano escolar para estudantes irregulares até o ano escolar e irregulares por sexo e raça/cor.....	64

Figura 19 – Proporção de estudantes com fluxo regular em cada ano calendário por sexo e raça/cor	65
Figura 20 – Proporções de estudantes migrantes e não migrantes com fluxo regular padronizadas por sexo e raça/cor em cada ano calendário e razão entre proporções padronizadas	66
Figura 21 – Proporções padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular que migraram apenas uma vez, migraram mais de uma vez e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez entre 2008 e 2012.....	68
Figura 22 – Razão entre proporções padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular de migrantes, por quantidade de migrações, e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez entre 2008 e 2012.....	69
Figura 23 – Taxas de promoção padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular que migraram apenas uma vez, migraram mais de uma vez e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez entre 2008 e 2012	70
Figura 24 – Razão entre taxas de promoção padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular entre migrantes, por quantidade de migrações, e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez entre 2008 e 2012.....	71
Figura 25 – Proporções padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular que migraram apenas uma vez, migraram mais de uma vez e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez entre 2013 e 2016.....	73
Figura 26 – Razão entre proporções padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular de migrantes, por quantidade de migrações, e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez entre 2013 e 2016.....	74
Figura 27 – Taxas de promoção padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular que migraram apenas uma vez, migraram mais de uma vez e não migrantes em cada ano calendário– Grupos que migraram pela primeira vez entre 2013 e 2016	75
Figura 28 – Razão entre taxas de promoção padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular entre migrantes, por quantidade de migrações, e não migrantes em cada ano calendário/escolar– Grupos que migraram pela primeira vez entre 2013 e 2016	76
Figura 29 – Proporções padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular que migraram apenas uma vez, migraram mais de uma vez e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez em 2017 ou 2018	77

Figura 30 – Razão entre proporções padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular de migrantes, por quantidade de migrações, e não migrantes em cada ano calendário– Grupos que migraram pela primeira vez em 2017 ou 2018	78
Figura 31 – Taxas de promoção padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular que migraram apenas uma vez, migraram mais de uma vez e não migrantes em cada ano calendário– Grupos que migraram pela primeira vez em 2017 ou 2018	79
Figura 32 – Razão entre taxas de promoção padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular entre migrantes, por quantidade de migrações, e não migrantes em cada ano calendário– Grupos que migraram pela primeira vez em 2017 ou 2018.....	79

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	MIGRAÇÃO DE ESTUDANTES E RESULTADO EDUCACIONAL	16
2.1	Transição demográfica e escolaridade.....	16
2.2	Migração, mudanças de escola e os resultados educacionais.....	18
2.3	Migração e movimentos interescolares de estudantes em Minas Gerais.....	22
2.4	Fluxo Escolar no Brasil e em Minas Gerais	25
2.4.1	<i>A importância das transições entre séries para a compreensão do sistema de ensino brasileiro.....</i>	<i>25</i>
2.4.2	<i>Evidências empíricas sobre fluxo e trajetória escolar.....</i>	<i>27</i>
3	DADOS E ESTRATÉGIA METODOLÓGICA	29
3.1	Modelo de Fluxo escolar.....	29
3.2	Dados.....	32
3.2.1	<i>Justificativa para escolha da coorte.....</i>	<i>32</i>
3.2.2	<i>Variáveis utilizadas, características da coorte e tratamento de casos.....</i>	<i>34</i>
3.3	Estratégia metodológica	38
3.3.1	<i>Descrição das migrações.....</i>	<i>38</i>
3.3.2	<i>Descrição do fluxo escolar</i>	<i>39</i>
3.3.3	<i>Análise da relação entre as migrações e o fluxo escolar</i>	<i>42</i>
4	OS ESTUDANTES MIGRANTES DA COORTE DE 2008 EM MINAS GERAIS.46	
4.1	Prevalência e frequência de migrações na coorte e características dos migrantes e não migrantes	46
4.2	O padrão etário da migração de estudantes.....	49
4.3	Origem e destino dos fluxos migratórios	51
5	FLUXO ESCOLAR DA COORTE DE 2008 EM MINAS GERAIS – PADRÕES E DESIGUALDADES.....	55
5.1	O padrão do fluxo por ano escolar.....	55
5.2	Diferenciais de fluxo escolar por sexo e raça/cor.....	60
6	RELAÇÃO ENTRE MIGRAÇÃO E FLUXO ESCOLAR	66
6.1	Primeira migração realizada entre 6 e 10 anos de idade	67
6.2	Primeira migração realizada entre 11 e 14 anos de idade	72
6.3	Primeira migração realizada entre 15 e 16 anos de idade	77
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81

REFERÊNCIAS.....	86
APÊNDICE A – RAZÕES ENTRE MIGRANTES E NÃO MIGRANTES DE TAXAS DE PROMOÇÃO E PROPORÇÕES DE ALUNOS COM FLUXO REGULAR POR SEXO E RAÇA/COR.....	92
APÊNDICE B – SCRIPTS UTILIZADOS.....	103

1 INTRODUÇÃO

O estudo dos fenômenos demográficos é indispensável para o entendimento das características educacionais de uma população. Por um lado, o nível de escolaridade de um indivíduo afeta seu comportamento demográfico com implicações para fecundidade, mortalidade e migração (LUTZ; GOUJON; DOBLAHMMER-REITER 1998). Consequentemente, a escolaridade de uma população influencia suas características demográficas, como tamanho e estrutura etária. Por outro lado, as características demográficas também influenciam a escolaridade da população. Por exemplo, o tamanho e a estrutura etária estão diretamente ligados à demanda por ensino e à capacidade de financiamento dessa demanda. No Brasil, entre 1970 e 1998, houve um crescimento do atendimento escolar, apesar do aumento absoluto da população em idade escolar. Contudo, a universalização do acesso foi alcançada somente após a redução do ritmo de crescimento da população em idade escolar. Embora o acesso possa ser considerado como universalizado, ainda persistem problemas de fluxo e aprendizado.

Além do tamanho e da estrutura etária, outras características e fenômenos demográficos afetam e são afetados pela escolaridade dos indivíduos. A migração dos estudantes consiste em um importante fenômeno que pode ter implicações para o resultado educacional das crianças e jovens. Coleman (1988 e 1990) propôs que o capital social fora da família teria um importante papel na construção de capital humano dos indivíduos e que as migrações estariam associadas com a ruptura desse capital social, podendo levar a uma piora do resultado educacional. Além disso, quanto maior o número de migrações maior seria o efeito sobre o resultado educacional. Apesar da factibilidade desse mecanismo, são raros os estudos que analisam como a migração afeta a escolaridade. Em trabalhos demográficos é mais comum o estudo da relação inversa, como a educação influencia os movimentos migratórios (RIGOTTI; SIGNORINI; HADAD, 2021).

Buscando contribuir para o entendimento de como a migração afeta o resultado educacional dos estudantes, esta dissertação tem como objetivo analisar a relação das migrações com o fluxo escolar da coorte de estudantes de Minas Gerais que estavam matriculados no 1º ano do ensino fundamental de nove anos em 2008. Para isso foram elaboradas duas perguntas norteadoras do trabalho: 1. Existe seletividade relacionada ao fluxo escolar na migração de estudantes? 2. Após a migração, o fluxo escolar dos estudantes se torna mais irregular quando comparado com os estudantes não migrantes? A escolha da coorte de 2008 é justificada pela disponibilidade dos dados, pois esta é a última para a qual é possível o acompanhamento dos estudantes com fluxo

regular do início do ensino fundamental até o término do ensino médio. Em 2008, ainda estava ocorrendo a transição entre o ensino fundamental de 8 e 9 anos e o estado de Minas Gerais foi um dos pioneiros na implementação do ensino fundamental de 9 anos, obrigatório a partir dos 6 anos de idade.

O trabalho está estruturado em sete capítulos, incluindo esta introdução. O próximo capítulo aborda a relação entre migração e resultado educacional a partir de um modelo teórico e da revisão de evidências empíricas. No entanto, antes de entrar na relação entre migração e educação, é feita uma breve contextualização da relação entre escolaridade e fenômenos demográficos em geral. O objetivo do capítulo é entender a relação entre os dois fenômenos estudados nessa dissertação e o que se conhece com base nas evidências empíricas. O segundo capítulo também faz uma breve contextualização da importância das transições entre séries para a compreensão do sistema de ensino brasileiro, apresentando as consequências de equívocos cometidos ao longo da história educacional no Brasil e busca apresentar brevemente a situação atual do fluxo escolar e os diferenciais por sexo e raça/cor existentes. A interpretação dos resultados encontrados para a coorte de 2008 é feita a partir da revisão desse capítulo.

O capítulo 3 apresenta o modelo de fluxo escolar, a base de dados e a estratégia metodológica utilizada para atingir o objetivo proposto e responder as duas perguntas norteadoras. A primeira parte do capítulo apresenta o modelo de fluxo que é a base da estratégia metodológica adotada neste trabalho. A segunda parte descreve o processo de construção da base pelo Inep, suas características e como ela pode ser utilizada para estudar a migração de estudantes. Na apresentação da base de dados, é feita uma justificativa para seleção da coorte estudada, a descrição das variáveis disponíveis e dos tratamentos necessários para o estudo. A terceira parte do capítulo descreve a estratégia metodológica utilizada para alcance dos objetivos específicos. Destaca-se que a análise da relação entre migração e resultado educacional foi feita a partir da comparação da regularidade do fluxo de não migrantes e migrantes, de acordo com o ano da primeira migração e quantidade de movimentos migratórios realizados.

A análise dos resultados está dividida em três capítulos. O capítulo 4 descreve os movimentos migratórios dos estudantes da coorte com foco em sua prevalência, na quantidade de movimentos feitos e na comparação das características dos estudantes migrantes e não migrantes. O capítulo 5 descreve o fluxo escolar dos estudantes, investigando o seu padrão por ano escolar, o nível de regularidade do fluxo escolar e os diferenciais por sexo e raça/cor. Os capítulos 4 e 5 buscam subsidiar a análise feita no capítulo 6, que investiga a relação entre

migração e fluxo escolar, de acordo com a idade do estudante no momento da primeira migração. Por fim, o capítulo 7 retoma os principais resultados e apresenta as considerações finais.

2 MIGRAÇÃO DE ESTUDANTES E RESULTADO EDUCACIONAL

A escolaridade, assim como sexo e idade, é uma das variáveis mais importantes para o estudo da dinâmica demográfica (LUTZ; GOUJON; DOBLAHMMER-REITER 1998; LUTZ; SKIRBEKK, 2014). Enquanto o tamanho e estrutura etária de uma população são variáveis mais óbvias por estarem associadas diretamente a demanda por educação, outras variáveis e fenômenos demográficos também afetam e são afetados pelas características do sistema educacional e nível de escolaridade dos indivíduos. Entre esses fenômenos estão as migrações feitas pelos estudantes e suas famílias.

O presente capítulo aborda a relação entre migração e escolaridade e está dividido em quatro seções: na primeira é apresentada de forma geral a relação entre a transição demográfica e escolaridade com ênfase no contexto brasileiro; na segunda parte é feita uma revisão sobre os possíveis efeitos de migrações de estudantes sobre os diferentes resultados educacionais; na terceira é feita uma discussão sobre migrações e mudanças de escola no Brasil e, principalmente, em Minas Gerais, com foco na associação com o resultado escolar; por fim, na quarta seção é discutida a importância da transição entre séries e apresentada a irregularidade de fluxo escolar ainda existente.

2.1 Transição demográfica e escolaridade

A transição demográfica clássica se iniciou com a diminuição sustentada da mortalidade, que após um período foi seguida pela redução na fecundidade. Nesse processo, primeiro observa-se um aumento do crescimento populacional, que em um segundo momento se reduz, podendo se tornar negativo (LEE, 2003). Tanto o crescimento populacional quanto o envelhecimento, consequências da transição demográfica, estão relacionados com variações na demanda e atendimento escolar. Ao longo da segunda metade do século XX, foram levantadas diferentes hipóteses sobre o efeito dessas mudanças populacionais sobre o sistema educacional. Enquanto alguns estudos formularam como hipótese inicial que o aumento no número absoluto de crianças e jovens em idade escolar poderia resultar em queda no atendimento, outros apontaram que o impacto provavelmente seria a redução da qualidade do sistema escolar (SCHULTZ, 1985).

Entre as décadas de 60 e 80, o atendimento escolar foi ampliado rapidamente em grande parte dos países do mundo. A ampliação do atendimento ocorreu de forma concomitante ao crescimento da população em idade escolar. Contudo, em diversos países, principalmente de

baixa renda, o aumento do atendimento não foi acompanhado por um aumento proporcional do investimento em educação, resultando em uma diminuição do gasto por aluno. Essa queda no investimento por aluno foi viabilizada pelo aumento no número de alunos por sala e pela redução do salário dos professores (SCHULTZ, 1985).

No caso brasileiro, as taxas brutas de mortalidade apresentaram quedas consistentes a partir da década de 1940, enquanto a fecundidade apresentou um rápido declínio a partir da década de 60. Após a década de 70, iniciou-se uma diminuição relativa da população em idade escolar, mas com grandes diferenciais entre as regiões do país e entre áreas urbanas e rurais (RIGOTTI, 2001). Rigotti (2001) ressaltou que o aumento do atendimento escolar ocorreu em um período de crescimento no número absoluto de pessoas de 7 a 14 anos, passando de 61,7%, em 1970, para 95,8% em 1998. No caso de diferenciais entre sexo, a ampliação da escolaridade das mulheres ocorreu após e de forma mais rápida que a dos homens (FÍGOLI, 2006). A partir da década de 90, a redução no crescimento populacional e envelhecimento da estrutura etária permitiu novas preocupações com sistema o educacional, inclusive o aprendizado e o fluxo regular dos estudantes (CERQUEIRA; GIVISIEZ, 2004).

Durante o processo de envelhecimento da população ocorre o chamado dividendo demográfico, em que a população em idade ativa cresce em ritmo mais acelerado do que a população total, principalmente por causa da redução no número relativo de crianças e jovens. Riani e Rios-Neto (2007) buscaram avaliar o efeito do dividendo demográfico na matrícula escolar no Brasil. Utilizando dados de 2000 do Censo Demográfico e Censo Escolar, os autores identificaram que a diferença na pressão demográfica entre os municípios representava o fator contextual mais importante para o atendimento escolar das crianças de 7 a 14 anos. Nessa faixa etária, menores coortes levariam a um aumento na probabilidade de frequentar a escola. Por outro lado, para o ensino médio, a restrição da oferta, medida pelo número de professores por aluno, foi a variável mais importante para explicar a variação no atendimento da população de 15 a 17 anos.

Importante ressaltar que o nível de escolaridade da população depende não somente do acesso de todas as pessoas à escola, mas também do fluxo regular dos estudantes. O Brasil só universalizou o ensino fundamental no final do século XX quando houve uma redução do crescimento populacional, enquanto os problemas de fluxo persistem ainda hoje, sobretudo nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, como será visto mais adiante. A partir de meados da década de 2020, um número menor de trabalhadores sustentará um número maior

de idosos, por isso, Rigotti (2012) apontou que é preciso considerar a janela de oportunidade do primeiro dividendo demográfico para investimento na formação de capital humano.

2.2 Migração, mudanças de escola e os resultados educacionais

Em trabalhos demográficos é comum que a atenção esteja voltada para a influência da educação na migração, por isso, são mais escassos os trabalhos que analisam como migrar afeta o resultado educacional dos estudantes (RIGOTTI; SIGNORINI; HADAD, 2021). Os movimentos residenciais feitos pelas famílias podem ser caracterizados como migração quando envolvem a mudança de residência entre unidades administrativas, mas também podem ocorrer internamente. Embora os autores estejam se referindo especificamente às migrações, essa constatação pode ser ampliada para mobilidade territorial de forma geral. Além dos movimentos residenciais, também é possível que os alunos se movimentem entre escolas sem que haja alteração de residência. Esta seção busca apresentar como os movimentos das famílias, tanto os caracterizados como migração quanto os demais tipos de movimentos, estão associados com o resultado educacional das crianças.

Um dos mecanismos pelos quais as mudanças residenciais feitas pelas famílias podem levar a piores resultados educacionais das crianças é a redução de capital social¹ (COLEMAN, 1988 e 1990). Segundo Coleman (1988), estudos educacionais normalmente analisam o *background* familiar como um bloco, entretanto, este pode ser dividido entre capital humano dos pais, capital financeiro e capital social dentro da família. O capital social dentro da família possibilita a transmissão intergeracional do capital humano dos pais para os filhos. O capital social fora da família é derivado das relações entre os pais e a comunidade e entre as crianças e os professores, sendo útil para as crianças e jovens na construção de seu capital humano. Mudanças frequentes de residência estariam associadas a reduções do capital social fora da família, diminuindo o resultado educacional das crianças. Utilizando os números de movimentos realizados pelos estudantes a partir da quinta série, Coleman (1988) encontrou uma relação positiva entre quantidade de movimentos e probabilidade de evasão no ensino médio para estudantes de escolas públicas dos Estados Unidos.

¹ Coleman (1990) define capital social como recursos relacionados à estrutura social que estão disponíveis como um bem para o indivíduo e pode ser utilizado para alcançar ganhos individuais. O autor destaca que às vezes as estruturas e relações criam capital social para pessoas que não estão diretamente envolvidas na relação. Por exemplo, associações de pais e professores, normalmente, levam a benefícios que podem ser apropriados inclusive pelos filhos de pais que não participam da associação.

Astone e McLanahan (1994) analisaram a hipótese de que a alta mobilidade residencial de famílias “não intactas”² é parcialmente responsável pela evasão escolar. As autoras buscaram responder duas perguntas: (1) se crianças de famílias não intactas mudavam de endereço com maior frequência e se essa diferença estava associada com um maior risco de abandonar a escola. Na mesma linha apontada por Coleman (1988 e 1990), as autoras argumentaram que a ruptura dos laços sociais que acompanha a mobilidade residencial é um mecanismo potencial do pior resultado escolar das crianças de famílias “não intactas”. Essa conclusão é importante porque, enquanto a insegurança financeira era um dos mecanismos descritos na literatura para explicar a diferença no resultado de crianças que viviam com pais/mães solteiros, não havia mecanismos que explicassem a diferença do resultado para crianças com pais que se casaram novamente (ASTONE; MCLANAHAN, 1994).

No início desta seção foi destacado que existem diferentes tipos de movimentos. Ao analisar a relação entre movimentos e resultado educacional é preciso considerar que o efeito pode ser diferente de acordo com a natureza do movimento realizado. Além disso, também deve se levar em conta que pode haver seletividade entre os estudantes que fizeram algum movimento comparado com os que não fizeram nenhum tipo de mudança residencial ou de escola (PRIBESH; DOWNEY, 1999). Entre os diferentes movimentos, Pribesh e Downey (1999) destacaram que é possível diferenciar pelo menos três tipos: (1) mudança de endereço e de escola; (2) mudanças apenas de endereço; (3) mudança apenas de escola.

Utilizando dados da *National Education Longitudinal Study* de 1988, Pribesh e Downey (1999) identificaram que, apesar da redução no capital social existir e atuar como mediadora de parte da redução do resultado escolar, grande parte da diferença entre resultados de estudantes que realizaram movimentos e aqueles que não o fizeram era preexistente, ou seja, havia uma seletividade negativa. De forma complementar, parte da associação entre queda no resultado e mudanças de escola estaria associada com diferenças no currículo, em vez da diminuição do capital social. Importante destacar que não foi identificado pelos autores redução significativa no resultado escolar daqueles estudantes que realizaram apenas mudanças de escola, mas não de endereço.

² As autoras classificam como famílias não intactas aquelas com pais/mães solteiros ou que passaram por divórcio, mas se casaram novamente.

Os achados Pettit e Mclanahan (2003) reforçaram a hipótese de seletividade negativa das famílias que realizam mudanças de residência. Além disso, ao avaliar mudanças no capital social, as autoras encontraram que a maior parte do efeito negativo dos movimentos no capital social das crianças não se sustentava quando controladas as características e motivos que levaram a realização do movimento.

Em relação a seletividade, outros estudos apontaram que ela não é necessariamente negativa. Por exemplo, Thomas (2012) identificou que filhos negros de imigrantes internacionais e migrantes internos nos Estados Unidos possuem menores taxas de evasão do que não migrantes. A seletividade positiva dos pais dos migrantes em atributos como aspirações explicaria o maior sucesso escolar dos filhos quando comparado com filhos de não migrantes.

As consequências da mobilidade não são uniformes e dependem das razões que levaram à mudança, das condições e do tempo de permanência nos locais de destino (PETTIT; MCLANAHAN, 2003; GOKSEN; CEMALCILAR, 2010; GLICK; YABIKU, 2016). Ao analisar a migração rural-urbana na evasão escolar precoce na Turquia, Goksen e Cemalcilar (2010) encontraram que o efeito é importante, mas varia dependendo do local de destino. Quando a migração é da zona rural para Istambul o efeito é negativo e significativo, mas quando a migração é feita para áreas com características mais próximas àquelas da origem o efeito não foi significativo. Além disso, o capital social, medido pela relação entre aluno e professor, aumentava a probabilidade dos migrantes para Istambul permanecerem na escola em 65%.

Assim como as características do local de origem e destino, o tempo de permanência no destino também está associado com as diferenças nos resultados educacionais entre migrantes e não migrantes. Glick e Yabiku (2016) identificaram que imigrantes internacionais recentes possuíam menor frequência escolar tanto nos USA quanto no México. A migração adiava ou reduzia o atendimento escolar, mas essa desvantagem não era observada para migrantes antigos.

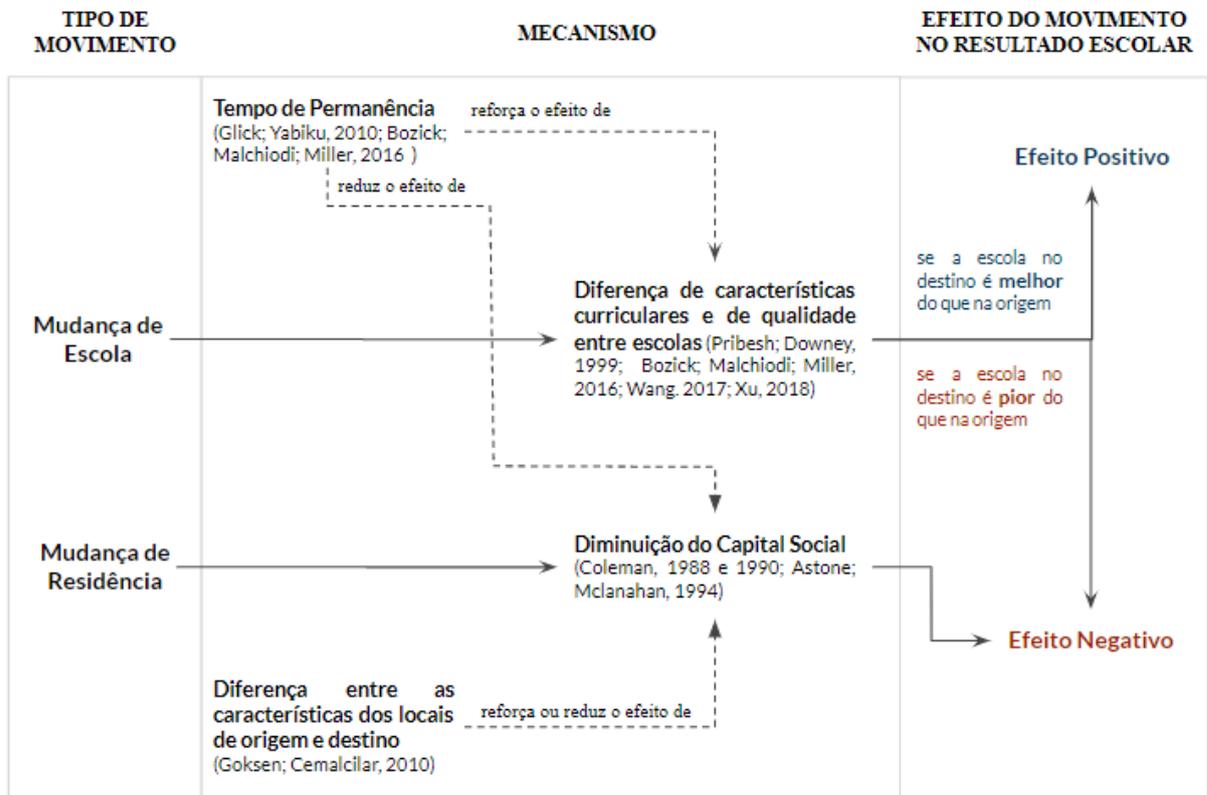
Outro fator importante que pode tanto ampliar quanto reduzir o possível efeito negativo da migração é a diferença na qualidade das escolas. Em estudo realizado por Bozick, Malchiodi e Miller (2016), a qualidade da escola, medida por avaliações de larga escala no país de origem, apresentou um efeito substancial no aprendizado dos imigrantes nos EUA definindo os contornos do processo adaptativo. Imigrantes de países com escolas piores que as do EUA tendiam a se beneficiar de um maior tempo nos EUA, mas não era o caso de imigrantes de países com escolas melhores, que podiam até ter uma piora de acordo com o tempo de permanência no país de destino (BOZICK; MALCHIODI; MILLER, 2016). No caso de

migrações internas, a diferença entre escolas também interfere na variação do resultado após a migração. Wang e colaboradores (2017) sugeriram que, para o contexto chinês, não era a migração em si que afetava negativamente os resultados dos estudantes, mas o ambiente de destino e a qualidade das escolas. Em uma direção oposta a apresentada até aqui, também para o contexto chinês, Xu e colaboradores (2018) encontraram efeitos positivos da migração sobre o resultado escolar quando controlada as diferenças nas características das escolas. Entretanto, as crianças migrantes possuíam menores aspirações e maior ansiedade mesmo quando apresentavam resultados semelhantes ou melhores que o de não migrantes.

Em síntese, o efeito das mudanças de residência e mudanças de escolas no resultado escolar pode ser tanto negativo quanto positivo dependendo, principalmente, de: (1) características dos locais de origem e destino para movimentos residenciais, (2) características curriculares e qualidade das escolas na origem e no destino para mudanças de escolas, (3) quando ocorreu o movimento e do tempo de permanência no local de destino. Além disso, também é preciso considerar que pode haver seletividade nos estudantes que realizam os movimentos e que essa seletividade pode ser tanto positiva quanto negativa. Sendo assim, parte da diferença no resultado dos estudantes migrantes e não migrantes não é necessariamente consequência de um efeito do movimento.

A Figura 1 apresenta um diagrama que busca sintetizar os mecanismos pelos quais as mudanças residenciais e mudanças de escolas afetam o resultado escolar dos estudantes com base na revisão apresentada nesta seção. Os movimentos são divididos em dois tipos, mudança de escola e mudança de endereço. Apesar de a mudança de escola estar associada com diminuição do capital social fora da família, o mecanismo principal seria as diferenças nas características das escolas. A mudança de escola pode ter efeito tanto positivo quanto negativo, dependendo da diferença nas características das escolas, e o tempo de permanência na nova escola reforça o efeito dessa mudança. Enquanto a mudança de residência pode ter um efeito negativo por causa da diminuição do capital social, este pode ser mitigado ou mesmo não aparecer quando compensado por outros fatores. Por exemplo, o efeito é reduzido quando os locais de origem e destino possuem características semelhantes. Ao contrário da mudança de escola, quanto maior o tempo de permanência no local de destino menor o efeito esperado para mudanças de endereço. No caso das migrações estudadas nesta dissertação, ambos os tipos de mudança apresentados podem ocorrer simultaneamente.

Figura 1 – Modelo conceitual do efeito de movimentos residenciais e interescolares no resultado escolar



Fonte: Elaborado com base em Astone e Mclanahan (1994); Bozick, Malchiodi e Miller (2016); Coleman (1988, 1990); Glick e Yabiku (2010); Goksen e Cemalcilar (2010); Pribesh e Downey (1999); Wang (2017); Xu (2018).

2.3 Migração e movimentos interescolares de estudantes em Minas Gerais

Há escassez de estudos avaliando a relação entre migração e o resultado educacional das crianças e jovens em Minas Gerais ou para o Brasil. Ao longo desta seção é feita uma discussão a partir dos principais estudos encontrados que buscaram analisar essa relação, mas também outros que buscaram analisar os padrões dos fluxos migratórios e de mudanças em Minas Gerais sem relacioná-los com o resultado educacional.

Em artigo publicado em 2001, Miranda-Ribeiro analisou a diferença no ingresso escolar em Minas Gerais em 1991, segundo o status migratório. Conforme apresentado na seção 2.1 deste capítulo, no período estudado pela autora, ainda não era possível considerar o atendimento escolar como universalizado. A autora identificou que áreas sujeitas a intensos fluxos migratórios sofrem modificações não desprezíveis na distribuição do ingresso escolar por série e idade, sendo que, com exceção de Belo Horizonte, os naturais apresentaram níveis mais baixos de eficiência no ingresso escolar e os migrantes recentes apresentaram níveis melhores

que os migrantes antigos. Ou seja, Miranda-Ribeiro (2001) encontrou uma relação positiva entre migração e escolaridade em Minas Gerais. Entretanto, é importante ressaltar que a diferença encontrada não é necessariamente consequência da migração, mas pode representar apenas uma seletividade dos migrantes como a própria autora destacou na conclusão do artigo.

Na mesma direção de Miranda-Ribeiro (2001), em um estudo comparativo de determinantes do resultado educacional, Rios-Neto, Riani e César (2004) sugeriram que a migração em Minas Gerais pode ser positiva para o resultado escolar dos estudantes. Os autores levantaram a hipótese de que crianças de famílias mais vulneráveis podem se beneficiar de uma migração para municípios com adultos mais escolarizados. Essa hipótese foi levantada devido à associação positiva entre a escolaridade dos adultos de um município e a probabilidade de progressão de série dos estudantes.

Em estudo mais recente, Rigotti e colaboradores (2020) utilizaram uma base longitudinal de estudantes para avaliar as diferenças dos fluxos migratórios em conjunto com o fluxo escolar dos estudantes de ensino médio do Brasil para três períodos 2007-2008, 2010-2011 e 2014-2015. Em relação à distância dos fluxos migratórios, as migrações de curta distância na transição do ensino fundamental para o ensino médio podem significar movimentos cuja finalidade é o investimento em educação, enquanto movimentos de longa distância podem ser consequência de uma migração familiar (RIGOTTI et. al, 2020).

Os resultados encontrados por Rigotti e colaboradores (2020) apontaram para diferenças nos padrões de migração de acordo com a regularidade do fluxo escolar. Os migrantes promovidos para a série/ano seguinte apresentavam maior diversidade de movimentos de curta distância e maior frequência de movimentos de longa distância. Além disso, algumas vezes, a direção dos fluxos migratórios dos estudantes promovidos, ou mesmo repetentes, era oposta à dos estudantes evadidos. A diferença no fluxo escolar dos migrantes de acordo com a dependência administrativa é outro resultado importante encontrado pelos autores. Estudantes que migraram para uma escola pública apresentaram maiores chances de repetência e essas chances eram ainda maiores quando a origem do migrante era outra escola pública.

O entendimento dos fluxos migratórios é essencial para o estudo de sua relação com o resultado escolar. No Brasil, ao longo dos quinquênios 1986-1991, 1995-2000 e 2005-2010 foi observada uma tendência de aumento da migração familiar, identificada pelo aumento da correlação da

migração de crianças e adultos³. Esse padrão pode ser efeito do aumento da migração de retorno, um tipo de movimento característico de grupos familiares (SANTOS, 2019). Os fluxos de pessoas menos escolarizadas têm se reduzido tanto em volume quanto em abrangência territorial, enquanto os fluxos de pessoas mais escolarizadas são mais diversos, mas geralmente marcado pela interação entre metrópoles e polos regionais (RIGOTTI; FAZITO; CAMPOS, 2014). Dado a dependência dos fluxos com a interação entre metrópoles e polos regionais, faz-se necessário entender quais são as regiões que influenciam os fluxos migratórios em Minas Gerais.

Minas Gerais apresenta uma diversidade de atividades produtivas que estão ligadas a Região Metropolitana de Belo Horizonte. Entretanto, devido ao tamanho territorial e localização, algumas regiões do estado possuem maiores interações com outros estados por causa da proximidade geográfica. Enquanto o Sul de Minas e o Triângulo Mineiro estão fortemente ligados ao grande aglomerado urbano regional de São Paulo, outras regiões, como a de Juiz de Fora, são influenciadas pela aglomeração do Rio de Janeiro (CARVALHO; RIGOTTI, 2015).

Ao longo deste capítulo foram apresentados diferentes estudos que analisaram a relação entre migrações, mudanças de escola e os resultados educacionais. Foi utilizado o termo resultado educacional de forma genérica para fazer referência a diferentes medidas. Alguns estudos focaram em proficiência (PRIBESH; DOWNEY, 1999; XU et al., 2018; WANG et al. 2017), outros em fluxo escolar (GLICK, YABIKU; 2016), outros mais especificamente em evasão (ASTONE; MCLANAHAN, 1994; BOZICK; MALCHIODI; MILLER, 2016; COLEMAN, 1988; GOKSEN; CELAMCILAR, 2010; THOMAS, 2012) e tiveram estudos que avaliaram a influência do movimento nas expectativas educacionais (PRIBESH; DOWNEY, 1999) e saúde mental das crianças e jovens (XU et al., 2018; WANG et al. 2017). Nesta dissertação, optou-se por utilizar o fluxo escolar como indicador do resultado escolar.

Apesar da educação básica ser um direito previsto pela Constituição Federal, a garantia desse direito ainda é um desafio no Brasil. Barros (2021) estimou que 17% dos jovens com 16 anos em 2018 não concluirão o ensino médio antes de completar 25 anos de idade. A não conclusão da educação básica leva a perdas de saúde, bem-estar e produtividade individual, mas também a externalidades negativas para toda a população (BARROS, 2021). Apesar da universalização

³ A correlação entre a migração de crianças e adultos (parental shift regularity – β_{12}) é um indicador derivado do modelo Rogers e Castro (ROGERS; CASTRO, 1981 *apud* SANTOS, 2019) e oscila em torno de uma unidade. Essa medida pode indicar uma provável migração familiar e não somente de adultos (SANTOS, 2019).

do acesso ao ensino fundamental ainda há problemas de fluxo e conclusão, por isso, o presente estudo utiliza o fluxo escolar, classificado de acordo com a sua regularidade, como indicativo de resultado. Na próxima seção será feita uma discussão sobre a importância das transições entre séries para entendimento do sistema de ensino brasileiro, além de apresentar evidências empíricas sobre diferenças no fluxo escolar no Brasil, em geral, e Minas Gerais, em específico.

2.4 Fluxo Escolar no Brasil e em Minas Gerais

Ao longo do século XX foram identificados diferentes problemas em estatísticas educacionais oficiais que levaram a conclusões equivocadas sobre a real situação da educação brasileira. Este capítulo apresenta como esses equívocos foram identificados, a proposta de solução e o contexto atual brasileiro. Para isso, esta seção está dividida em duas partes: na primeira é feita uma contextualização histórica dos problemas da mensuração das transições entre séries, como esses foram identificados e quais as suas consequências para as políticas educacionais; na segunda parte são apresentados alguns estudos empíricos sobre rendimento e fluxo escolar, visando expor os principais fatores associados com a regularidade do fluxo dos estudantes.

2.4.1 A importância das transições entre séries para a compreensão do sistema de ensino brasileiro

Na década de 1940, Teixeira de Freitas (1941 e 1947), em um trabalho extensivo de análise das estatísticas oficiais, identificou que o número de alunos novos que ingressavam na 1ª série era incompatível com o número de crianças de 7 anos de idade, devido a uma repetência não registrada pelas estatísticas oficiais. Analisando a coorte de crianças de 7 anos em 1932, Teixeira de Freitas (1941) estimou que pelo menos 63,71% das crianças tiveram acesso à escola. Contudo, apenas 18,18% dos que tiveram acesso concluíram o ensino primário, tendo sido aprovados no 3º ano escolar. Em trabalho posterior, em 1947, ao analisar o período de 1932 a 1941, Teixeira de Freitas identificou que o número de alunos novos na 1ª série era superior ao número de crianças com 7 anos de idade. Essa diferença poderia ser explicada pelo ingresso de estudantes não atendidos em idade adequada. Entretanto, com o passar do tempo esta diferença deveria diminuir, mas ela aumentava ao longo do período. A partir dessa análise, Teixeira de Freitas concluiu que a evasão era acentuada em todas as séries, mas apesar disso, os reprovados se matriculavam pelo menos mais uma vez, como repetentes. Sendo assim, o autor concluiu que havia uma grande ineficiência no sistema de ensino brasileiro e que o país não precisava de mais escolas, mas de escolas melhores.

Os problemas identificados por Teixeira de Freitas na década de 1940 continuam atuais, sendo impressionante como o autor conseguiu identificar tais gargalos com os métodos e dados disponíveis à época (KLEIN, 2008). Em seus estudos, Teixeira de Freitas já incorporava conceitos de fluxo escolar e de eficiência do sistema de ensino que viriam a ser mais bem elaborados somente na década de 1980, com os modelos fluxo escolar. Apesar das evidências apontadas por Teixeira de Freitas (1941 e 1947), até a década de 1980, a evasão era vista como um dos principais problemas do sistema de ensino brasileiro.

A partir da década 1980, novas análises que utilizaram modelos matemáticos denominados de “modelos de fluxo escolar” passaram a apontar a repetência como grande desafio a ser superado para ampliação da escolaridade da população brasileira. A evasão até então identificada consistia em uma repetência mascarada por erros na forma de mensuração das estatísticas oficiais (GOLGHER, 2004). Algumas influentes considerações nesse sentido também foram feitas por Ribeiro (1991) no estudo “A Pedagogia da Repetência”, no qual identificou que repetir uma série aumentava a probabilidade de uma nova repetência. Este fato contrariava a percepção predominante na cultura pedagógica brasileira de que a repetência auxiliava a criança em sua trajetória escolar. Assim como Teixeira de Freitas (1941 e 1947), Ribeiro (1991) apontou que a repetência, e não a evasão, era o principal problema da educação brasileira e que, ao reduzir a repetência, não haveria problema de disponibilidade de vagas para os primeiros anos do ensino fundamental.

Os problemas identificados por Teixeira de Freitas (1941 e 1947) e Ribeiro (1991) estavam relacionados a erros conceituais na definição de repetente. Antes do surgimento do modelo de fluxo, diversas tentativas de acompanhar a trajetória escolar dos estudantes foram realizadas com problemas na definição de conceitos que levaram a conclusões equivocadas sobre as políticas públicas necessárias para o País. Por exemplo, Klein (2003) argumentou que devido à dificuldade de se realizar acompanhamento de coortes de estudantes, o uso da pirâmide educacional foi frequente no país. As pirâmides educacionais consistiam na representação gráfica de anos escolares⁴ consecutivos em anos calendários consecutivos. As matrículas eram representadas em termos percentuais em relação à matrícula do primeiro ano escolar. O uso da pirâmide educacional parte de um pressuposto incorreto de que todos os alunos são novos em todos os anos escolares. A análise de pirâmides educacionais levou a conclusão de que a evasão

⁴ Nesta dissertação, a expressão ano escolar é utilizada em substituição a antiga expressão série escolar.

era intensa ao longo de toda a educação básica. Essa interpretação levou a conclusões equivocadas, provocando políticas educacionais ineficazes. O autor ressalta que a pirâmide educacional não pode ser usada com uma análise de coorte uma vez que ao utilizá-la assume-se, incorretamente, que todos os alunos são novos em todas os anos escolares. Por esse motivo, os modelos de fluxo⁵ escolar são alternativas mais adequadas para a análise de estudos de coorte.

2.4.2 Evidências empíricas sobre fluxo e trajetória escolar

Desde a década de 1990, o Brasil apresentou melhorias tanto no acesso quanto na conclusão e qualidade da educação. Entretanto, persistem problemas relacionados à qualidade e à conclusão, principalmente nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio. Além disso, os avanços ocorreram em diferentes ritmos nas diversas regiões e subgrupos, fazendo com que os resultados atuais sejam marcados por diferenciais de gênero, raça/cor e entre estados ou entre municípios de um mesmo estado. Nesta seção são discutidos os resultados de alguns estudos que buscaram analisar o fluxo escolar de estudantes, suas irregularidades e desigualdades.

O modelo Profluxo, adaptação do modelo de fluxo escolar para dados de pesquisas domiciliares, foi utilizado em diversos estudos para avaliar a evolução de indicadores de eficiência e produtividade escolar, diferenças regionais e desigualdades entre subgrupos populacionais. Em um exemplo desses estudos, Beltrão, Camarano e Kanso (2002) analisaram as diferenças regionais utilizando dados da Contagem Populacional de 1996, realizada pelo IBGE. Um dos importantes achados dos autores é a constatação de que a melhoria na conclusão de séries ocorreu em ondas, começando pelos primeiros anos escolares e demorando um tempo para chegar até os anos escolares mais avançados. Além disso, também é observado um diferencial de conclusão por sexo com vantagem para o sexo feminino.

Fletcher (2005) aplicou o modelo Profluxo com os dados da PNAD de 1990 a 1998 e reiterou as conclusões dos estudos realizados desde a década de 90: a repetência, e não a evasão, era o principal problema da educação no período. A partir dessa constatação, se inicia na década 1990 no Brasil um esforço em avaliar a qualidade da educação por meio de avaliações externas padronizadas. Contudo, ignorando as recomendações apresentadas de promover a qualidade educacional, as secretarias de educação buscaram reduzir a repetência e evasão via decretos

⁵ O modelo de fluxo escolar é descrito com mais detalhes no capítulo 3.

administrativos, sem necessariamente aumentar a qualidade. Como consequência dessa estratégia, a reprovação foi adiada para anos escolares mais avançados e hoje é frequente no ensino médio, no qual era mais rara na década de 1980 (FLETCHER, 2005).

Utilizando dados longitudinais, Soares; Alves e Fonseca (2021) analisaram as trajetórias escolares no ensino fundamental para a coorte de estudantes que nasceram em 1999/2000. Essa coorte ingressou no ensino fundamental em 2007 e deveria concluí-lo em 2015. Acompanhando os estudantes nesse período, os autores identificaram que 46,9% dos estudantes apresentaram trajetórias com poucas ou grandes irregularidades. O percentual de 53,1% de estudantes com trajetória regular foi maior do que o encontrado em estudos anteriores, que utilizaram a mesma base, devido a diferenças nos critérios utilizados para definição de trajetória regular e a exclusão de casos inconsistentes. Na coorte analisada, os estudantes do sexo masculino e cor/raça preta possuíam a menor probabilidade de apresentar trajetórias regulares. Os autores destacaram que as características dos estudantes não devem ser interpretadas como causa das irregularidades. Conforme apresentado pelos autores, “os resultados não podem, portanto, ser lidos como uma culpabilização dos estudantes. São vítimas, não atores” (SOARES; ALVES; FONSECA; 2021 p. 17).

O principal objetivo deste trabalho foi analisar a relação entre migração e fluxo escolar buscando identificar possíveis diferenças entre os estudantes migrantes e não migrantes, antes e após a realização do movimento. A discussão feita ao longo deste capítulo evidencia que é preciso considerar as características dos estudantes e as etapas de ensino ao estudar o fluxo escolar. O próximo capítulo apresenta a base de dados e estratégia metodológica utilizadas para alcance desse objetivo.

3 DADOS E ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

Este capítulo descreve o modelo de fluxo escolar, a base de dados e a estratégia metodológica utilizadas para responder as duas questões norteadoras desta dissertação:

1. Existe seletividade relacionada ao fluxo escolar na migração de estudantes?
2. Após a migração, o fluxo escolar dos estudantes se torna mais irregular quando comparado com os estudantes não migrantes?

As duas perguntas norteadoras compõem o objetivo geral, ou seja, analisar a relação das migrações com o fluxo escolar da coorte de estudantes de Minas Gerais matriculados no 1º ano do ensino fundamental de nove anos, em 2008. Para o alcance desse objetivo geral são elencados três objetivos específicos:

- a. descrever as migrações de estudantes da coorte entre 2008 e 2019;
- b. descrever os fluxos escolares dos estudantes da coorte;
- c. analisar a relação entre as migrações e o fluxo escolar dos estudantes da coorte.

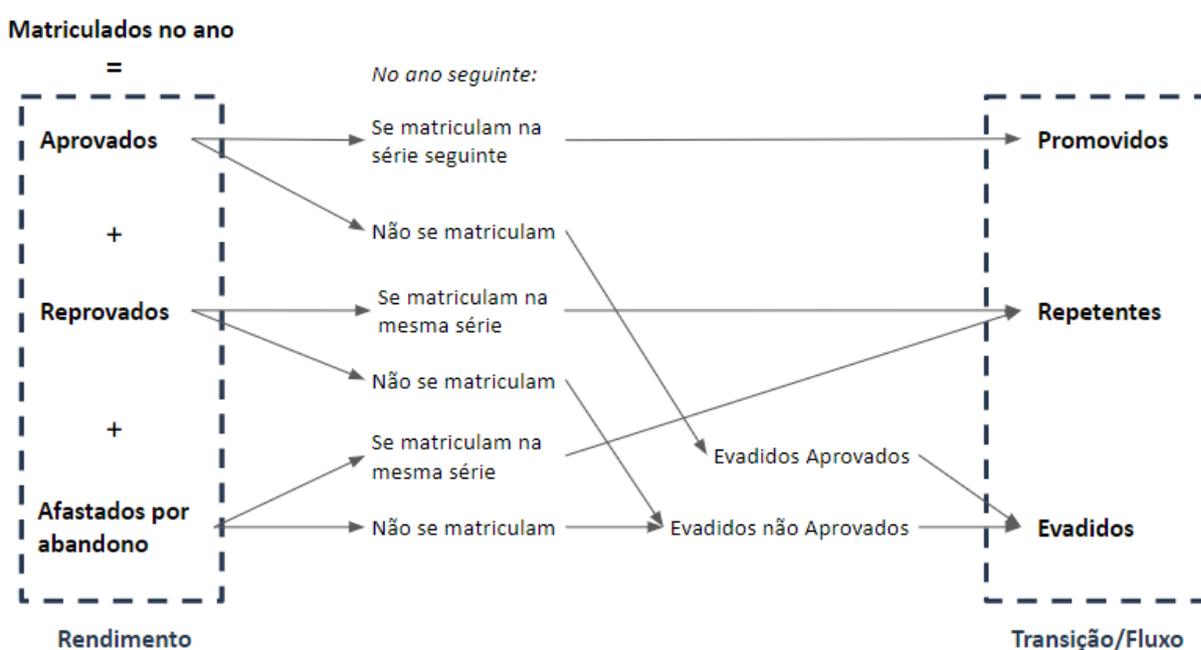
O capítulo está dividido em três seções. A primeira apresenta o modelo de fluxo escolar que é essencial para estratégia metodológica aplicada. A segunda seção do capítulo apresenta a fonte de dados utilizadas, a justificativa para escolha da coorte, as variáveis utilizadas com as transformações feitas e a descrição das características dos estudantes da coorte. A terceira seção detalha a estratégia metodológica, apresentando os conceitos, pressupostos e métodos utilizados.

3.1 Modelo de Fluxo escolar

De acordo com Rigotti (2004, p. 81), “proposto pela Unesco, o modelo de fluxo escolar tem como finalidade descrever a movimentação dos alunos ao longo dos anos, isto é, mensurar, através de taxas de transição, a promoção, a repetência e a evasão”. No modelo de fluxo, o aluno matriculado possui três possibilidades de rendimento, considerando sua situação ao final do ano letivo: aprovado; reprovado; ou afastado por abandono. De acordo com o rendimento do estudante no ano e da matrícula no ano seguinte é feita a classificação do fluxo que pode ser: promovido, quando se matricula na série seguinte àquela que estava no ano anterior; repetente, quando se matricula na mesma série que estava no ano anterior; ou evadido, caso não se matricule no ano seguinte.

O diagrama apresentado na Figura 2 mostra que apesar da existência de uma relação entre rendimento e fluxo, não há uma correspondência exata. O esperado é que estudantes aprovados também sejam promovidos, mas eles podem ser classificados como evadidos quando não se matriculam no próximo ano. Da mesma forma, estudantes reprovados deveriam ser repetentes no ano seguinte, mas caso não se matriculem são classificados como evadidos. Por fim, os estudantes afastados por abandono durante o ano letivo não são classificados como evadidos, necessariamente. É possível que eles retornem à escola como repetentes ao se matricularem no mesmo ano escolar⁶ que deixaram de frequentar no ano anterior.

Figura 2 – Diagrama da relação entre situação de rendimento e possíveis transições de fluxo dos estudantes



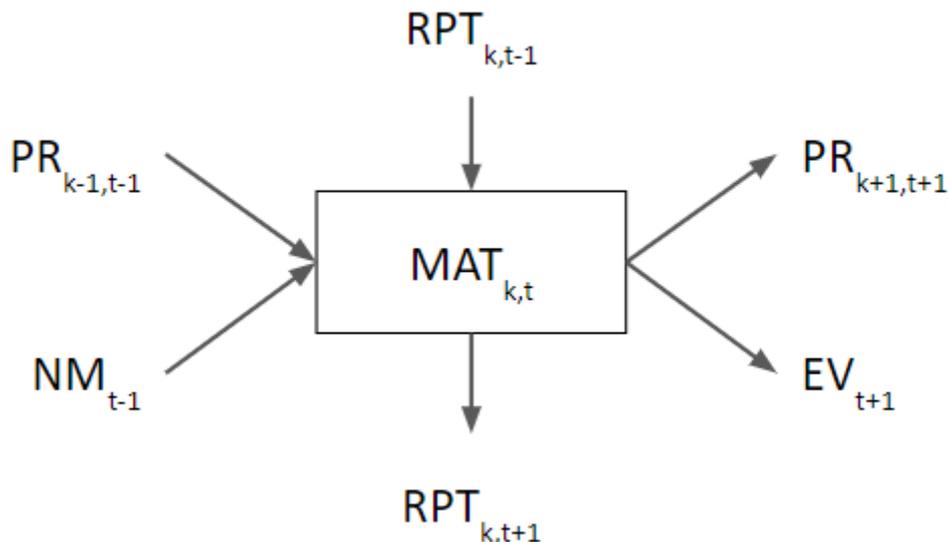
Fonte: Adaptado de Klein (2003)

Considerando as classificações de promovidos, repetentes e evadidos descritas anteriormente, é possível concluir que as matrículas em um ano escolar k no ano calendário t é dada pela soma dos repetentes do mesmo ano escolar k em $t-1$ com os promovidos do ano escolar $k-1$ em $t-1$, além dos estudantes que não estavam matriculados em nenhum ano escolar no ano calendário $t-1$. Conforme ilustrado na Figura 3, a saída do ano escolar se dá de três formas: promoção

⁶ A expressão ano escolar é utilizada com o significado da antiga série de ensino. Por exemplo, o 1º, 2º, 3º anos do Ensino Fundamental são anos escolares que formavam o ciclo de alfabetização para a coorte estudada e fazem parte dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, que é definido neste trabalho como etapa de ensino. Os 5º, 6º, 7º, 8º e 9º anos do Ensino Fundamental são anos escolares que pertencem aos Anos Finais do Ensino Fundamental, etapa de ensino. Enquanto ano calendário faz referência ao ano que varia de 2008 a 2019 neste trabalho.

quando o aluno se matricula em $k+1$ no ano calendário seguinte, $t+1$, repetência quando o aluno se matricula no mesmo ano escolar k em $t+1$ e evasão quando o aluno não se matricula em nenhum ano escolar no ano calendário seguinte, $t+1$. As possibilidades apresentadas são válidas para todos os anos escolares k com exceção do último ano escolar, em que a promoção é substituída por conclusão.

Figura 3 – Diagrama de Fluxo Escolar de um sistema aberto



Onde:

$PR_{k-1,t-1}$ = alunos promovidos entre os anos calendários $t-1$ e t ;

NM_{t-1} = alunos que não estavam matriculados no ano calendário $t-1$;

$MAT_{k,t}$ = matrículas no ano escolar k no ano calendário t ;

$RPT_{k,t-1}$ = alunos repetentes entre os anos calendários $t-1$ e t ;

$PR_{k+1,t+1}$ = alunos promovidos para a ano escolar seguinte $k+1$ no calendário $t+1$;

$RPT_{k,t+1}$ = alunos que repetem o ano escolar atual k no ano calendário $t+1$;

EV_{t+1} = alunos que evadem, ou seja, não se matriculam no ano calendário seguinte $t+1$;

Fonte: Adaptado de Rigotti e Cerqueira (2004)

O modelo de fluxo e suas taxas derivadas permitem a estimação de indicadores de eficiência e produtividade escolar como tempo médio de permanência no sistema; número médio de anos escolares concluídos, taxa de conclusão e produtividade (Rigotti e Cerqueira, 2004). Esses indicadores podem ser calculados diretamente para uma coorte ou simulados para uma coorte hipotética a partir das taxas calculadas para um período. Nesta dissertação, o modelo é aplicado para uma coorte real, contudo, o período disponível não permite o acompanhamento até a conclusão ou evasão de todos os estudantes da coorte.

3.2 Dados

O presente estudo utiliza a base com informações de fluxo escolar a partir do acompanhamento longitudinal dos registros de alunos do Censo Escolar, no período de 2007 a 2019, elaborada pelo INEP e disponibilizada ao CEDEPLAR⁷. Até o ano de 2006, a coleta de dados dos censos escolares realizados a cada ano calendário tinha como unidade de informação a escola. Os dados de matrículas, turmas, escolas e docentes eram coletados de forma agregada por estabelecimento, sexo, idade, ano escolar e modalidade de ensino. A partir de 2007, com a utilização do sistema eletrônico Educacenso, a coleta dos censos escolares foi realizada considerando como unidades de informação mais desagregadas os alunos e docentes. Essa mudança trouxe vantagens significativas em relação à qualidade da informação, além de possibilitar o acompanhamento longitudinal do estudante e sua trajetória no sistema de ensino (INEP, 2010).

A mudança realizada em 2007, permitiu a elaboração da base que será utilizada neste estudo para análise do fluxo escolar e migração dos estudantes. A construção da base feita pelo INEP pode ser dividida em 4 principais etapas⁸: (1) deduplicação de registros; (2) padronização das variáveis e categorias coletadas; (3) tratamento de casos inconsistentes; e (4) imputação de valores. A base construída pelo INEP e disponibilizada ao CEDEPLAR acompanha os estudantes, seu fluxo escolar e mudanças entre escolas, longitudinalmente, por 13 anos, de 2007 até 2019. Esse período possibilita acompanhar duas coortes do início do ensino fundamental até o término do ensino médio quando consideramos um fluxo regular⁹.

3.2.1 Justificativa para escolha da coorte

A coorte que ingressou no primeiro ano do ensino fundamental de 9 anos em 2007 é a primeira para qual é possível acompanhar o fluxo durante toda a educação básica, excluído a educação infantil. Soares, Alves e Fonseca (2021) destacam que as coortes posteriores, possivelmente, possuem dados de melhor qualidade por dois motivos: melhoria do registro devido ao

⁷ Acordo de Cooperação Técnica INEP-CEDEPLAR nº 3/2021, Processo nº 23036.002230/2020-53.

⁸ A descrição completa da metodologia de tratamento e adequação dos dados dos censos escolares para construção da base podem ser consultadas na Nota Técnica Nº 8/2017/CGCQTI/DEED (BRASIL, 2017).

⁹ A seção 3.3.2 apresenta de forma detalhada a definição de fluxo regular utilizada nesse trabalho. Adianta-se que é considerado como fluxo regular o ingresso na idade correta e a promoção em todos os anos, enquanto fluxos irregulares são aqueles em que há presença de pelo menos uma repetência, evasão. O ingresso na idade adequada é uma consequência direta da delimitação da coorte de estudo, logo, neste estudo apenas a repetência e evasão resultam em fluxos irregulares.

aprendizado da nova metodologia de coleta; e extinção do ensino fundamental de 8 anos¹⁰. A escolha do estado de Minas Gerais como restrição para a coorte estudada neste trabalho está relacionada a este segundo motivo. O estado começou a implementar o ensino fundamental de 9 anos em 2004¹¹.

A coorte de 2008 é a segunda e última para a qual é possível acompanhar os estudantes com fluxo regular até o término do ensino médio com os dados disponíveis. Sendo assim, optou-se nesta dissertação por analisar a coorte que estava matriculada no primeiro ano do ensino fundamental de 9 anos em 2008 em Minas Gerais e nasceu entre 1º de julho de 2001 e 30 de junho de 2002¹².

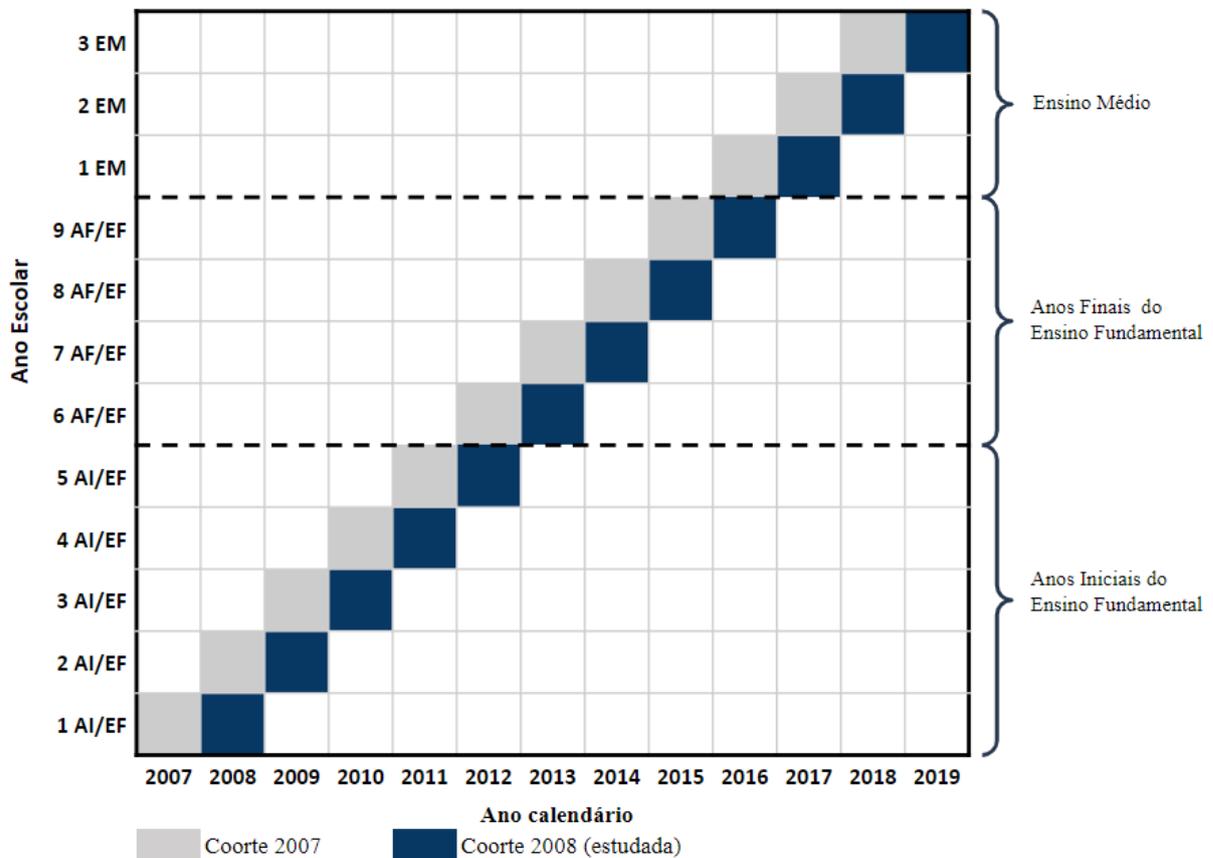
A Figura 4 apresenta a etapa adequada para os estudantes das duas coortes citadas em cada ano calendário. Ao longo do período analisado, as coortes passam por duas transições escolares importantes, destacadas na Figura 4. Para a coorte de 2008, a primeira transição, entre 2012 e 2013, corresponde à mudança dos anos iniciais do ensino fundamental para os finais e a segunda entre 2016 e 2017, quando os estudantes regulares transitam do ensino fundamental para o ensino médio. Além dessas duas transições, o 3º ano do ensino fundamental também representa um marco importante porque corresponde ao término do ciclo de alfabetização.

¹⁰ A Lei Federal nº 11.274, de 06 de fevereiro de 2006, alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional ampliando a duração do ensino fundamental para 9 anos, com a inclusão das crianças de 6 anos de idade. Apesar de promulgada em 2006, a Lei Federal nº 11.274/2006 estabeleceu o prazo até 2010 para a implementação da ampliação.

¹¹ Até 2006, a Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, estabelecia em seu art. 32 que “O ensino fundamental, com **duração mínima** de oito anos, obrigatório e gratuito na escola pública, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante: [...]” (BRASIL, 1996, grifo próprio). Uma vez que havia apenas uma duração mínima estabelecida, alguns estados e municípios ampliaram o ensino fundamental de 8 para 9 anos antes da obrigatoriedade imposta por norma federal. Em Minas Gerais, o Decreto Nº 43.506, de 06 de agosto de 2003, institui o ensino fundamental de 9 anos de duração nas escolas da rede estadual de Minas Gerais. Enquanto a Resolução Nº 430, de 07 de agosto de 2003, definiu normas para a organização do ensino fundamental com nove anos de duração possibilitando a implementação pelos municípios do estado.

¹² A data de corte para o cálculo da idade de ingresso na educação básica é 31 de março conforme resoluções CNE/CEB nº1/2010 e 6/2010. Contudo, Minas Gerais utilizava o último dia de junho como critério até a decisão do STF (ADPF 292 de 2018) que determinou que todos os estados deveriam seguir a data estipulada pelo Conselho Nacional de Educação.

Figura 4 – Diagrama de Lexis com progressão por série dos estudantes com fluxo regular das coorte de 2007 e 2008, Minas Gerais



3.2.2 Variáveis utilizadas, características da coorte e tratamento de casos¹³

A base de dados utilizada possui variáveis sobre características individuais e da matrícula de cada estudante em cada ano calendário e características da escola a que a matrícula pertence. Em relação às características individuais do estudante, além da *data de nascimento* usada para identificar os membros da coorte, foram utilizadas as variáveis *sexo*, com as categorias Masculino e Feminino, e *cor/raça* visando controlar os diferenciais de fluxo escolar apresentados no Capítulo 2. A variável *cor/raça* possui 5 categorias: Não declarada; Branca, Preta, Parda, Amarela e Indígena.

Em relação às características de matrícula, foram utilizadas as variáveis *tp_etapa_ensino*, e *fluxo*. A variável *tp_etapa_ensino* possui 44 categorias diferentes e representa, em um único código, o ano escolar (1º ano do ensino fundamental, 2º ano do ensino fundamental, etc.), a

¹³ Os scripts na linguagem R para reprodução dos procedimentos descritos neste capítulo encontram-se no APÊNDICE B – SCRIPTS UTILIZADOS.

etapa (Anos Iniciais, Anos Finais ou Ensino Médio) e a modalidade de ensino (Regular, EJA ou Profissionalizante). Considerando que o presente estudo tem como foco a regularidade do fluxo escolar nos anos escolares obrigatórios do ensino regular, foram consideradas apenas as matrículas em etapas de escolarização consecutiva do ensino fundamental ao ensino médio¹⁴. Os códigos do ensino fundamental de 8 e 9 anos foram compatibilizados tendo como referência o ensino fundamental de 9 anos.

A variável *fluxo* corresponde a informação sobre as transições descritas no modelo de fluxo, apresentado na seção 3.1 deste capítulo. Essa variável é calculada com base na situação de rendimento do aluno - aprovado, reprovado ou afastado por abandono - e nos anos escolares de anos calendários consecutivos. Teoricamente, um estudante aprovado não poderia ser classificado como repetente, assim como um reprovado ou afastado por abandono não poderia ser classificado como promovido. No entanto, na prática são observados alguns casos dessas transições, conforme apresentado por Klein (2003). Considerando que o objetivo principal desta dissertação é o estudo da relação entre migração e fluxo, foge ao escopo deste trabalho a análise da relação entre rendimento e fluxo escolar.

Por fim, para análise da migração, foi utilizada a variável de *município da escola* para identificar o estudante migrante, de acordo com definição e pressuposto que serão apresentados na seção 3.3. Além dessas variáveis disponíveis na base longitudinal disponibilizada pelo INEP, é utilizada a variável *região geográfica intermediária* do município, de acordo com divisão feita pelo IBGE (2017).

Enquanto a população de 6 anos de idade de Minas Gerais estimada para 2008 era de 305.649 de acordo com Projeção da População feita pelo IBGE, e de 289.315, segundo edição de 2008 da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios anual (PNAD), na base de fluxo escolar elaborada pelo Inep, existiam 292.643 estudantes matriculados nesta idade. O total de estudantes matriculados na base do INEP se encontra entre os valores projetados pelo IBGE e estimados com base na amostra da PNAD. Portanto, considera-se que todas as crianças de 6 anos estavam matriculadas em Minas Gerais. Contudo, mesmo em Minas Gerais, um dos estados pioneiros na implantação do ensino fundamental de 9 anos, ainda havia crianças de 6 anos de idade que não estavam matriculadas no 1º ano do ensino fundamental. Dos 292.643

¹⁴ Foram consideradas as matrículas com código de *tp_etapa_ensino* igual a 4,5,6,7,8,9,10,11,14, 15,16,17,18,19,20,21,41,25,26,27,28,29,30,31, 32,33,34,35,36,37 ou 38.

estudantes de 6 anos de idade em 2008, 6.974 (2,4%) estavam matriculados na educação infantil e 13.319 (4,6%) em anos escolares diferentes do 1º ano do ensino fundamental de 9 anos. Considerando a delimitação da coorte explicitada na seção anterior, foram selecionados 272.350 estudantes matriculados no 1º ano.

Seguindo sugestão de Soares, Alves e Fonseca (2021), duas categorias de estudantes foram desconsideradas ao estudar a coorte de 2008: falecidos; e estudantes em anos escolares incompatíveis com a idade. A primeira categoria corresponde ao código (7), falecido, da variável *fluxo*. Em relação à segunda categoria, foram considerados como inconsistentes as matrículas que se encontravam acima da diagonal destacada na Figura 4 e estudantes que no ano calendário $t+1$ se matriculavam em um ano escolar menor do que o matriculado em t . Os estudantes que apresentaram pelo menos uma matrícula inconsistente foram desconsiderados da análise. Dos 272.350 estudantes, foram excluídos 429 (0,2%) estudantes falecidos e 7.218 (2,7%) estudantes com ano escolar incompatível com a idade.

De acordo com o modelo de fluxo, após o ingresso no sistema de ensino, as únicas possibilidades de classificação dos estudantes selecionados são: promovido, repetente, evadido. Entretanto, a variável *fluxo* permite outras categorias, a saber: (1) Promovido; (2) Repetente; (3) Evadido de escola; (4) Migração para a EJA; (6) Migração para o regular; (7) Falecido; e (9) Não se aplica. Com exceção da categoria (7), falecido, as demais que não se enquadram nas três previstas pelo modelo de fluxo são referentes a etapas de ensino que não pertencem ao ensino regular. Doravante, a Migração para EJA será chamada de mudança para EJA buscando diferenciar da migração espacial, objeto de análise do presente estudo.

A análise foi realizada considerando um sistema fechado sem reingresso¹⁵, ou seja, um estudante que evade ou muda para EJA em determinado ano não terá sua matrícula considerada em anos seguintes, mesmo que este retorne para o Ensino Regular. Dado que o período da base não permite acompanhar a coorte até sua extinção, evasão ou conclusão do último estudante, o foco da análise é a regularidade do fluxo. A opção por não considerar o reingresso de estudantes evadidos ou que mudaram para EJA simplifica a análise sem grandes perdas para a estratégia metodológica.

¹⁵ A base longitudinal elaborada pelo INEP permite analisar o fluxo escolar como um sistema aberto, ou seja, incluindo os estudantes que ingressam depois do primeiro ano escolar ou que retornaram à escola após evadirem. Contudo optou-se por analisar a coorte em um sistema fechado, ou seja, sem considerar os estudantes que retornam após evasão ou mudança para EJA.

Após o filtro da variável etapa de ensino, exclusão das duas categorias de estudantes sugeridas por Soares, Alves e Fonseca (2021) e da reclassificação da variável de fluxo, deveria ser observado na base somente quatro categorias: as três categorias previstas pelo modelo de fluxo e uma quarta correspondente à Mudança para a EJA. No entanto, foram identificados 1.963 (0,7%) estudantes que possuíam fluxo diferente dessas quatro opções. Estes foram excluídos da análise. Após os tratamentos descritos nesta seção, o total de estudantes pertencentes a coorte era de 262.740 estudantes.

A Tabela 1 apresenta a distribuição absoluta e relativa dos 272.350 estudantes da coorte antes da exclusão dos estudantes pertencentes a duas categorias citadas, dos 9.610 estudantes excluídos da análise e dos 262.869 estudantes que compõe o grupo final estudado. A proporção de pessoas do sexo masculino nos estudantes excluídos é maior do que a feminina. Em relação a cor/raça, a categoria “não declarada” é a única sobre-representada no grupo retirado da análise. Apesar da distribuição dos estudantes desconsiderados ser diferente da distribuição da coorte anterior à exclusão, as distribuições por sexo e cor/raça da coorte antes e após a exclusão são semelhantes. Existem 818 (0,3%) estudantes de raça/cor amarela e indígena na coorte após tratamentos realizados. Considerando o tamanho e as especificidades do grupo, avaliou-se que eles demandam estudos com abordagem específicas, por isso, não foram considerados na análise realizada nesta dissertação.

Tabela 1 – Distribuição absoluta e relativa por sexo e raça/cor dos estudantes da coorte antes da exclusão dos casos inconsistentes, após a exclusão dos casos e dos estudantes desconsiderados da análise

	Coorte pré exclusão		Total estudantes desconsiderados		Coorte pós exclusão	
	#	%	#	%	#	%
Total	272.350	100,0	9.610	100,0	262.740	100,0
<i>Sexo</i>						
Masculino	138.684	50,9	5.153	53,6	133.531	50,8
Feminino	133.666	49,1	4.457	46,4	129.209	49,2
<i>Cor/raça</i>						
Não declarada	34.938	12,8	1.464	15,2	33.474	12,7
Branca	89.015	32,7	3.055	31,8	85.960	32,7
Preta	17.621	6,5	581	6,0	17.040	6,5
Parda	129.896	47,7	4.448	46,3	125.448	47,7
Amarela	549	0,2	27	0,3	522	0,2
Indígena	331	0,1	35	0,4	296	0,1

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Nesta seção foi realizado detalhamento da base de dados utilizada, suas variáveis e o tratamento realizado. A próxima seção apresenta a estratégia metodológica adotada que busca responder as duas perguntas norteadoras do trabalho.

3.3 Estratégia metodológica

A estratégia metodológica dessa dissertação é dividida em três etapas, cada uma ligada diretamente a um dos objetivos específicos elencados no início deste capítulo. Antes de analisar a relação entre as migrações de estudantes e a regularidade do fluxo escolar optou-se por descrever separadamente os movimentos migratórios e o fluxo escolar. A descrição das características dos migrantes e dos locais de origem e destino buscou auxiliar na interpretação da seletividade e variação do fluxo escolar após a migração e na elaboração de hipóteses sobre a finalidade da migração. A descrição do fluxo escolar, por sua vez, visou explicitar o tamanho da irregularidade e as desigualdades de sexo e cor/raça ainda existentes. Por fim, a análise da relação entre migração de estudantes e fluxo escolar buscou responder se há seletividade e se após a migração existe variação na diferença do fluxo escolar entre migrantes e não migrantes.

3.3.1 Descrição das migrações

Ao estudar migração é preciso delimitar o período utilizado (anual, quinquenal, decenal etc.) e quais tipos de mobilidade espacial podem ser considerados como migração. Segundo Manual VI da ONU, é considerado como migrante, a pessoa que realiza uma mudança do lugar de residência habitual que transpõe uma região ou distância pré-determinada (United Nation, 1970). No presente trabalho, foram utilizados o período anual como delimitação de tempo e o município como unidade geográfica. Ou seja, é considerado como migrante o estudante que altera o seu local de residência habitual entre dois anos calendários.

Utilizou-se a variável do município da escola para identificar os estudantes migrantes, para isso assumiu-se que o estudante reside no mesmo município em que estuda. Partindo desse pressuposto, o estudante foi classificado como migrante entre t e $t+1$ quando no ano $t+1$ se matriculou em uma escola localizada em município diferente da escola em que estava matriculado no ano t . O pressuposto de que o estudante reside no município em que estuda pode levar a classificação como migração de movimentos pendulares para estudo (movimentos diários da residência para uma escola em outro município). Essa violação do pressuposto, provavelmente, é mais comum para municípios limítrofes em grandes centros urbanos. Apesar dessa limitação, outros estudos utilizaram essa base e pressuposto para estudo da migração de estudantes (RIGOTTI; HADAD, 2018; RIGOTTI; SIGNORINI; HADAD, 2020; RIGOTTI; CASTRO; HADAD 2021). Visando simplificar o texto e garantir maior fluidez na leitura, as migrações entre t e $t+1$ serão citadas como migração em t . Logo, quando mencionado que os estudantes migraram no ano calendário t é preciso lembrar que o movimento ocorreu entre os

anos calendários t e $t+1$. Além disso, é importante mencionar que a mudança de município de residência pode ter ocorrido durante ano letivo ou entre o final do ano letivo e início do ano letivo seguinte.

A descrição da migração foi dividida em três etapas. Em um primeiro momento foram analisados os diferenciais por sexo e raça/cor na prevalência de migrantes, na quantidade de migrações feitas pelos estudantes e comparadas as características individuais dos não migrantes e migrantes divididos em dois grupos: os que migraram apenas uma vez e os que migraram mais de uma vez. Buscou-se identificar o quão frequente era a migração entre os estudantes da coorte e se havia diferenças de sexo e raça/cor entre migrantes e não migrantes.

Em um segundo momento, são descritos os padrões por idade específicos por sexo e raça/cor das taxas de emigração. A taxa de emigração é calculada dividindo o total de estudantes que se matricularam em um município diferente no ano calendário $t+1$ dividido pelo total de estudantes em t . Optou-se pela taxa de emigração por que ela pode ser interpretada como a probabilidade de um estudante matriculado no ano t emigrar entre t e $t+1$. A taxa de emigração é utilizada neste trabalho para mensurar a intensidade dos movimentos migratórios em cada ano calendário. O objetivo dessa análise foi identificar a existência, ou não, de um padrão etário da migração de estudantes.

Por fim, são descritos os fluxos migratórios, dividindo-os em interestaduais, inter-regionais e intrarregionais, de acordo com o estado e região intermediária de origem e destino dos estudantes. A comparação dos tipos de migrações com base nos locais de origem e destino foi realizar para verificar se os fluxos migratórios identificados eram coerentes com os descritos pela literatura para Minas Gerais no período estudado. Importante destacar que os estudantes da coorte que migraram para outros estados continuam sendo acompanhados até o ano de 2019 e compõem a análise da relação entre migração e fluxo escolar. A restrição para o estado de Minas Gerais foi feita apenas para delimitação inicial da coorte. A migração para outro estado não leva a perda por atrição.

3.3.2 *Descrição do fluxo escolar*

A Nota Técnica elaborada pelo INEP (2017) definiu que “as taxas de transição (fluxo escolar) de um dado ano escolar são calculadas considerando a proporção de alunos em cada uma das situações [aluno promovido; aluno repetente; aluno evadido; e aluno que migrou para EJA]”. Apesar de ser denominada taxa de transição, a fórmula de cálculo é distinta da utilizada em

taxas demográficas. Em demografia, taxas contém em seu denominador uma estimativa do total de pessoa-anos vividos pela população durante determinado período (PRESTON et al. 2001). Uma vez que se trata da proporção de estudantes de uma coorte que experimenta determinado evento, as taxas de transição são equivalentes ao conceito de probabilidade normalmente utilizado em demografia.

Em demografia, a probabilidade é calculada utilizando em seu numerador o total de eventos ocorridos e em seu denominador o número de expostos ao risco. Devido a essa estrutura, Preston et al. (2001) destacaram que somente é possível calcular probabilidade para populações quando são consideradas as coortes pertencentes a essa população. Desta forma, o conceito de coorte junto com o de probabilidade são centrais para a análise de dados longitudinais, uma vez que eles permitem traduzir medidas agregadas em implicações para o nível do indivíduo (PRESTON et al. 2001).

A descrição do fluxo escolar foi dividida em duas partes: na primeira são analisadas as taxas de transição, visando identificar a existência de padrões de promoção, repetência e evasão por ano escolar para estudantes regulares e irregulares; na segunda as taxas de transição são analisadas de forma estratificada por sexo e raça/cor para investigar como as desigualdades descritas na revisão teórica estão presentes na coorte estudada.

As taxas de transição por ano escolar foram analisadas separando os estudantes em dois grupos: regular e irregular. A definição de regular utilizada neste trabalho é condicionada ao ano calendário ou ano escolar em análise. Portanto, os estudantes regulares são aqueles que até o ano analisado tiveram apenas promoções. Por exemplo, é possível que um estudante que era regular até o ano calendário 2016 seja classificado como repetente entre 2016 e 2017 com base na sua matrícula no ano calendário 2017 ou evadido caso não tenha se matriculado em 2017. Assim como as migrações, o fluxo escolar envolve uma transição entre dois anos calendário consecutivos. Também será feita referência ao fluxo escolar com base no primeiro ano da transição.

No caso do grupo de estudantes com fluxo regular, existe uma correspondência exata entre o ano escolar e o ano calendário, por exemplo, em 2008 os estudantes regulares estavam no 1º ano do ensino fundamental, em 2009 no 2º ano escolar e assim por diante. Por outro lado, um estudante com fluxo irregular pode estar no 2º ano do ensino fundamental em qualquer ano calendário maior ou igual a 2010. Além disso, os estudantes irregulares podem ter se matriculado no mesmo ano escolar diversas vezes.

As equações Equação 1 e Equação 2 apresentam a fórmula de cálculo das taxas de promoção para estudantes regulares e irregulares, respectivamente. Essas taxas podem ser interpretadas como probabilidades condicionais. No caso de estudantes regulares, a taxa de promoção corresponde a probabilidade de um estudante matriculado no ano escolar k ser promovido dado que este estudante não teve nenhuma repetência anterior a sua matrícula no ano escolar k . No caso de estudantes irregulares, a taxa de promoção é a probabilidade de um estudante matriculado no ano escolar k ser classificado promovido, dado que ele já foi classificado como repetente em algum ano anterior.

$$taxa\ promoção_k^{regular} = \frac{\sum promovidos_k^{regulares}}{\sum estudantes_k^{regulares}} \quad \text{Equação 1}$$

Onde:

$taxa\ promoção_k^{regular}$ = taxa de promoção do ano escolar k para os estudantes com fluxo regular até o ano escolar;

$promovidos_k^{regulares}$ = estudantes com fluxo regular até o ano escolar k e que no ano calendário seguinte se matricularam em um ano escolar maior do que k

$total\ estudantes_k^{regulares}$ = total de estudantes com fluxo regular até o ano escolar k

$$taxa\ promoção_k^{irregular} = \frac{\sum promovidos_k^{irregulares}}{\sum estudantes_k^{irregulares}} \quad \text{Equação 2}$$

Onde:

$taxa\ promoção_k^{irregular}$ = taxa de promoção do ano escolar k para os estudantes com fluxo irregular até o ano escolar, ou seja, tiveram alguma repetência anterior a matrícula no ano;

$promovidos_k^{irregulares}$ = estudantes com fluxo irregular até o ano escolar k e que no ano calendário seguinte se matricularam em um ano escolar maior do que k

$total\ estudantes_k^{irregulares}$ = total de estudantes com fluxo irregular até o ano escolar k

Por fim, na descrição do padrão do fluxo por ano escolar foi analisada a proporção de estudantes com fluxo regular até o ano calendário. A proporção de estudantes com fluxo regular é uma medida acumulada da taxa de promoção dos estudantes regulares e permite identificar o nível da regularidade do fluxo até determinado ano calendário. Conforme apresentado anteriormente, para estudantes regulares da coorte há uma correspondência exata entre o ano escolar e ano

calendário. Por exemplo, a proporção de estudantes com fluxo regular em 2012 corresponde a proporção de estudantes que alcançaram o 5º ano do Ensino Fundamental com apenas promoções em todos os anos anteriores.

A proporção de estudantes regulares em 2008 é igual a 1, consequência direta da delimitação da coorte. Por isso, a Equação 3 apresenta a fórmula de cálculo da proporção de estudantes regulares para um ano calendário t maior ou igual a 2009. Para anos maiores ou igual a 2009, a proporção de estudantes regulares corresponde a taxa de promoção de regulares acumulada até o ano anterior. É feito o produtório de até $t-1$ porque os estudantes regulares no ano t correspondem àqueles que eram regulares e foram promovidos entre o ano calendário anterior. Lembrando que a classificação do fluxo escolar considera a matrícula do estudante nos anos t e $t+1$, conforme apresentado anteriormente (Figura 2).

$$\text{proporção regulares}_t = \prod_{i=2008}^{t-1} \text{taxa promoção}_i^{\text{regular}} \quad \text{para } t \geq 2009 \quad \text{Equação 3}$$

Onde:

i = índice do produtório que se inicia em i igual 2008 e vai até a i igual ao ano calendário $t-1$;

$\text{proporção regulares}_t$ = proporção de estudantes com fluxo regular no ano calendário t ;

$\text{taxa promoção}_i^{\text{regular}}$ = taxa de promoção de estudantes regulares no ano calendário i .

Na segunda parte da descrição do fluxo, são analisados os diferenciais por sexo e raça/cor. Os procedimentos utilizados são os mesmos descritos na primeira parte, mas com estratificação dos estudantes regulares e irregulares também por sexo e raça/cor.

Nesta seção foi apresentada a definição utilizada para fluxo regular e como ela é utilizada para cálculo das taxas de transição para estudantes regular e irregular até o ano calendário ou escolar. Tanto a definição de regular quanto o cálculo da proporção de estudantes regulares são essenciais para a estratégia de análise da seletividade e variação no fluxo que será descrita a seguir.

3.3.3 Análise da relação entre as migrações e o fluxo escolar

A avaliação da relação entre as migrações e o fluxo escolar consiste no principal objetivo desta dissertação. Este é um dos primeiros estudos que utiliza a base construída pelo INEP para analisar essa relação acompanhando uma coorte de estudantes do início do ensino fundamental até o término do ensino médio. Entre os estudos anteriores que analisaram essa relação com a

base longitudinal construída pelo Inep destacam-se Rigotti e Hadad (2018) que acompanha os estudantes até o final do fundamental e Rigotti, Castro e Hadad (2021) que incluem a primeira e segunda série do ensino médio. Tendo em vista que poucos estudos utilizaram a base de dados, optou-se por realizar uma análise descritiva visando detalhar as relações existentes e identificar possíveis limitações nos dados. Por se tratar de uma base censitária, a análise descritiva possibilita a identificação das relações existentes para aquela coorte, apesar de não permitir inferências para toda a população.

A estratégia utilizada para análise da relação entre migração e fluxo escolar foi a comparação, entre migrantes e não migrantes, das proporções de estudantes com fluxo regular até o ano calendário da primeira migração e das taxas de promoção a partir do ano em que ocorreu a primeira migração. A partir da revisão teórica apresentada no Capítulo 2, um possível efeito da migração no fluxo escolar seria mais intenso logo após a mudança e diminuiria ao longo do tempo (GLICK; YABIKU, 2010; BOZICK; MALCHIODI; MILLER, 2016). Os migrantes também são divididos em grupos com base no número de movimentos realizados, dado que um número maior de migrações pode estar associado com uma maior variação negativa do resultado escolar (COLEMAN, 1988 e 1990; ASTONE; MCLANAHAN, 1994). Os estudantes que não fizeram nenhuma migração no período compõem o grupo de referência que foi utilizado para avaliar a seletividade e variação do fluxo dos migrantes após a migração.

Conforme explicado anteriormente a proporção de estudantes com fluxo regular é uma medida acumulada das taxas de promoção até o ano calendário. Por isso optou-se por utilizar a proporção de estudantes com fluxo regular no ano da primeira migração para avaliar se há seletividade de migrantes quando comparado com não migrantes.

A seletividade da migração foi identificada por meio da razão entre a proporção de estudantes com fluxo regular para os grupos de migrantes e não migrantes (Equação 4). A razão considera no numerador a proporção de estudantes regulares no ano calendário t que migraram pela primeira vez no ano calendário y e no denominador a proporção de estudantes que não migraram em nenhum momento no período analisado. A razão pode ser calculada para qualquer ano calendário, contudo, a avaliação da seletividade é feita considerando a proporção de regulares no ano da primeira migração, ou seja, $t = y$. Se a razão for maior do que 1 há uma seletividade positiva na migração, se igual a 1 não há seletividade de fluxo escolar e a seletividade é negativa se a razão for menor que 1. Além da avaliação da seletividade no ano da migração, a análise da

razão entre proporções para os anos calendários t menores que y permite identificar como a seletividade variou até o ano da primeira migração.

$$\text{razão regulares}_t = \frac{\text{proporção regulares}_t^{\text{migrantes em } y}}{\text{proporção regulares}_t^{\text{não migrantes}}} \text{ para } t \leq y \quad \text{Equação 4}$$

Onde:

razão regulares_t = razão das proporções de estudantes com fluxo regular no ano calendário t entre estudantes que migraram pela primeira vez no ano calendário y e não migrantes;

$\text{proporção regulares}_t^{\text{migrantes em } y}$ = proporção de estudantes que migraram pela primeira vez no ano calendário y com fluxo regular no ano calendário t ;

$\text{proporção regulares}_t^{\text{não migrantes}}$ = proporção de estudantes com fluxo regular no ano calendário t que não migraram em nenhum ano entre 2008 e 2018.

Optou-se por utilizar as taxas de promoções para analisar a relação entre migração e fluxo no ano da primeira migração e nos anos seguintes. Assim como no caso da seletividade, foram calculadas razões entre migrantes e não migrantes. A interpretação é análoga a da seletividade, se a razão é maior do que 1 então há uma relação positiva da migração com o fluxo escolar após o movimento, se igual a 1 não há variação e se menor que 1 a relação é negativa.

$$\text{razão promoção}_t = \frac{\text{taxa promoção}_t^{\text{migrantes em } y}}{\text{taxa promoção}_t^{\text{não migrantes}}} \text{ para } t \geq y \quad \text{Equação 5}$$

Onde:

razão promoção_t = razão das taxas de promoção no ano calendário t entre estudantes que migraram pela primeira vez no ano calendário y e não migrantes;

$\text{taxa de promoção}_t^{\text{migrantes em } y}$ = taxa de promoção no ano calendário t de estudantes que migraram pela primeira vez no ano calendário y ;

$\text{taxa de promoção}_t^{\text{não migrantes}}$ = taxa de promoção no ano calendário t de estudantes não migrantes.

As proporções e taxas utilizadas para o cálculo das razões apresentadas na Equação 4 e na Equação 5 foram padronizadas utilizando a composição média por sexo e raça/cor. A padronização foi realizada utilizando composição média por sexo e raça/cor da coorte e as taxas específicas por sexo e raça/cor para estudantes migrantes e não migrantes. Esse procedimento visa permitir a comparação entre taxas ou proporções brutas controlando pela diferença na

composição das diferentes populações. A composição por sexo e raça/cor de migrantes e não migrantes pode ser diferente e, conforme revisão apresentada no capítulo 2, o fluxo escolar varia de acordo com essas características dos estudantes. Portanto, optou-se por analisar as proporções e taxas padronizadas para ter uma medida única da seletividade e outra da variação do fluxo controlado pela diferença na composição por sexo e raça/cor entre migrantes e não migrantes.

Nesse capítulo foram apresentados os objetivos da dissertação, a definição do modelo de fluxo, os dados e estratégia metodológica utilizados. Os próximos três capítulos apresentam e discutem os resultados encontrados. No capítulo 4, além da direção dos movimentos migratórios, é discutido a prevalência de estudantes migrantes na coorte e frequência de migrações que cada estudante realiza. No capítulo 5, é evidenciado o problema da irregularidade do fluxo ainda existente em Minas Gerais e analisados o seu padrão e diferenciais por sexo e raça/cor. Por fim, no capítulo 6, é analisada e discutida a relação entre migração e fluxo para coorte estudada.

4 OS ESTUDANTES MIGRANTES DA COORTE DE 2008 EM MINAS GERAIS

O presente capítulo, dividido em três seções, descreve as características individuais dos estudantes migrantes e não migrantes, o padrão por idade e espacial dos movimentos migratórios. Na primeira seção, é discutida a prevalência de estudantes migrantes por sexo e raça/cor e a quantidade de migrações feitas por estudante. Na segunda, são apresentadas as taxas de emigração municipal por ano. Uma vez que é estudada uma coorte, as taxas de emigração por ano calendário correspondem à estrutura etária das taxas de emigração. Por fim, na terceira seção são analisadas as direções dos fluxos migratórios.

4.1 Prevalência e frequência de migrações na coorte e características dos migrantes e não migrantes

Os trabalhos que avaliam a influência dos movimentos migratórios no resultado educacional são raros (RIGOTTI; SIGNORINI; HADAD, 2021). Um dos possíveis motivos para a escassez de trabalhos com este foco poderia ser a baixa prevalência de migrantes em idade escolar. Se a proporção de migrantes é pequena, mesmo que haja uma relação entre migração e o resultado educacional, para o nível populacional essa relação seria pequena. Portanto, antes de entrar na descrição dos movimentos migratórios, buscou-se identificar quantos estudantes migraram entre 2008 e 2019 e seus diferenciais por sexo e raça/cor.

A Tabela 2 apresenta a prevalência de estudantes que mudaram de escola e que migraram pelo menos uma vez, entre 2008 e 2019. São apresentadas as prevalências por sexo, raça/cor e total. Foi classificado como mudança de escola o estudante que se matriculou no período em mais de uma escola, independente do município. O estudante foi classificado como migrante caso tenha se matriculado em pelo menos dois municípios diferentes entre 2008 e 2019. A diferença entre as prevalências apresentadas corresponde ao número de estudantes que fizeram apenas movimentos intramunicipais

A mudança de escola dentro de um mesmo município é mais comum do que a mudança para municípios diferentes. Mais de 90% dos estudantes da coorte mudaram de escola pelo menos uma vez durante o período. A divisão das competências entre municípios, estados e união leva a necessidade de mudança de escolas pelos estudantes. Os municípios são responsáveis pela educação infantil e ensino fundamental, os estados são responsáveis por garantirem a universalização do ensino fundamental e pela oferta do ensino médio. Por isso é comum que escolas ofertem apenas uma etapa de ensino e que estudantes precisem mudar de escolas e rede

de ensino entre as etapas. A mudança apenas de escola pode levar tanto a piora quando a melhora do resultado escolar (PRIBESH; DOWNEY 1999; BOZICK; MALCHIODI, 2016; MILLER, 2016; WANG, 2017; XU, 2018). Apesar da importância da relação entre mudanças de escolas em um mesmo município, o foco desta dissertação está direcionado para o fenômeno demográfico da migração, ou seja, serão estudadas as mudanças de escola que envolvem também a mudança de município.

Apesar de menos prevalente que a mudança de escola, os movimentos migratórios apresentaram considerável prevalência na coorte estudada. Aproximadamente 1 em cada 4 estudantes migraram pelo menos uma vez entre 2008 e 2019. Não foi observado diferenciais expressivos por sexo e raça/cor na prevalência de estudantes migrantes. Existe uma proporção maior de mulheres migrantes, mas a diferença é de 1 ponto percentual. Em relação à raça/cor, apesar da migração ser menos comum entre os estudantes de raça/cor preta do que em estudantes brancos, os estudantes pardos apresentaram prevalência maior do que a de brancos.

Tabela 2 – Prevalência de estudantes que mudaram de escola e migrantes por sexo e raça/cor

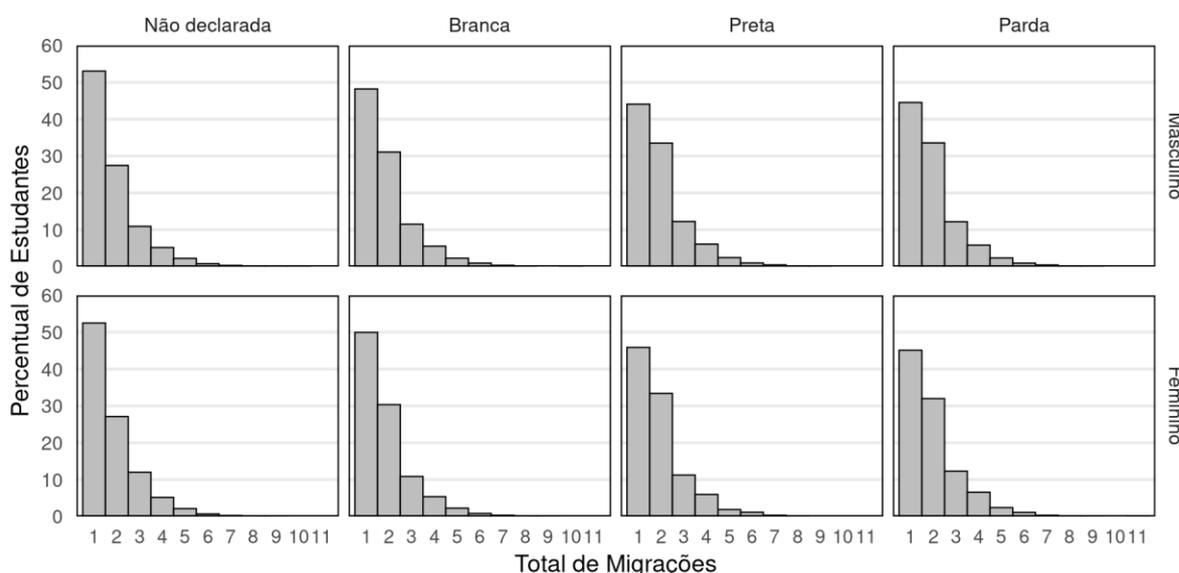
	Mudaram de escola		Migrantes		Total de Estudantes
	#	%	#	%	
<i>Total</i>	238.112	90,6	72.488	27,6	262.869
<i>Sexo</i>					
Masculino	120.194	90,0	36.189	27,1	133.598
Feminino	117.918	91,2	36.299	28,1	129.271
<i>Cor/raça</i>					
Não declarada	29.626	88,5	9.998	29,9	33.491
Branca	78.213	90,9	22.445	26,1	85.998
Preta	15.424	90,5	4.274	25,1	17.050
Parda	114.222	91,0	35.540	28,3	125.511

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

No modelo conceitual apresentado na Figura 1, a mudança de residência está associada com um possível efeito negativo no resultado educacional que seria explicado, principalmente, pela diminuição do capital social. Dado o mecanismo que explica a relação, o esperado é que quanto maior o número de movimentos migratórios realizados pelo estudante maior a redução do resultado educacional (COLEMAN, 1988 e 1990). Logo, além de avaliar a prevalência de estudantes migrantes é preciso também discriminá-los pela quantidade de movimentos realizados.

A Figura 5 apresenta a distribuição dos estudantes migrantes, agrupados por sexo e raça/cor, por quantidade total de movimentos migratórios realizados no período. O padrão da distribuição é semelhante para todos os grupos analisados. A proporção de estudantes diminui à medida que aumenta o total de migrações. Aproximadamente, 50% dos migrantes fizeram apenas uma migração e, aproximadamente, 90% fizeram até três movimentos. Por outro lado, existem estudantes que fizeram 11 movimentos migratórios, ou seja, se matricularam todos os anos calendário em escolas localizadas em município diferente da escola anterior.

Figura 5 – Distribuição dos estudantes migrantes por total de migrações realizadas por sexo e raça/cor



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

As prevalências e à distribuição de migrantes por total de migrações são semelhantes entre os subgrupos da coorte, apresentando pequenas variações por sexo ou raça/cor (Tabela 2 e Figura 5). Sendo assim, era esperado que as características dos estudantes não migrantes e migrantes também fossem próximas. Na Tabela 3, observa-se que a proporção de estudantes do sexo feminino é maior entre os migrantes, mas a maior diferença é de apenas 1,7 ponto percentual. Em relação à raça/cor, há uma maior proporção de pretos e pardos entre os estudantes migrantes que fizeram mais de uma migração quando comparados com não migrantes. Entretanto, quando comparados os estudantes que migraram apenas uma vez com os não migrantes, o grupo com cor não declarada é o único que é mais frequente nos migrantes.

Tabela 3 – Distribuição por sexo e raça/cor dos estudantes não migrantes e migrantes por quantidade de movimentos

	Não Migrantes		Migrantes			
			Migraram uma vez		Migraram mais de uma vez	
	#	%	#	%	#	%
<i>Total</i>	189.758	100,0%	34.141	100,0%	38.023	100,0%
<i>Sexo</i>						
Masculino	97.111	51,2%	16.915	49,5%	19.121	50,3%
Feminino	92.647	48,8%	17.226	50,5%	18.902	49,7%
<i>Cor/raça</i>						
Não declarada	23.489	12,4%	5.265	15,4%	4.720	12,4%
Branca	63.543	33,5%	10.991	32,2%	11.426	30,1%
Preta	12.773	6,7%	1.928	5,6%	2.339	6,2%
Parda	89.953	47,4%	15.957	46,7%	19.538	51,4%

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Em suma, a migração de estudantes é frequente e isso reforça a importância de estudos que avaliem a relação entre migração e fluxo escolar. Em relação a frequência de movimentos migratórios, constatou-se que é comum a realização de mais de um movimento migratório durante os anos escolares. Não foram identificadas diferenças expressivas por sexo ou raça/cor tanto em relação à proporção de migrantes quanto em relação à quantidade de migrações. Após a identificação de quem e de quanto, a próxima seção discute quando os estudantes da coorte migraram.

4.2 O padrão etário da migração de estudantes

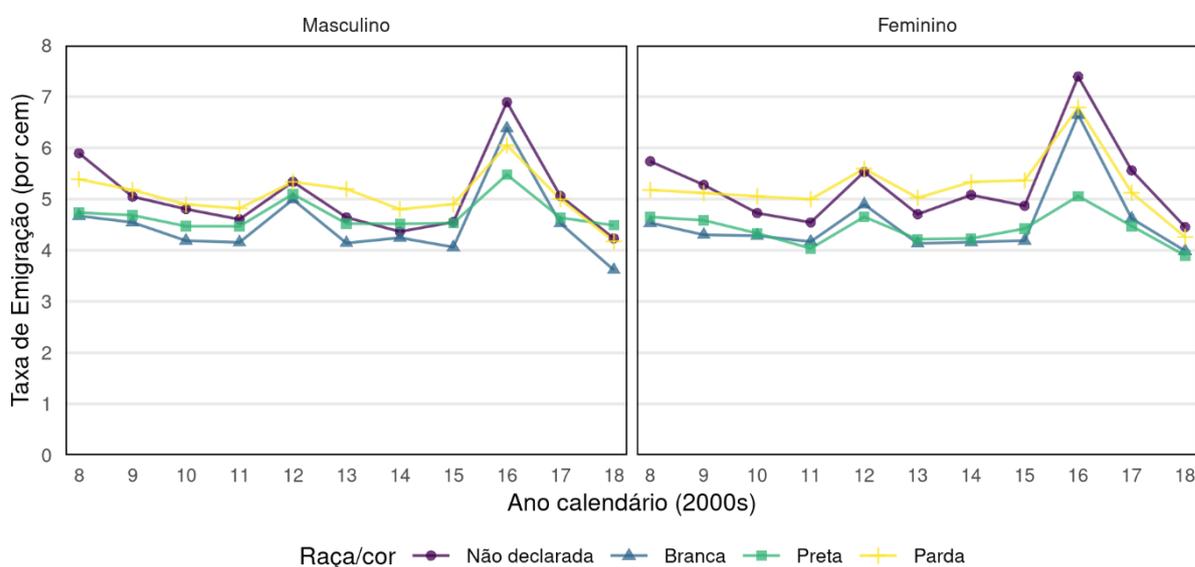
O acompanhamento de uma coorte faz com que exista uma relação direta e exata entre o ano calendário e a idade dos estudantes. Conseqüentemente, a avaliação das taxas de emigração por ano calendário corresponde a análise do padrão etário da migração. O padrão etário da migração é importante pois evidência a relação entre os movimentos e as transições do curso de vida, auxiliando na elaboração de hipóteses sobre a finalidade da migração. Esta é importante porque pode estar associada com a seletividade do movimento que não está relacionada com o sexo e raça/cor do migrante. Por exemplo, Thomas (2012) argumenta que a seletividade dos pais de migrantes em atributos como aspirações explicam as menores taxas de evasão dos filhos quando comparados com filhos de não migrantes.

A Figura 6 apresenta as taxas de emigração de estudantes por sexo e raça/cor de 2008 a 2018. Conforme apresentado anteriormente, existe uma relação direta entre o ano da emigração e a

idade do estudante, no caso de estudantes com fluxo regular também há uma relação exata com o ano escolar. As curvas apresentadas na figura possuem um padrão evidente e semelhante para todos os grupos. De uma forma geral, há uma distribuição quase uniforme da migração entre os anos com exceção de dois picos, o primeiro em 2012 e o segundo em 2016. Esses dois anos correspondem as transições de etapas escolares para os estudantes com fluxo regular. Entre 2012 e 2013, ocorre para os estudantes regulares a transição dos anos iniciais para os anos finais do ensino fundamental, em 2016 os estudantes da coorte deveriam concluir o ensino fundamental e se matricular no ensino médio em 2017. O ensino médio é uma etapa importante de preparação para os estudantes que pretendem ingressar no ensino superior.

O segundo pico, em 2016, é expressivamente maior do que o primeiro. Ele também possui níveis diferentes de acordo com a cor/raça do estudante. Com exceção de 2016, as taxas para estudantes pretos e brancos é bastante próxima. Em 2016, apesar de ser observada um aumento nas taxas de estudantes pretos, a variação para estudantes brancos é maior fazendo com que as curvas se descolem. Os anos em que os picos estão localizados e as diferenças por sexo e raça/cor apontam para uma provável migração com finalidade de estudo em 2016.

Figura 6 – Taxa de emigração de estudantes por sexo e raça/cor de 2008 a 2018



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Nesta seção foi realizada a análise do padrão etário da migração. Identificou-se dois picos de migração nos anos correspondentes a transições de etapas de ensino. A finalidade da migração provavelmente está associada com sua seletividade e pode ampliar ou mitigar um possível efeito negativo do movimento. A próxima seção descreve os fluxos migratórios da coorte de

estudantes, segundo sua origem e destino. Assim como o padrão por idade, a origem e o destino da migração auxiliam na identificação da finalidade do movimento.

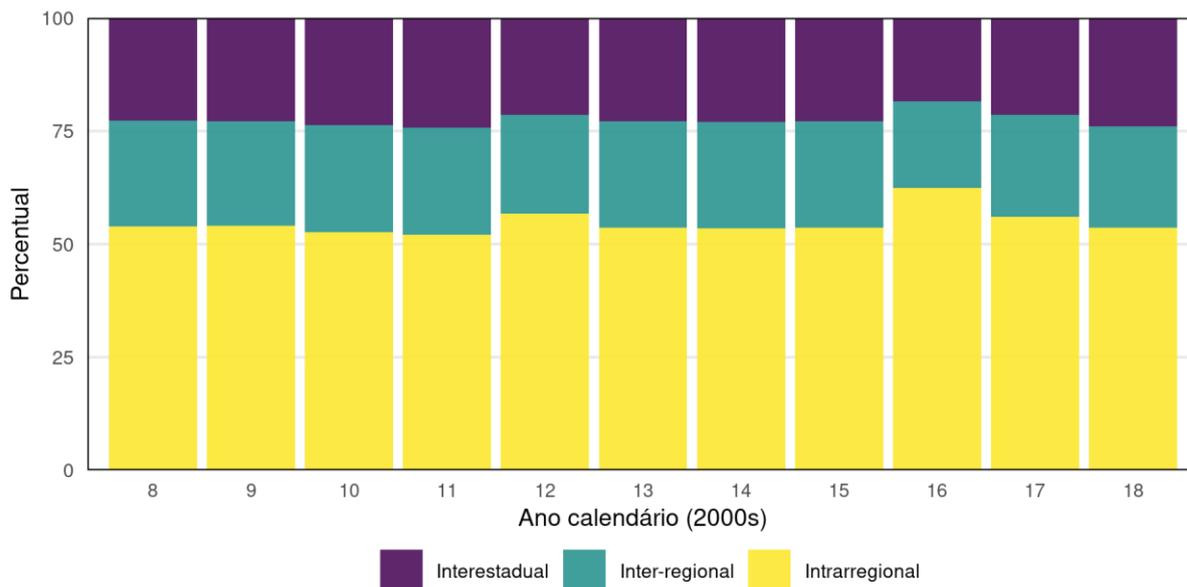
4.3 Origem e destino dos fluxos migratórios

A análise das direções dos fluxos migratórios é importante tanto pela sua relação com o possível efeito da migração no resultado quanto pela sua associação com a finalidade da migração. Em relação ao efeito, as diferenças entre as características de origem e destino dos migrantes pode tanto ampliar quanto reduzir o efeito da diminuição do capital social no resultado educacional dos estudantes (GOKSEN; CEMALCILAR, 2010). Quanto à finalidade, os fluxos mais distantes podem ser migrações familiares relacionadas com o mercado de trabalho, enquanto fluxos de curta distância podem estar relacionados ao movimento pendular para estudar (RIGOTTI; SIGNORINI; HADAD, 2020).

Na Figura 7, a distribuição dos migrantes foi classificada em tipos, de acordo com as unidades federativas e regiões intermediárias das escolas em cada ano. Os estudantes que se matricularam em escolas em unidades federativas diferentes tiveram o movimento migratório classificado como interestadual. Os estudantes que se matricularam em escolas em regiões intermediárias diferentes na mesma unidade federativa tiveram a migração classificada como inter-regional. Os demais estudantes migrantes realizaram movimentos intrarregionais.

Tanto em 2012 quanto em 2016 há uma maior proporção de movimentos intrarregionais, reforçando a hipótese de migração para estudos. Com exceção de 2012, 2016 e 2017, a proporção de movimentos intrarregionais varia entre 52,4% e 54,0%. O pico ocorre em 2016, com 62,4% de migrações intrarregionais. Esse valor é 19,8% maior do que o observado em 2011. Conforme argumentado anteriormente, migrações com fins educacionais podem estar associados tanto com uma seletividade positiva quanto com uma redução dos possíveis efeitos negativos após a mudança. Os movimentos inter-regionais ou interestaduais, apesar de menos frequentes que os intrarregionais, representam juntos quase metade das migrações realizadas.

Figura 7 – Distribuição das migrações por tipo de migração em cada ano calendário

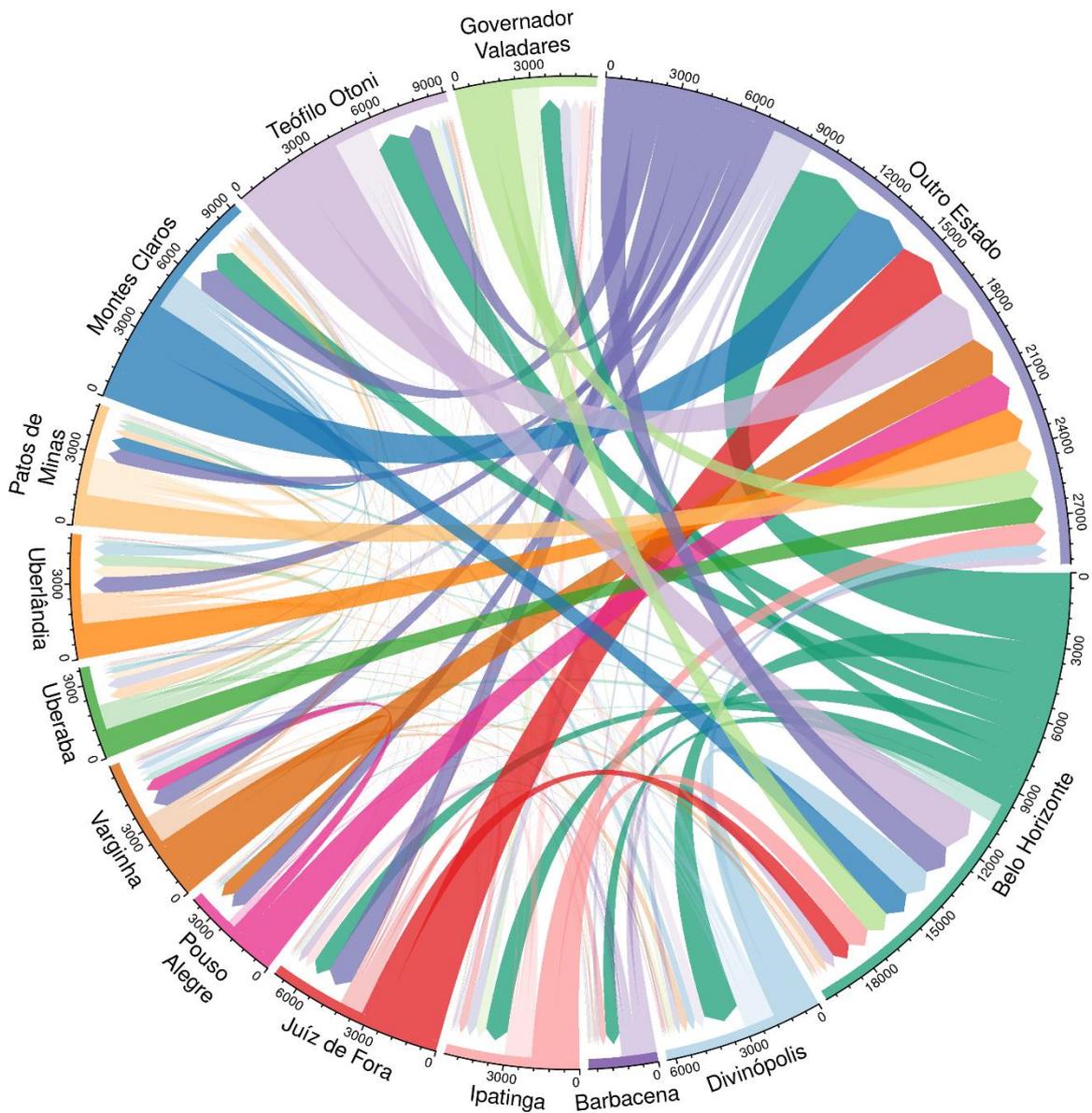


Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Na Figura 8 é feita uma representação circular das migrações realizadas pelos estudantes da coorte entre 2008 e 2018. O uso desse tipo de gráfico permite a representação dos locais de origem e destino, da direção e do volume dos fluxos de forma eficiente utilizando posição, tamanho, largura e cor (SANDER et al. 2014). As origens e destinos são representadas pelos segmentos de círculo. Cada região é representada por uma cor. A direção do fluxo migratório é definida pela cor e distância entre o segmento de círculo. A origem é representada pela cor do fluxo e o destino é indicado pela distância entre o final da seta e o segmento de círculo. Os volumes dos movimentos são representados pela largura das curvas de fluxo e ordenados de forma decrescente. Por fim, as regiões próximas geograficamente são posicionadas em sequência, visando facilitar a análise.

Todos os movimentos migratórios realizados entre 2008 e 2018 estão representados na Figura 8. Esses movimentos foram realizados necessariamente por estudantes que fizeram uma migração interestadual anterior. Por essa razão, existem fluxos migratórios que possuem como origem Outro Estado. Buscando facilitar a visualização, os fluxos inferiores a 500 estudantes foram representados com maior transparência. Com exceção das Regiões Intermediárias de Divinópolis, Barbacena e Ipatinga, todas as regiões apresentaram como destino mais frequente regiões intermediárias de outros estados. Importante destacar que as três regiões citadas são as únicas, com exceção de Belo Horizonte, que não fazem fronteira com outro estado. Este padrão de migração de estudantes é coerente com o descrito por Carvalho e Rigotti (2015) para toda a população de Minas Gerais.

Figura 8 – Representação circular dos fluxos migratórios inter-regionais e interestaduais entre 2008 e 2018



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Ao longo deste capítulo foram descritos os movimentos migratórios realizados pelos estudantes, independentemente de seu fluxo escolar. Identificou-se que os estudantes migrantes são prevalentes na coorte (27,6%) e aproximadamente metade deles fizeram mais de um movimento, reforçando a importância da análise da relação entre migração e fluxo escolar. Em relação às direções e finalidades dos fluxos migratórios, há predominância de movimentos de curta distância, intrarregionais, e há indícios de migração para estudo nas transições entre etapas da educação básica, principalmente em 2016, transição dos anos finais do ensino fundamental para o ensino médio.

Assim como realizado para os fluxos migratórios, o próximo capítulo apresenta a descrição do fluxo escolar, com foco em seu padrão por etapa, diferenciais por sexo e raça/cor e regularidade.

5 FLUXO ESCOLAR DA COORTE DE 2008 EM MINAS GERAIS – PADRÕES E DESIGUALDADES

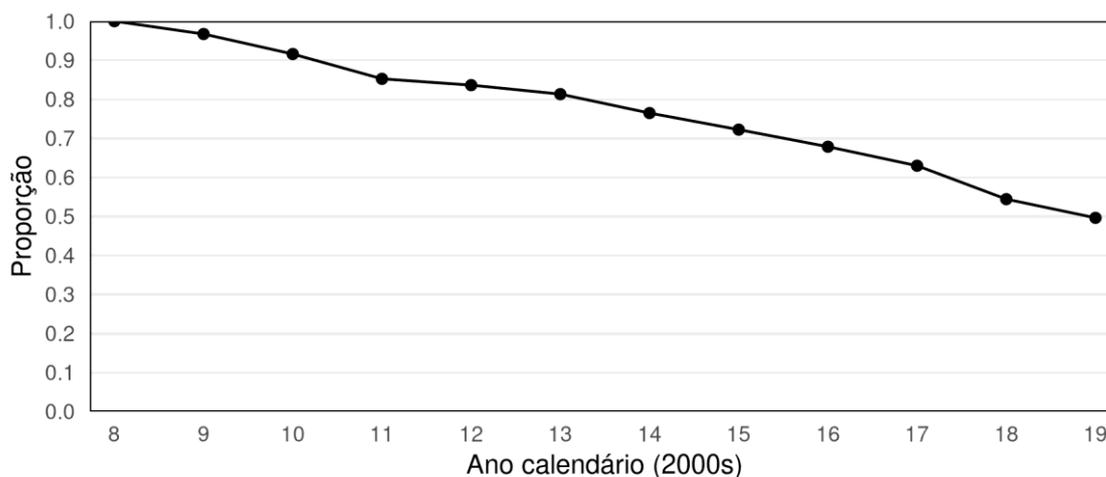
A universalização do acesso ao ensino fundamental no Brasil foi alcançada na década de 90, mas ainda persistem problemas de fluxo e conclusão, especialmente nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio (KLEIN, 2006. RIANI; RIOS NETO, 2007). Esses problemas afetam desigualmente diferentes grupos populacionais, sendo mais graves para estudantes negros do sexo masculino com baixo nível socioeconômico (SOARES; ALVES; FONSECA; 2021). O presente capítulo buscou descrever o padrão do fluxo por ano escolar, identificando os principais gargalos de eficiência, os diferenciais por sexo e raça/cor, evidenciando as desigualdades existentes.

5.1 O padrão do fluxo por ano escolar

As aplicações do modelo de fluxo, a partir da década de 1980, identificaram que a repetência era frequente desde os primeiros anos escolares da educação obrigatória. Na década de 90, com base nesse diagnóstico e por causa da incipiência das avaliações que buscavam mensurar o aprendizado, as secretarias de educação buscaram solucionar o problema da repetência e evasão sem necessariamente ampliar o aprendizado. Essa estratégia levou ao adiamento da repetência e evasão para os anos finais do ensino fundamental e para o ensino médio (FLETCHER, 2005). Motivada por esse contexto, esta seção analisa o nível com que o problema da irregularidade do fluxo está presente na coorte estudada e quais os principais anos escolares que contribuem para esta irregularidade.

A proporção de estudantes com fluxo regular, Figura 9, consiste em uma medida acumulada do fluxo escolar até o ano calendário. Lembrando que ao analisar uma coorte existe uma relação exata entre ano calendário e escolar para estudantes com fluxo regular. Apesar do adiamento da repetência e evasão (FLETCHER, 2005), a proporção de estudantes com fluxo irregular é alta desde o término dos anos finais do ensino fundamental. Aproximadamente 80% dos estudantes da coorte de 2008 se matriculam no 6º ano do ensino fundamental em 2013 sem ter nenhuma repetência anterior. O percentual de estudantes regulares é 67% quando se considera o término do ensino fundamental, apenas metade da coorte alcançou o 3º ano do ensino médio em 2019 e 47,5% concluíram a educação básica.

Figura 9 – Proporção de estudantes com fluxo regular em cada ano calendário



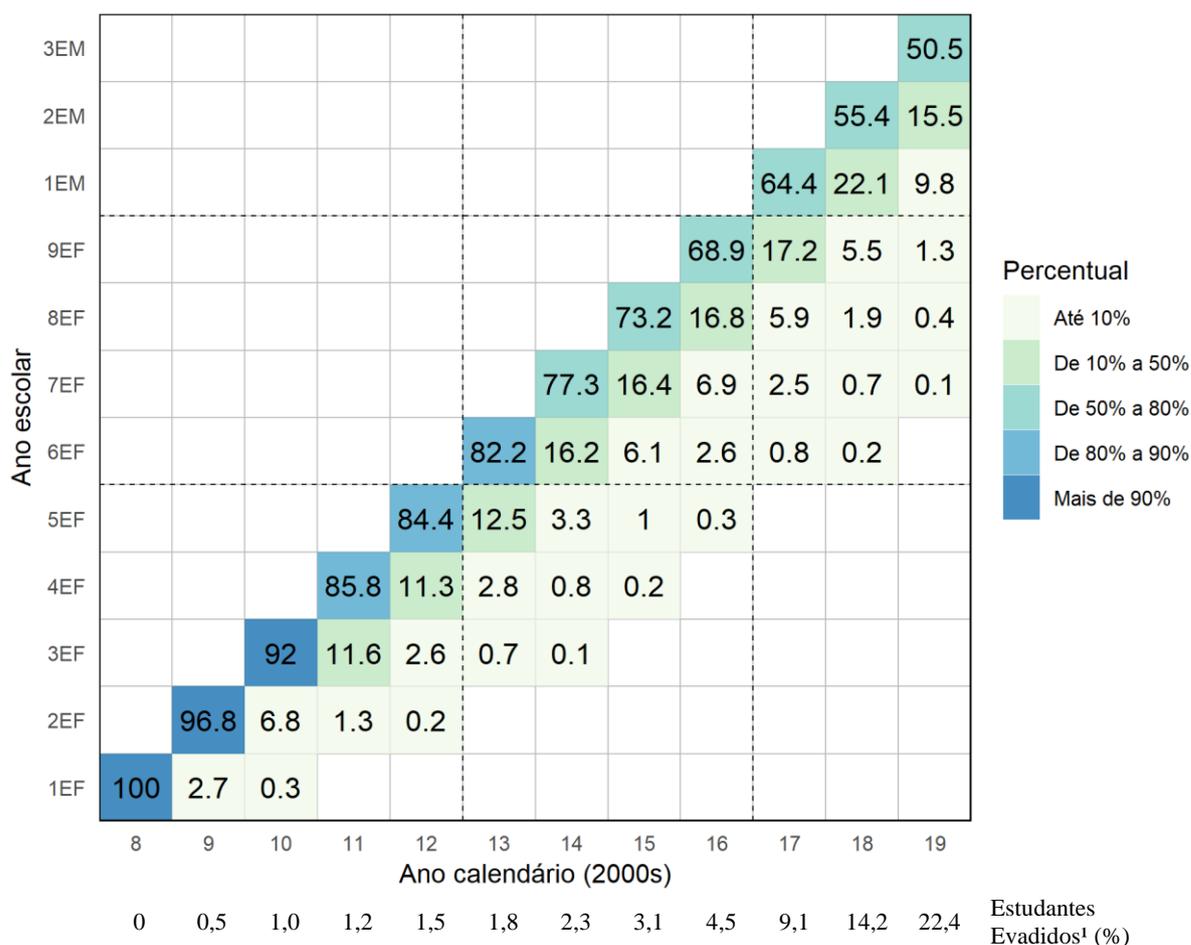
Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

A Figura 10 apresenta a distribuição relativa dos estudantes da coorte por ano escolar para cada ano calendário, incluindo uma tabela com a proporção de evadidos. Em 2008, 100% dos estudantes se encontravam no primeiro ano do ensino fundamental, consequência direta da delimitação da coorte estudada. A diagonal principal representa o ano escolar adequado para a idade do estudante e as demais células representam estudantes com algum nível de distorção idade-série, sendo que quanto mais distante da diagonal maior a distorção.

Em 2019, ano esperado de conclusão da educação básica para a coorte, apenas 50,4% dos estudantes estavam matriculados no 3º ano do ensino médio, sendo que 22,4% haviam evadido do ensino regular. A distribuição dos alunos por ano escolar e calendário permite identificar que os maiores gargalos para a promoções ocorrem a partir dos anos finais, principalmente no 6º ano do Ensino Fundamental e no ensino médio. Apesar da alta proporção de estudantes com fluxo irregular, em todos os anos calendários mais de mais de 90% dos estudantes não evadidos se encontravam até dois anos escolares abaixo do ano escolar adequado para a idade.

Apesar do adiamento da repetência e evasão descrito por Fletcher (2005), verifica-se que a repetência ainda é frequente nos anos iniciais do ensino fundamental, pois apenas 82% dos estudantes se matricularam no 6º ano do ensino fundamental em 2013. A distribuição dos estudantes da coorte por ano escolar em cada ano calendário permitiu identificar as etapas em que há maior mudança de um fluxo irregular para regular.

Figura 10 – Diagrama de Lexis com distribuição dos estudantes¹ matriculados por ano escolar em cada ano calendário



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

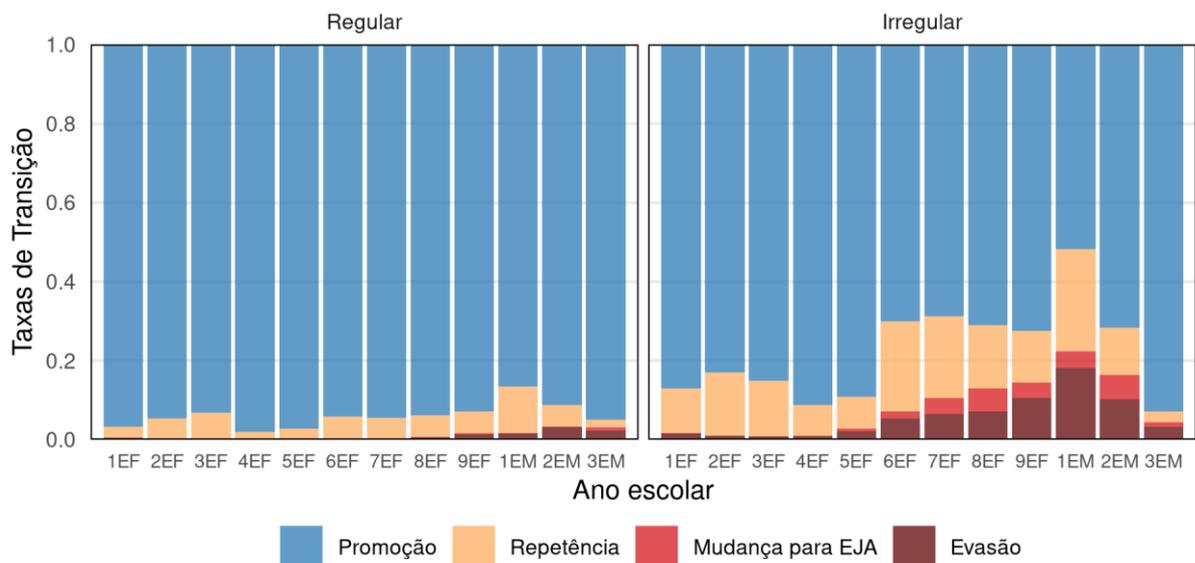
Notas: ¹ Foram representados apenas as células que continham pelo menos 0,1% de estudantes.

² O termo evadido nessa figura faz referência a evasão do ensino regular, logo inclui tanto a Evasão de Escola quanto a mudança para EJA

A distribuição dos estudantes da coorte por ano escolar em cada ano calendário (Figura 10) não permite analisar de forma separada a contribuição das taxas de repetência e evasão. Por esta razão, a Figura 11 apresenta as taxas de transição por ano escolar para os estudantes regulares e irregulares. O padrão da promoção por ano escolar para estudantes regulares e irregulares é semelhante. As taxas de promoção nos três primeiros anos do fundamental, ciclo de alfabetização, é menor do que as taxas observadas no 4º e 5º anos. Há uma queda na taxa de promoção a partir do 6º ano escolar e relativa estabilidade durante os anos finais do ensino fundamental. No 1º ano do ensino médio é observado um vale na taxa de promoção que aumenta novamente no 2º ano do ensino médio.

Apesar da semelhança nos padrões das taxas de promoção por ano escolar, os níveis das taxas são bem diferentes entre estudantes regulares e irregulares. Enquanto a menor taxa de promoção observada para estudantes regulares foi de 86,4% no 1º ano do ensino médio, para os estudantes irregulares, no mesmo ano escolar, a taxa foi de 51,8%, representando uma diferença de 34,6 pontos percentuais. Também foi observada uma diferença na participação da repetência e evasão nas taxas. Enquanto a maior evasão observada entre os estudantes regulares foi de 3,3% no 2º ano do ensino médio, a evasão chegou a 18,1% para os estudantes irregulares matriculados no 1º ano do ensino médio. Assim como apontado por Teixeira de Freitas (1947), na década de 1940, também para a coorte de 2008, os estudantes reprovados se matricularam pelo menos uma vez como repetentes antes de evadirem da escola.

Figura 11 – Taxas de promoção, repetência e evasão por ano escolar para estudantes regulares até o ano e irregulares

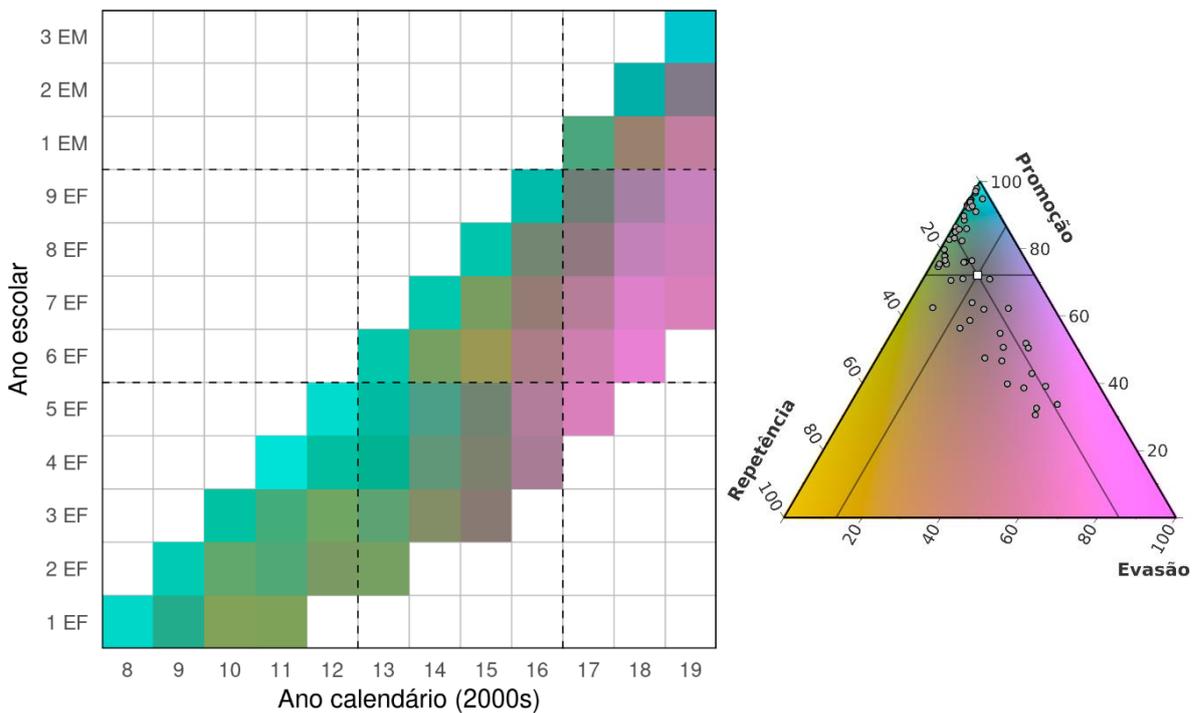


Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

A partir da análise das taxas de transição apresentadas na Figura 11, constatou-se que uma repetência está associada com uma maior probabilidade de uma nova repetência, de evasão ou de mudança para EJA. Contudo, ao separar os estudantes em apenas dois grupos - regulares e irregulares - não é possível diferenciar a influência da quantidade de repetências na taxa de evasão. A Figura 12 apresenta as taxas de fluxo por ano escolar e calendário utilizando uma escala de cor ternária centralizada. Essa técnica de representação é eficiente para visualização de composições com três categorias que não são equilibradas (SCHOLEY, 2021).

Os estudantes que se encontram no ano escolar adequado para a idade, diagonal principal, possuem maiores taxas de promoção. Somente em 2017 que há uma tonalidade esverdeada indicando uma maior repetência. É possível observar que para um mesmo ano calendário, quanto maior a distância do ano escolar adequado, menor a presença da cor ciano na composição, indicando menores taxas de promoção. Existe dois padrões de composição de taxas de transição para estudantes irregulares, um observado até 2015 e outro a partir de 2016. Enquanto até 2015 há uma presença de tons amarelados indicando uma maior repetência, a partir de 2016 é observado uma predominância de tons magentas, que representam a evasão do ensino regular. Essa diferença na composição entre repetência e evasão do ensino regular indica possível associação com a idade e ciclo de vida.

Figura 12 – Diagrama de Lexis com taxas de transição por ano escolar em cada ano calendário



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Nota: Foram representados apenas as células que continham pelo menos 100 de estudantes.

Ao longo desta seção foram analisadas as taxas de transição para estudantes regulares e irregulares por ano escolar e calendário. Concluiu-se que apesar de ser observado um padrão semelhante entre estudantes regulares e irregulares, existe uma diferença expressiva no nível e na composição de não promovidos. Enquanto estudantes regulares, quando não promovidos, se matriculam no ano calendário seguinte como repetentes, estudantes irregulares tendem a se matricular como não repetentes até os 14 anos e a evadir de escola ou migrar para EJA a partir dos 15 anos, principalmente quando se encontram com mais de um ano escolar em atraso. Na

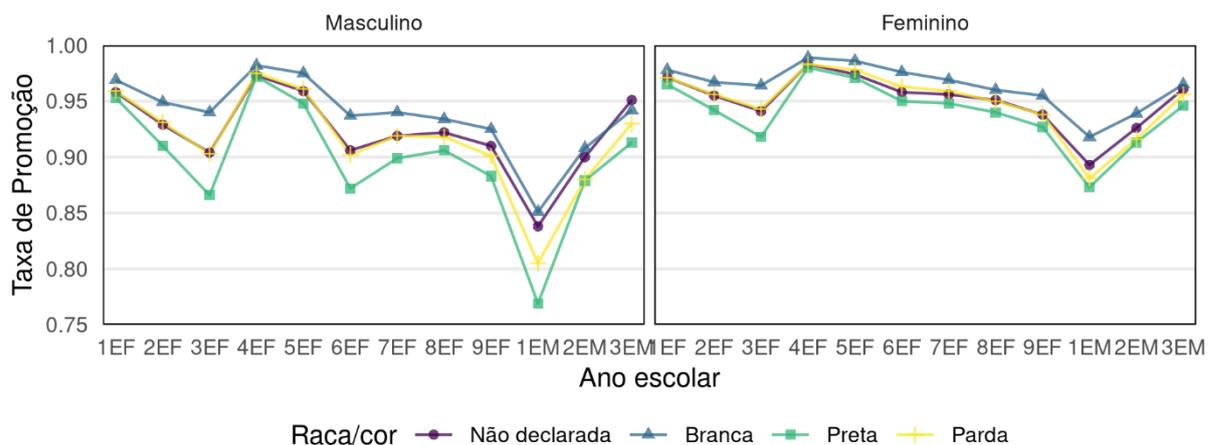
próxima seção é verificado se há diferenças nessas conclusões ao realizar a análise estratificada por sexo e raça/cor.

5.2 Diferenciais de fluxo escolar por sexo e raça/cor

Os diferenciais de resultado escolar por sexo e raça/cor no Brasil é amplamente documentado na literatura educacional. Estudantes do sexo feminino, em média, tendem a ter melhores resultados do que os do sexo masculino e estudantes brancos, em média, possuem melhores resultados do que não-brancos (ALVES; SOARES; XAVIER 2016). Apesar dessa desigualdade não ser causada pelas características dos estudantes, conforme ressaltado por Soares, Alves e Fonseca (2021), a persistência desses diferenciais torna relevante a análise estratificada por sexo e raça/cor. Por isso, esta seção visou descrever em que medida essas diferenças estão presentes nas taxas de transição da coorte estudada.

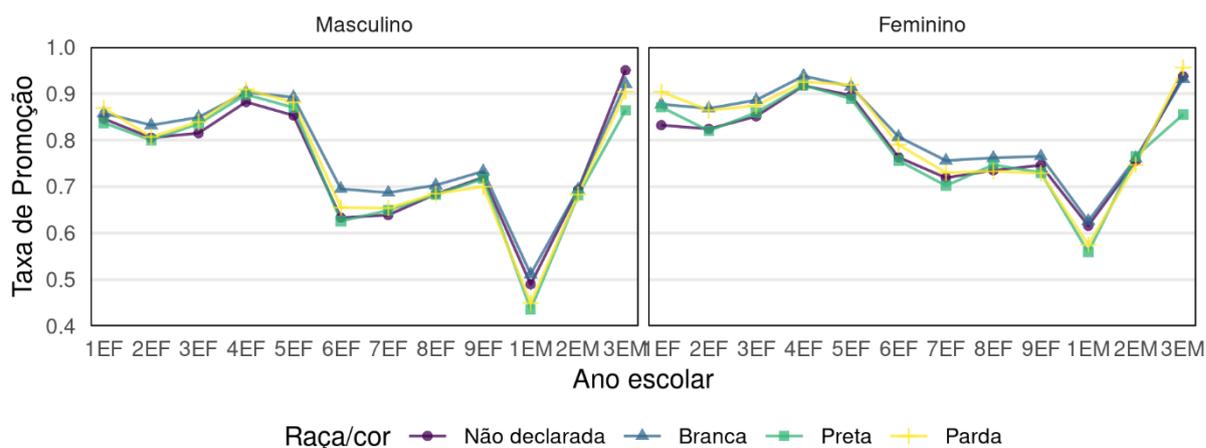
Na Figura 13 e na Figura 14 são apresentadas as taxas de promoção por sexo e raça/cor de estudantes regulares e irregulares. O padrão por ano escolar da taxa de promoção é semelhante ao descrito na seção anterior para todos os grupos. No entanto, é evidente a diferença no nível por sexo e raça/cor na mesma direção apontada pela literatura. Estudantes brancos possuem maiores taxas de promoção que não brancos e estudantes do sexo feminino maiores do que os do sexo masculino.

Figura 13 – Taxas de promoção por ano escolar para estudantes regulares até o ano escolar por sexo e raça/cor



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Figura 14 – Taxas de promoção por ano escolar para estudantes irregulares até o ano escolar por sexo e raça/cor



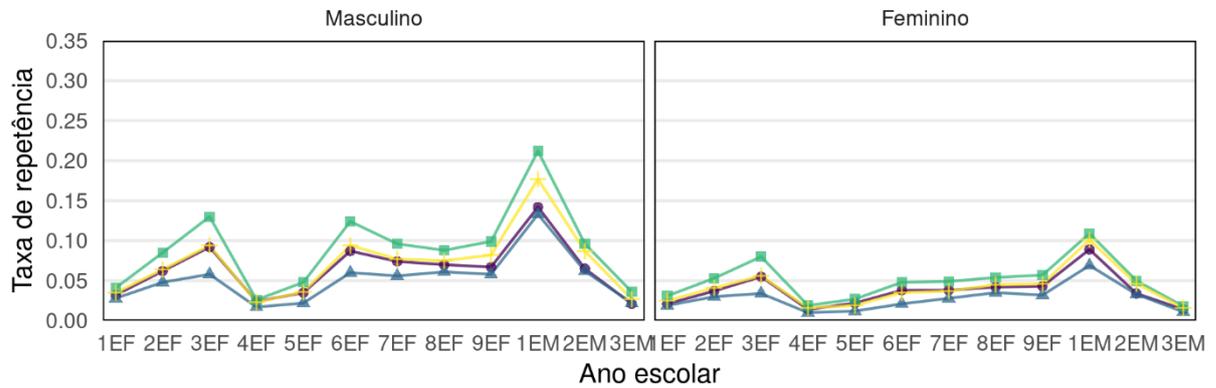
Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Os estudantes não promovidos podem ser repetentes, evadidos ou terem mudado para EJA. Na Figura 15, observa-se que o padrão da repetência por ano escolar é semelhante para todos os grupos de estudantes com variações pontuais. As diferenças no nível também acontecem conforme esperado, com vantagem para estudantes do sexo feminino e brancas. Destaca-se que a taxa de repetência dos estudantes regulares do sexo masculino de cor/raça preta tem um pico de 21,2%, uma taxa 60% maior do que a de estudantes brancos de mesmo sexo e três vezes a de estudantes brancas do sexo feminino.

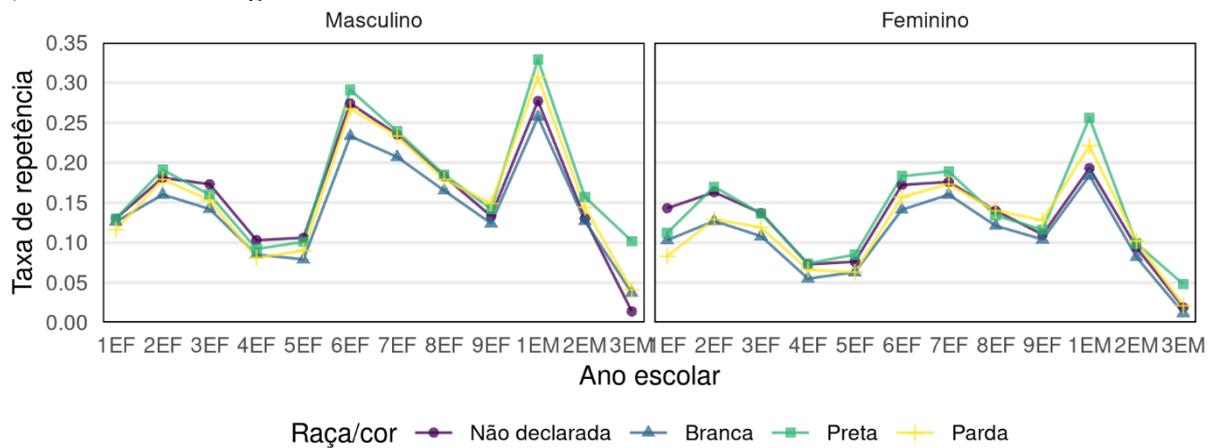
Foge ao escopo dessa dissertação a análise do aprendizado dos estudantes que explica parte dos diferenciais na repetência por raça/cor dos professores (BOTELHO; MADEIRA; RANGEL, 2015). Contudo, é importante destacar que Botelho e colaboradores (2015) identificaram que estudantes negros com mesmo nível de proficiência em avaliações externas de larga escala possuem maior probabilidade de serem reprovados pelos professores que seus pares brancos. Além disso, ressalta-se que Luz (2008) identificou que a repetência não trazia os ganhos esperados de proficiência.

Figura 15 – Taxas de repetência por ano escolar para estudantes regulares até o ano escolar e irregulares por sexo e raça/cor

a) **Estudantes regulares**



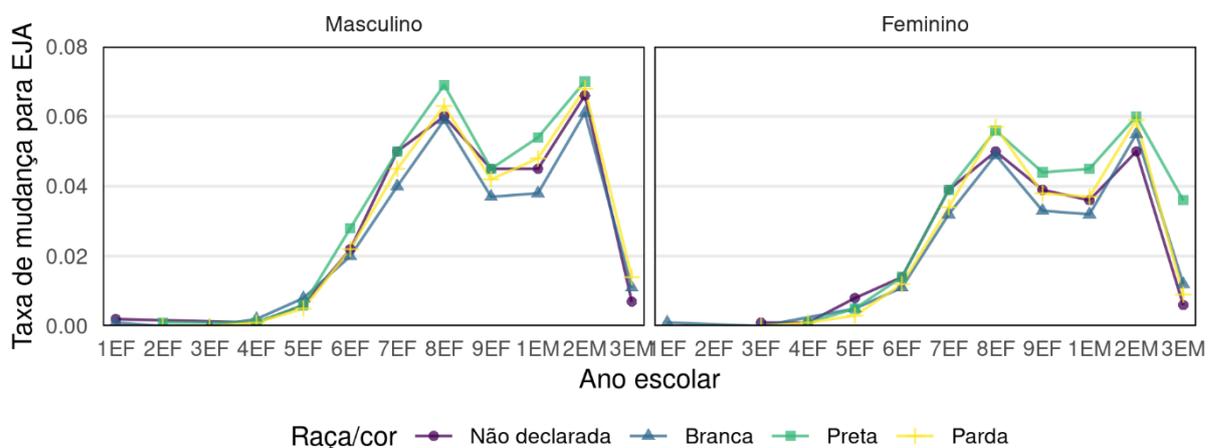
b) **Estudantes irregulares**



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

A mudança para EJA entre estudantes regulares é observada somente no 9º ano do ensino fundamental e no 3º ano do ensino médio. O estudante precisa ter pelo menos 15 anos para cursar a EJA fundamental e 18 anos para a EJA equivalente ao ensino médio, portanto, a ocorrência de mudança para EJA entre estudantes regulares apenas no 9º do ensino fundamental e no 3º ano do ensino médio é um indicativo de consistência da informação sobre o fluxo do estudante. Por causa dessa especificidade da taxa de mudança para EJA, na Figura 16, são apresentadas apenas as taxas para estudantes com fluxo irregular. Observa-se que o padrão por ano escolar é diferente da repetência e os valores são expressivamente menores. A mudança para EJA possui dois picos, o primeiro no 8º ano do ensino fundamental e o segundo no 2º ano do ensino médio. O primeiro pico no 8º ano do ensino fundamental está associado com uma transição precoce para EJA que foi identificada por Felício (2022).

Figura 16 – Taxas de mudança para EJA por ano escolar para estudantes irregulares por sexo e raça/cor



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

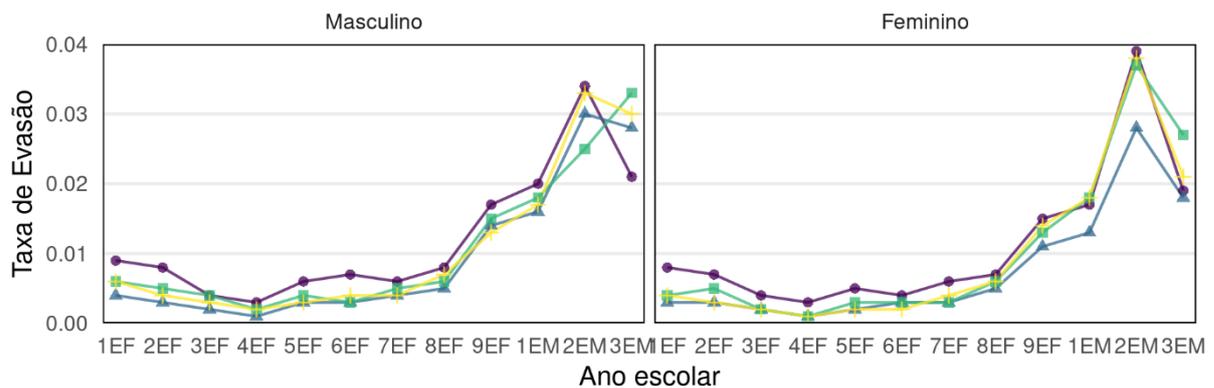
Por fim, na Figura 17 são apresentadas as taxas de evasão para estudantes regulares e irregulares por sexo e raça/cor. Observa-se que estudantes com alguma repetência prévia possuem (irregulares) taxas de evasão maiores do que a de estudantes que obtiveram apenas promoção até determinado ano escolar (regulares). Enquanto a maior taxa de evasão entre estudantes com fluxo regular é de 3,9% para alunos pretos do sexo masculino no 3º ano do ensino médio, para estudantes com fluxo irregular, o máximo é 5 vezes esse valor (19,5%) para estudantes de mesma raça/cor e sexo no 1º ano do ensino médio.

As taxas de evasão de estudantes regulares e irregulares apresentam padrões diferentes por ano de estudo. No caso dos estudantes regulares, as taxas de evasão aumentam apenas a partir do 9º ano do ensino fundamental e crescem, de forma contínua até o 2º do ensino médio, sendo observado queda ou platô apenas no último ano do ensino médio. Por outro lado, as taxas de evasão dos estudantes irregulares apresentam um aumento desde o 6º ano do ensino fundamental e possuem um pico no 1º ano do ensino médio, com uma queda acentuada no 2º e 3º anos para todos os grupos.

Além da diferença no padrão por ano escolar, as desigualdades por cor/raça, evidentes nas taxas de repetência, não se repetem de forma tão clara nas taxas de evasão, principalmente entre os estudantes com fluxo irregular. As taxas de evasão de estudantes brancos, pretos e pardos com fluxo irregular são próximas em todos os anos escolares. Entretanto, enquanto somente 26% dos estudantes brancos da coorte tinham evadido do ensino regular até o ano de 2018, esse percentual é de 36% para estudantes pardos e 33% para estudantes pretos. Dado o baixo diferencial nas taxas de evasão por raça, é possível concluir que a diferença da proporção de

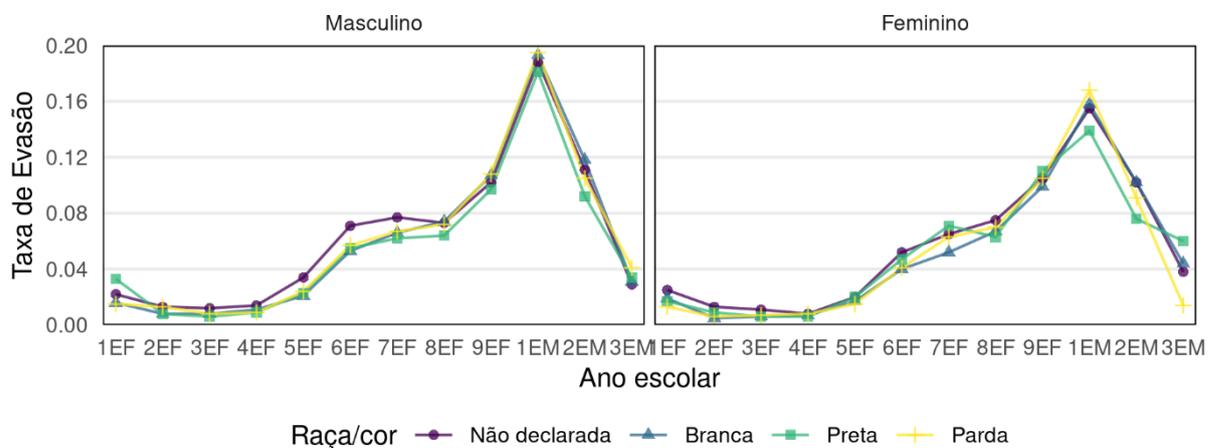
estudantes da coorte evadidos do ensino regular é resultado da diferença nas taxas de repetência, uma vez que esta possui um evidente diferencial por raça/cor e precede a evasão na maioria dos casos.

Figura 17 – Taxas de evasão por ano escolar para estudantes regulares até o ano escolar e irregulares por sexo e raça/cor



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Figura 18 – Taxas de evasão por ano escolar para estudantes irregulares até o ano escolar e irregulares por sexo e raça/cor

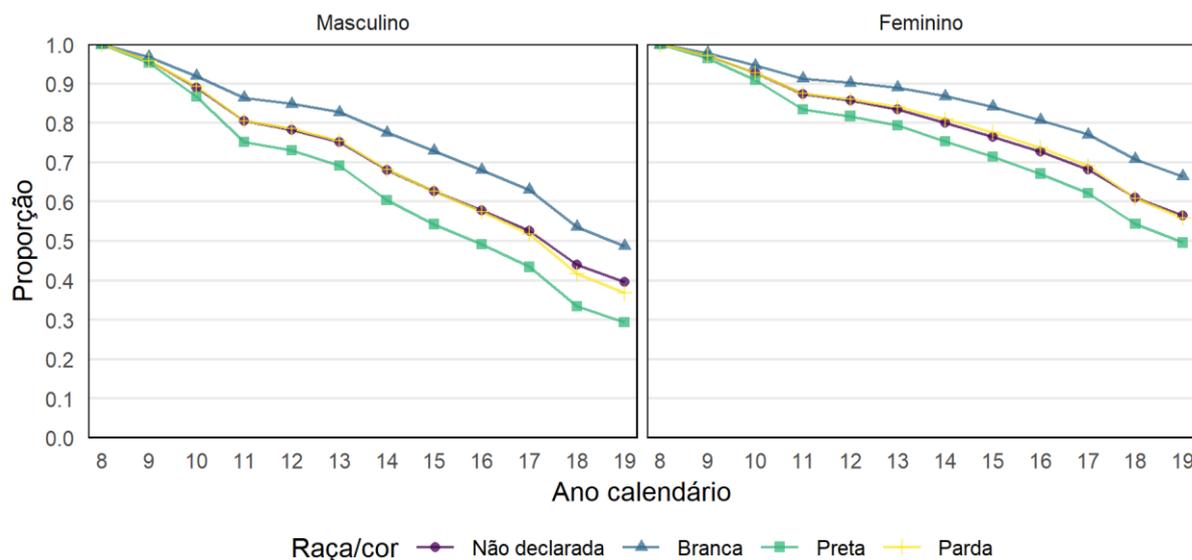


Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Conforme apresentado anteriormente, a proporção de estudantes com fluxo regular até determinado ano escolar é uma medida acumulada da taxa de promoção. As taxas de promoção de estudantes pretos e pardos são menores do que as de estudantes brancos para todos os anos, consequentemente, a diferença na proporção de estudantes com fluxo regular aumenta ao longo dos anos. O mesmo ocorre com a diferença por sexo. A diferença na irregularidade do fluxo por raça/cor é próxima a diferença observada por sexo. Por exemplo, a diferença absoluta entre estudantes brancos e pretos do sexo masculino é próxima à diferença observada entre estudantes

brancos do sexo masculino e feminino. Para estudantes de mesma raça/cor foi observada uma maior regularidade do fluxo para o sexo feminino em todos os anos escolares.

Figura 19 – Proporção de estudantes com fluxo regular em cada ano calendário por sexo e raça/cor



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

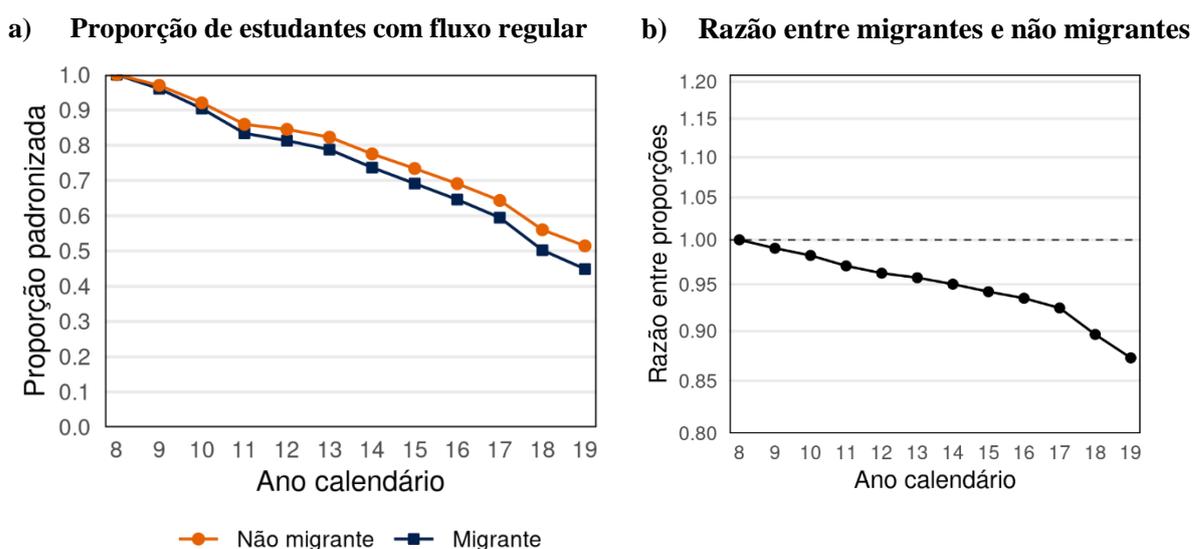
De forma geral, como esperado pela revisão apresentada no capítulo 2, as desigualdades nos resultados educacionais por sexo e raça/cor estão presentes nas taxas de transição escolar dos estudantes da coorte. Ao acompanhar uma coorte de estudantes do 1º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio foi possível identificar que os estudantes que evadem do ensino regular se matriculam pelo menos uma vez como repetentes. Portanto, assim como constatado por Teixeira de Freitas (1941 e 1947), na década de 40, e por Ribeiro (1991), no início da década de 90, a repetência permanece sendo um problema central para educação. A evasão também constitui um grave problema, mas ela é precedida pela repetência na maioria dos casos. O próximo capítulo é o último de apresentação de resultados e busca atender ao principal objetivo desta dissertação. Partindo da revisão de literatura e das descrições feitas neste capítulo e no anterior, o capítulo seguinte analisa a relação entre migração e fluxo escolar para coorte de 2008 de Minas Gerais.

6 RELAÇÃO ENTRE MIGRAÇÃO E FLUXO ESCOLAR

Este capítulo apresenta e discute a relação entre migração e fluxo escolar para a coorte de estudantes de 2008 de Minas Gerais. Ele está dividido em quatro partes, incluindo esta apresentação. As demais três partes discutem a existência de seletividade e variação do fluxo após a migração para grupos etários correspondentes às etapas de ensino da educação no Brasil, a saber: os estudantes de 6 a 10 anos de idade deveriam cursar os anos iniciais do ensino fundamental, de 11 a 14, os anos finais e de 15 a 17, o ensino médio. Como o estudante regular no terceiro ano não se matricula no ano seguinte, a migração deste último grupo considera apenas os estudantes que migração aos 15 e 16 anos de idade.

Antes de entrar na análise da relação por ano de migração, na Figura 20, são apresentadas as proporções padronizadas por sexo e raça/cor para migrantes e não migrantes e a razão entre essas proporções. Observa-se que os estudantes migrantes possuem fluxo escolar mais irregular e que a diferença em relação aos estudantes não migrantes aumenta com o tempo (Figura 20 b). Como consequência do desenho metodológico, em 2008, todos os estudantes são classificados como regulares. Em 2019, ao término do período, enquanto 51% dos não migrantes atingiram o 3º ano do ensino médio sem repetência, entre os migrantes esse percentual de 45% (Figura 20 a).

Figura 20 – Proporções de estudantes migrantes e não migrantes com fluxo regular padronizadas por sexo e raça/cor em cada ano calendário e razão entre proporções padronizadas



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

A comparação das proporções de estudantes com fluxo regular mostra uma diferença no fluxo entre migrantes e não migrantes. Entretanto, ela não nos indica se já havia essa diferença pré-migração, indicando uma possível seletividade, ou se a diferença é devido a uma variação no fluxo escolar após o movimento migratório. Ao comparar os estudantes migrantes de acordo com o primeiro ano da migração é possível separar essas duas medidas. Apesar da revisão teórica identificar possíveis mecanismos pelos quais a migração poderia levar a uma variação do fluxo escolar (Figura 1), a estratégia metodológica empregada não possibilita fazer inferência sobre uma relação causal entre migração e fluxo.

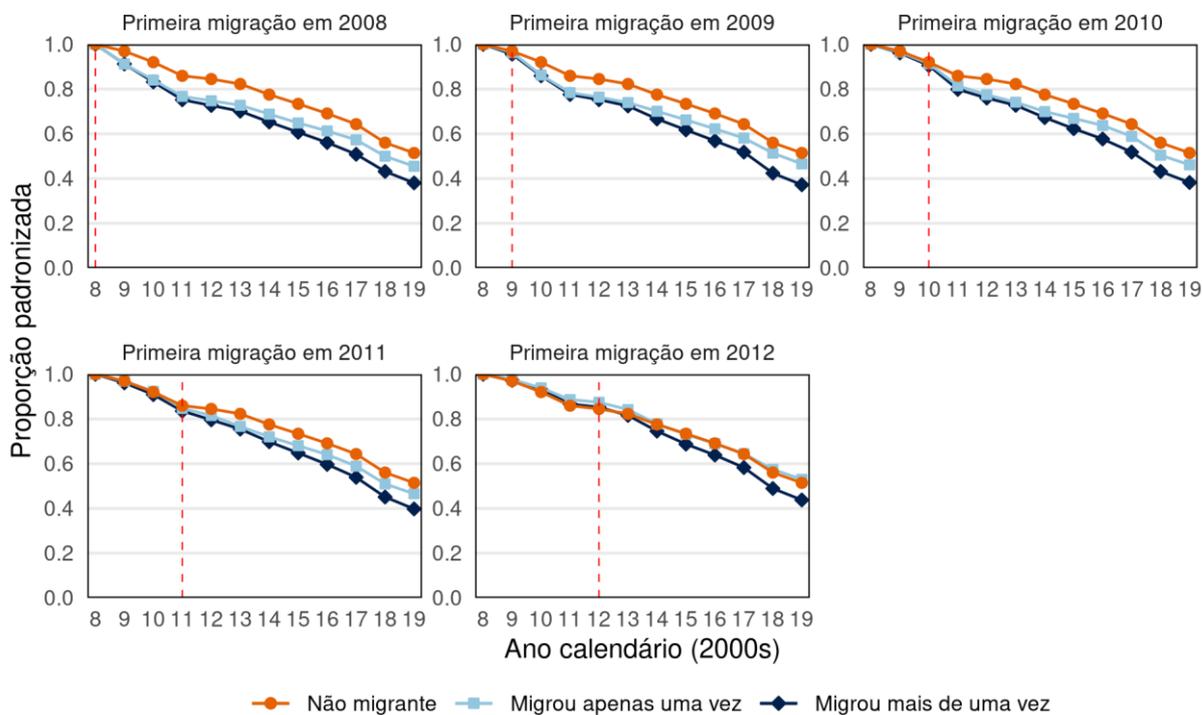
6.1 Primeira migração realizada entre 6 e 10 anos de idade

Nesta seção são analisadas a relação entre migração e fluxo para os estudantes que fizeram o primeiro movimento migratório entre 2008 e 2012. Os estudantes com fluxo regular que migraram em 2008 tinham entre 6 e 7 anos e fizeram o movimento durante o 1º ano do ensino fundamental ou entre o 1º e 2º ano. No término do período, os estudantes migrantes fizeram o movimento na transição dos anos iniciais para os anos finais do ensino fundamental com idade entre 10 e 11 anos.

Na Figura 21 são apresentadas as proporções de estudantes com fluxo regular para cada ano calendário. A linha laranja representa a proporção dos estudantes não migrantes e possuem os mesmos valores em todos os gráficos. As linhas azuis representam os estudantes migrantes, sendo azul claro para os que migraram apenas uma vez e azul escuro para os estudantes que fizeram mais de um movimento. A linha vermelha pontilhada vertical sinaliza o ano da primeira migração.

A análise da série de proporções por ano calendário até o fim do período fornece evidências sobre um possível efeito agregado do movimento. Com exceção dos estudantes que migraram pela primeira vez em 2012, as curvas de migrantes e não migrantes estão praticamente sobrepostas até o ano da migração e após a migração há uma queda nas curvas de migrantes. Esse comportamento indica que não há diferença de fluxo até o ano da primeira migração e, após a migração, o fluxo de migrantes é mais irregular. O tamanho da relação entre migração e regularidade do fluxo é expressiva. A título de comparação, ao término do período, a diferença na proporção de estudantes com fluxo regular entre não migrantes e estudantes que migraram mais de uma vez com a primeira migração até 2011 é próxima a diferença descrita no Capítulo 5 entre estudantes brancos e pardos.

Figura 21 – Proporções padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular que migraram apenas uma vez, migraram mais de uma vez e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez entre 2008 e 2012



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

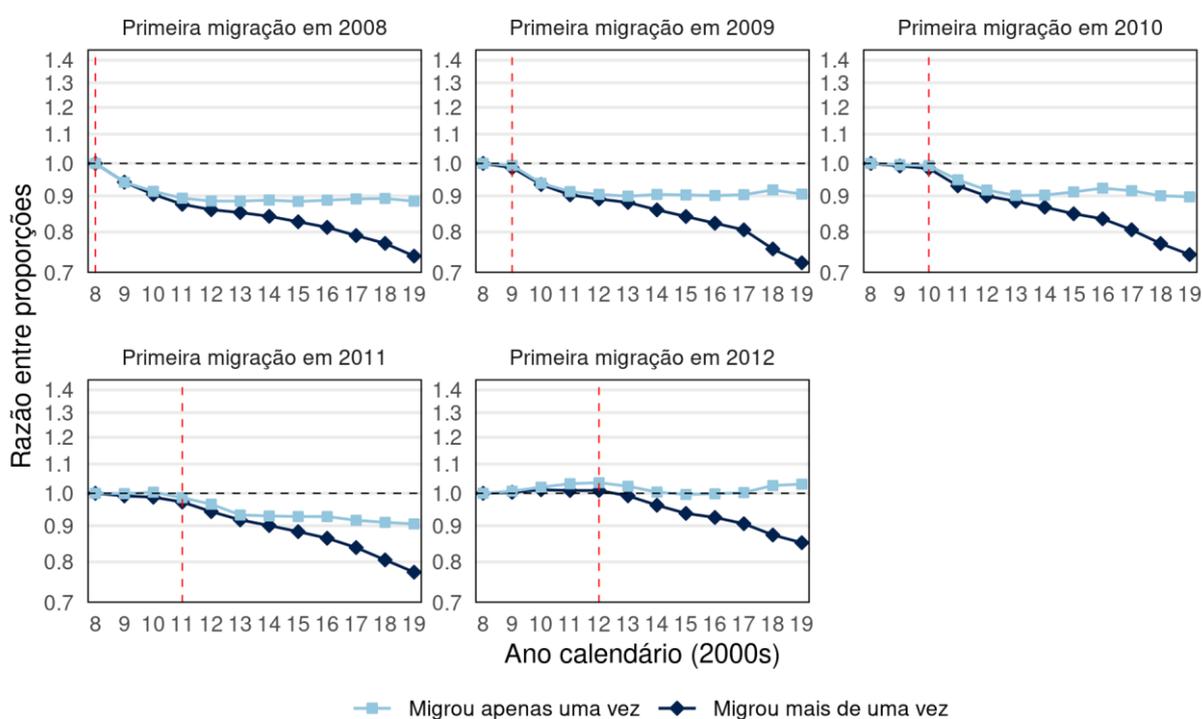
Apesar da visualização das proporções possibilitar a análise do nível de irregularidade do fluxo escolar, a razão entre as proporções é mais adequada para a comparação da diferença entre os grupos. Na Figura 22 são apresentadas as razões entre as proporções para os estudantes migrantes e não migrantes (grupo de referência). Em todos os gráficos, observa-se que a razão é próxima de um até o ano da primeira migração. Portanto, não foi observada seletividade relacionada ao fluxo para os estudantes que migraram entre 2008 e 2012.

Como não foi observada seletividade, é possível identificar visualmente a variação do fluxo pela análise da razão de proporções. Considerando os estudantes que migraram apenas uma vez, observa-se que a razão cai nos dois anos após a migração e tende a estabilizar a partir do terceiro. Ao término do período, a proporção de estudantes que migraram apenas uma vez com fluxo regular é aproximadamente 0,9 vezes a proporção observada para estudantes não migrantes para todos os grupos com exceção dos que migraram pela primeira vez em 2012. Essa variação imediatamente após a migração e que se reduz ou desaparece com o tempo é coerente com o observado por Glick e Yabiku (2016). No caso de uma medida acumulada,

mesmo que as taxas sejam diferentes apenas no ano da migração, a diferença permanece até o término do período.

Em 2012, a razão dos estudantes que migraram apenas uma vez é maior do que 1, apesar da diferença ser pequena. Na descrição dos movimentos migratórios empreendida no Capítulo 4 foram identificados dois picos na intensidade da migração de estudantes, sendo o primeiro deles em 2012. Como já apresentado, para os estudantes regulares da coorte, esse ano corresponde a transição entre os anos iniciais e finais do ensino fundamental. Destaca-se que não é observado uma diferença na proporção de estudantes com fluxo regular em 2019 para o grupo que migrou em 2012 e apenas uma vez. Dado a limitação do pressuposto de que os estudantes residem no município em que estudam, parte do pico da migração observada pode ser devido a uma mudança apenas de escola para um município limítrofe. É razoável supor que esse tipo de movimento ocorra na transição de etapa e que à medida que os estudantes envelheçam aumente à proporção que faz movimentos pendulares para estudo.

Figura 22 – Razão entre proporções padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular de migrantes, por quantidade de migrações, e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez entre 2008 e 2012



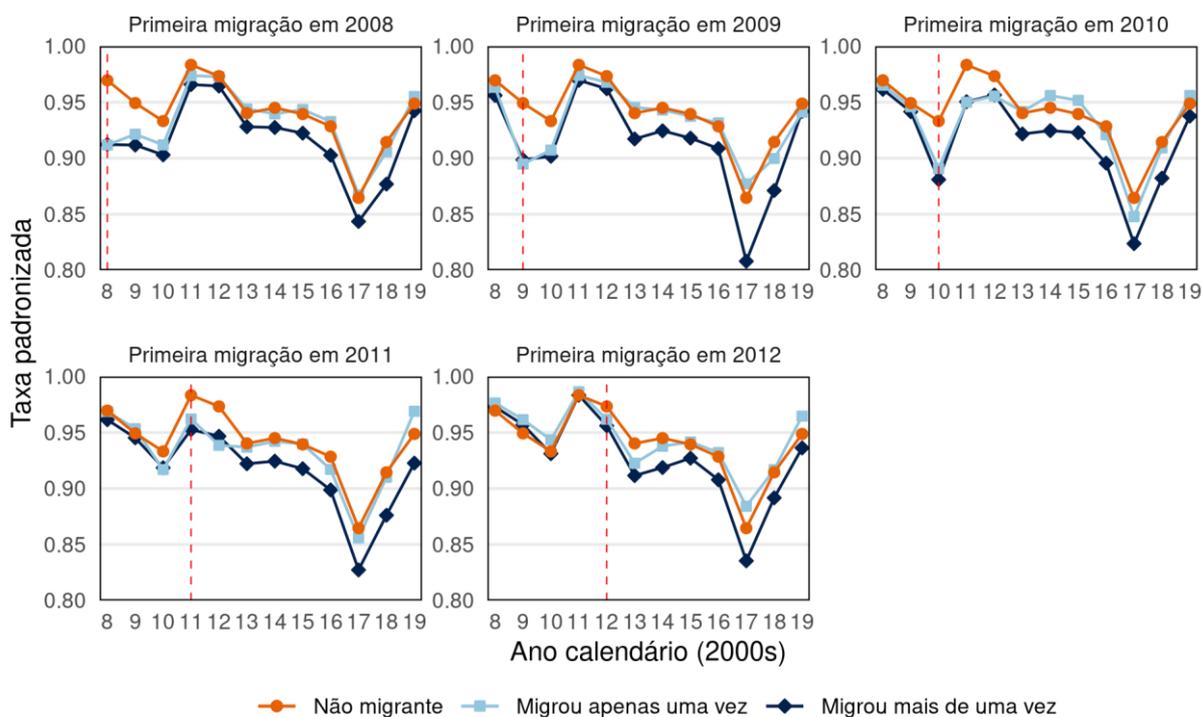
Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

A análise das taxas de promoção dos estudantes com fluxo regular até o ano calendário permite identificar de forma mais clara a variação do fluxo no ano da migração, principalmente nos

casos em que há seletividade de fluxo para estudantes migrantes. Assim como realizado para seletividade com as proporções de estudantes com fluxo regular, para a análise da variação, primeiro são apresentadas as taxas de promoção e depois são analisadas as razões.

Na Figura 23, observa-se que taxas de promoção de estudantes migrantes e não migrantes possuem padrões por ano calendário parecidos. Como há uma equivalência entre ano calendário e ano escolar para estudantes com fluxo regular, o padrão por ano observado é o mesmo descrito no Capítulo 5. Em geral, os vales são no término do ciclo de alfabetização (2010), no primeiro ano dos anos finais (2013) e, principalmente, no 1º ano do ensino médio (2017). Existem algumas especificidades na variação desse padrão que apontam para um possível efeito negativo da migração no fluxo escolar. Os estudantes que migraram em 2008 possuem taxas de promoção estáveis até 2010, enquanto para os não migrantes é observado uma redução ao longo dos anos, com vale em 2010. Na taxa de promoção dos estudantes que migraram pela primeira vez em 2009 é observado um primeiro vale em 2009, enquanto o primeiro vale na promoção ocorre em 2010 para estudantes não migrantes ou que migraram pela primeira vez após 2009.

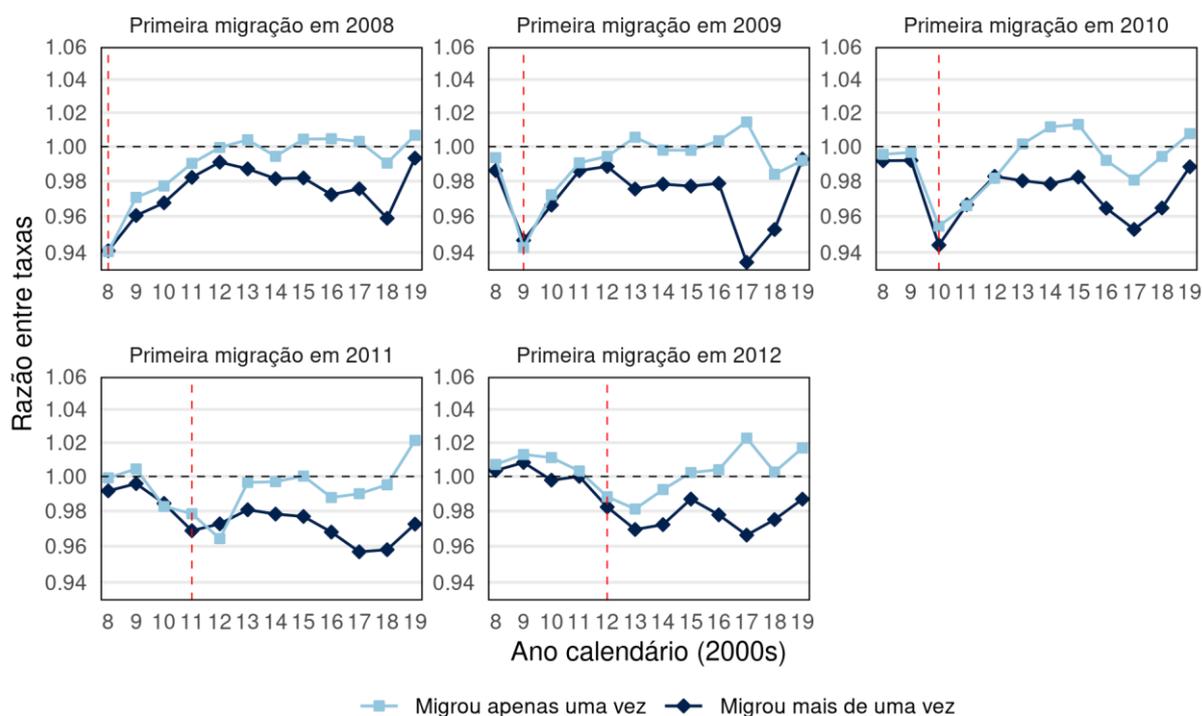
Figura 23 – Taxas de promoção padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular que migraram apenas uma vez, migraram mais de uma vez e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez entre 2008 e 2012



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

A análise das razões entre as taxas de promoção reforça as considerações feitas a partir da razão das proporções. Contudo, o uso das razões entre as taxas permite verificar de forma mais precisa a variação. Para todos os grupos de estudantes que migraram apenas uma vez, incluindo os que migraram entre 2012 e 2013, no ano da migração as razões entre as taxas de promoção são menores do que 1. Além disso, os menores valores são observados no ano da migração ou no ano seguinte. À medida que o ano calendário se distancia do ano da primeira migração, as razões tendem a se aproximar e oscilar em torno de 1. No caso de estudantes que fizeram mais de um movimento migratório, as razões permanecem consistentemente abaixo de um após a primeira migração, provavelmente, como consequência dos movimentos seguintes.

Figura 24 – Razão entre taxas de promoção padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular entre migrantes, por quantidade de migrações, e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez entre 2008 e 2012



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Nesta seção foi analisada a relação entre migração e fluxo escolar para estudantes que migraram entre 6 e 10 anos de idade, durante os anos iniciais do ensino fundamental. Constatou-se que a migração das crianças em Minas Gerais não possui seletividade relacionada ao fluxo, com exceção de uma pequena seletividade observada em 2012. Por outro lado, para todos os grupos há uma variação negativa nas taxas de promoção que tende a diminuir com o tempo. Contudo, em uma medida acumulada, a relação negativa entre migração e promoção permanece, a

proporção de crianças migrantes que chegam ao 3º ano do ensino médio é 90% da proporção de não migrantes e esse valor é ainda menor para estudantes que fizeram mais de um movimento. Na próxima seção serão analisadas a relação para estudantes que fizeram o primeiro movimento entre 11 e 14 anos, durante os anos finais do ensino fundamental.

6.2 Primeira migração realizada entre 11 e 14 anos de idade

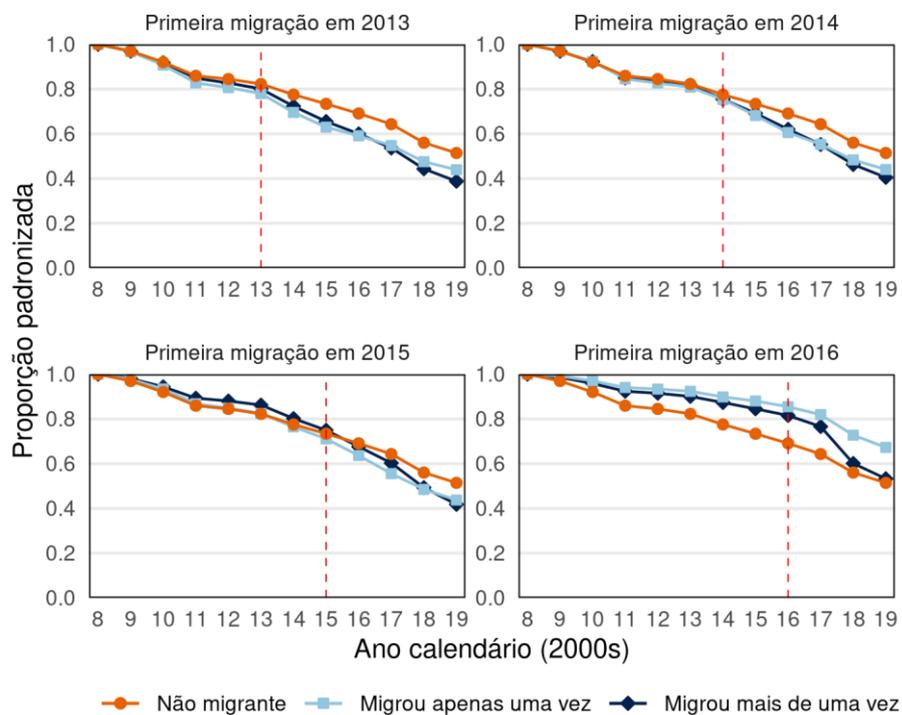
Entre os 11 e 14 anos de idade, os estudantes da coorte com fluxo regular cursaram os anos finais do ensino fundamental. Quando comparado com os anos iniciais, essa etapa de ensino apresenta maiores taxas de repetência, mudança para EJA e evasão. Apesar dos estudantes da coorte que migraram pela primeira vez nesse período serem mais velhos do que os estudantes analisados na seção anterior, é provável que os movimentos migratórios também sejam movimentos familiares.

Na Figura 25, destaca-se o gráfico que apresenta as curvas para os estudantes que migraram pela primeira vez em 2016. Ao contrário do observado para os demais anos, a proporção de estudantes migrantes pela primeira vez em 2016 com fluxo regular é expressivamente superior à proporção de não migrantes. O ano de 2016 corresponde ao segundo pico de migração identificado no Capítulo 4, sendo 23% maior do que o primeiro. A seletividade positiva encontrada pode estar relacionada com uma migração com finalidade de investimento em estudo, dado que esse ano calendário corresponde a etapa de transição para o ensino médio.

As curvas dos estudantes que fizeram a primeira migração em 2013 e 2014 apresentam comportamentos semelhantes aos dos estudantes que migraram entre 2008 e 2011: são praticamente sobrepostas até o ano da migração e se descolam após o primeiro movimento migratório. Nestes períodos, a diferença entre alunos que migraram apenas uma vez em 2013 ou 2014 e não migrantes é maior do que a observada para os que migraram apenas uma vez entre 2008 e 2011.

A interpretação das curvas de estudantes que migraram pela primeira vez em 2015 é menos clara. Os estudantes que migraram mais de uma vez, sendo a primeira em 2015, possuem seletividade positiva, apesar da diferença ser pequena. Se o primeiro movimento migratório foi em 2015, o segundo movimento ocorreu na transição ou durante o ensino médio, entre 2016 e 2018. Portanto, a seletividade positiva encontrada pode estar associada com a finalidade para estudo do segundo movimento migratório.

Figura 25 – Proporções padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular que migraram apenas uma vez, migraram mais de uma vez e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez entre 2013 e 2016

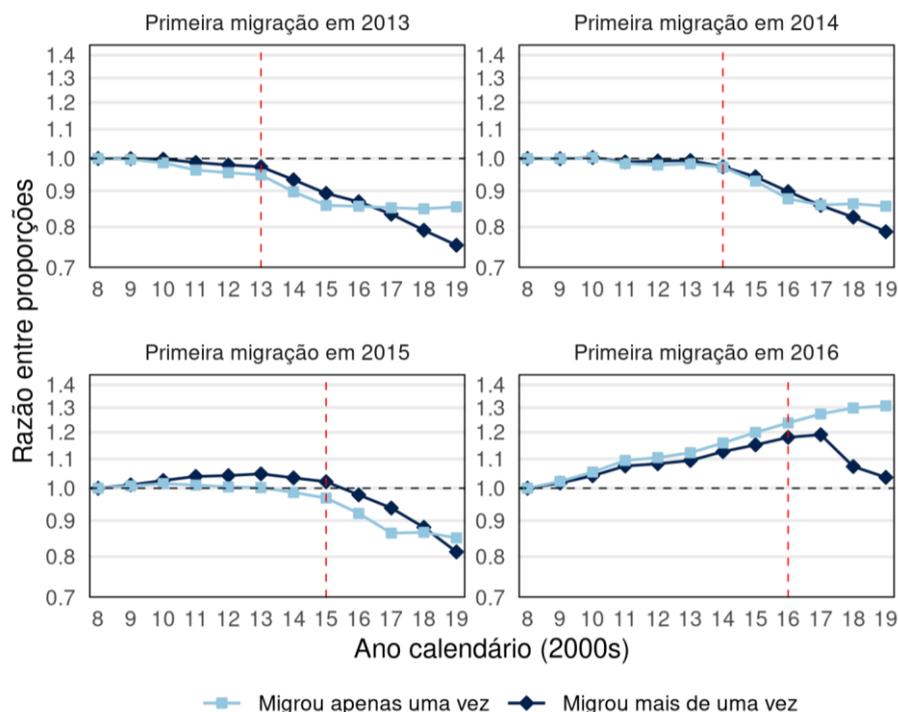


Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Ao analisar a razão no ano da migração na Figura 24, observa-se que os valores são próximos de um para todas as curvas, com exceção dos migrantes pela primeira em 2016. As razões entre proporções apresentadas (Figura 26) confirmam que a diferença entre migrantes e não migrantes é maior para os estudantes que migraram pela primeira em 2013 e 2014 do que para os estudantes que migraram entre 2008 e 2010.

Enquanto, a proporção de estudantes que migraram apenas uma vez com fluxo regular entre 2013 e 2019 é aproximadamente 0,85 vezes a de não migrantes, esse valor é 0,9 para os estudantes que migraram durante os anos iniciais. A proporção de estudantes que migraram pela primeira vez em 2016 com fluxo regular é 24% maior do que os não migrantes naquele ano, indicando uma alta seletividade da migração para este ano específico. Além disso, a razão para esse grupo continua aumentando após o movimento, apesar de ter uma redução da inclinação.

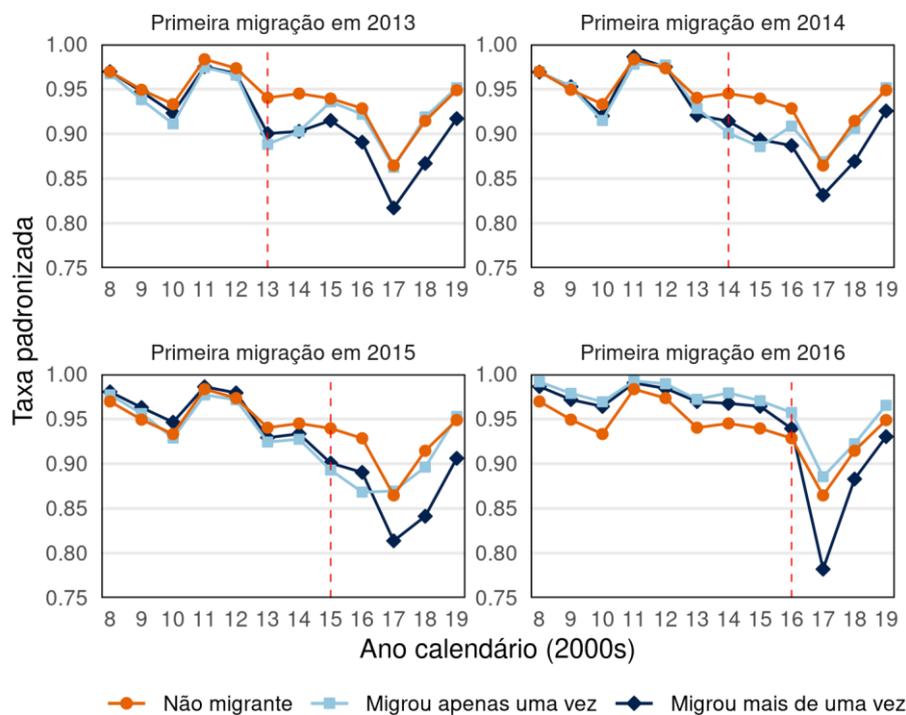
Figura 26 – Razão entre proporções padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular de migrantes, por quantidade de migrações, e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez entre 2013 e 2016



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

As taxas de promoção observadas para os estudantes que migraram apenas uma vez em 2013, 2014 ou 2015 são bem próximas a de não migrantes com exceção dos anos em que ocorreram as migrações (Figura 27). Esse comportamento reforça, na ausência de seletividade, a evidência de que há uma relação negativa entre migração e fluxo que ocorre imediatamente após o movimento migratório e se reduz com o tempo. No caso dos estudantes que migraram pela primeira vez em 2016, apesar da taxa de promoção dos estudantes migrantes ser superior à dos não migrantes, a diferença no ano da migração é a menor observada. Essa redução na distância entre as taxas indica que mesmo para migrações com seletividade positiva, o movimento migratório está relacionado com uma variação negativa na regularidade do fluxo escolar.

Figura 27 – Taxas de promoção padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular que migraram apenas uma vez, migraram mais de uma vez e não migrantes em cada ano calendário– Grupos que migraram pela primeira vez entre 2013 e 2016



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

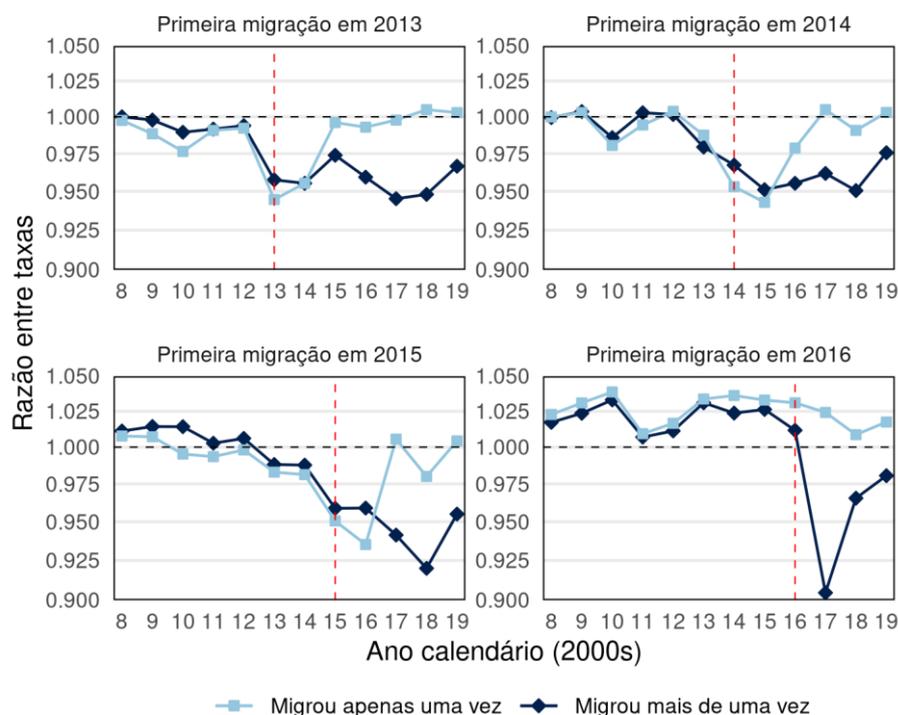
A representação das razões das taxas permite visualizar melhor as conclusões e hipóteses levantadas a partir da interpretação das taxas de promoção. Para os grupos que migraram pela primeira vez até 2015, nos anos da migração, as razões são menores do que um, mas tendem a aumentar e oscilar em torno de um para os estudantes que migraram apenas uma vez e continuam abaixo de um para os estudantes que fizeram mais de um movimento.

No caso dos estudantes que migraram pela primeira vez entre 2016 e 2017, a razão entre as promoções no ano da migração é superior a um, mas destaca-se que para os estudantes que migraram mais de uma vez é observada uma queda abrupta na razão entre 2017 e 2018, anos seguintes aos da migração (Figura 28).

No caso dos estudantes que migraram pela primeira vez em 2016, é possível que a ausência de variação após a migração no fluxo dos estudantes que migraram apenas uma vez seja consequência do perfil dos estudantes que fizeram mais de um movimento. Essa relação está associada com a hipótese de que parte dos movimentos feitos em 2016 tinham como fim o investimento em estudo. Sendo assim, a permanência no destino dependeria do sucesso desse investimento. Logo, em 2017, os migrantes que reprovados podem ter feito um movimento de

retorno dado que não obtiveram sucesso na finalidade da primeira migração. Uma migração de retorno de estudantes que não tiveram sucesso explicaria a baixa variação na promoção dos que migraram apenas uma vez.

Figura 28 – Razão entre taxas de promoção padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular entre migrantes, por quantidade de migrações, e não migrantes em cada ano calendário/escolar– Grupos que migraram pela primeira vez entre 2013 e 2016



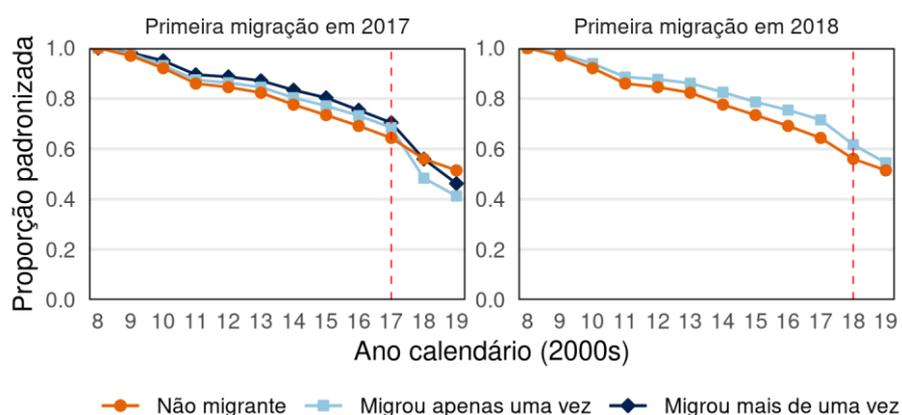
Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

A análise dos estudantes que migraram pela primeira durante os anos finais do ensino fundamental identificou uma ausência de seletividade na maior parte dos anos e uma variação negativa após a migração. Essas conclusões são semelhantes à análise dos estudantes que migraram nos anos iniciais. Os resultados também são consistentes com a revisão da literatura realizada, isto é, os movimentos migratórios podem ter uma relação negativa com o resultado educacional (COLEMAN, 1988 e 1990; ASTONE; MCLANAHAN, 1994; PRIBESH; DOWNEY, 1999; GLICK; YABIKU, 2016). No caso de estudantes que migraram uma única vez em transições de etapas de ensino (2012 e 2016), não foi identificada variação negativa nas taxas de promoção e, no caso da transição para o ensino médio, foi observada uma alta seletividade positiva. Em conjunto, o ano em que ocorreu a migração, a seletividade positiva e a ausência de variação negativa reforçam a hipótese de migração ou movimento pendular para estudo.

6.3 Primeira migração realizada entre 15 e 16 anos de idade

Esta última seção analisa a relação entre migração e fluxo escolar para os estudantes que migraram pela primeira aos 15 ou 16 anos e durante o ensino médio. Tanto para quem migrou em 2017 quanto para os estudantes que migraram em 2018 é observada uma seletividade positiva. Apesar disso, no final do período a proporção de estudantes com fluxo regular para migrantes em 2017 é menor do que a de não migrantes e no caso dos migrantes em 2018 as proporções são próximas.

Figura 29 – Proporções padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular que migraram apenas uma vez, migraram mais de uma vez e não migrantes em cada ano calendário – Grupos que migraram pela primeira vez em 2017 ou 2018



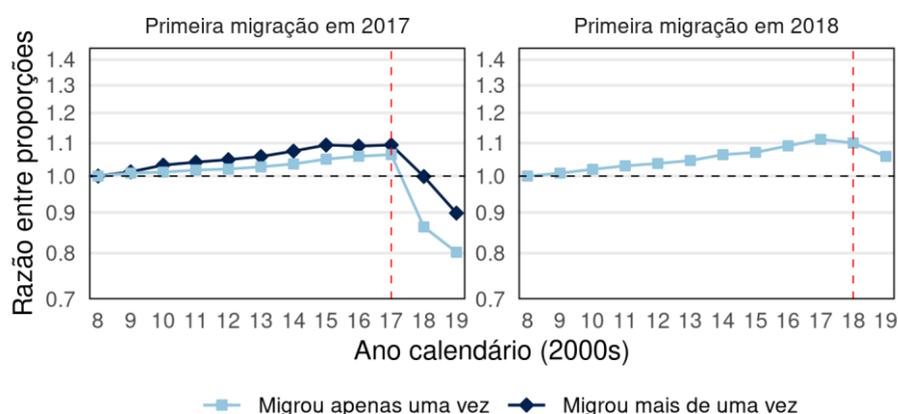
Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

O nível da seletividade é próximo para os dois grupos, migrantes pela primeira vez em 2017 e em 2018. A proporção de estudantes migrantes com fluxo regular é aproximadamente 10% maior do que a proporção de não migrantes com fluxo regular no ano da primeira migração. No caso dos estudantes que migraram em 2018, não é possível a realização de mais de um movimento no período, por isso a representação apenas de uma curva no gráfico à direita da Figura 30.

Importante destacar que o grupo de estudantes que migrou pela primeira vez em 2017 é o único em que a curva da razão entre proporções para estudantes que migraram mais de uma possui valores maiores do que a curva para estudantes que migraram apenas uma vez em todos os anos do período. No caso desses estudantes, eles fizeram necessariamente dois movimentos seguidos, sendo o primeiro em 2017 e o segundo em 2018. A migração que ocorre para cursar

o 3º ano do ensino médio pode ter o objetivo de preparação para ingresso no ensino superior. Se verdadeira, essa hipótese explica tanto as seletividades observadas para a primeira migração em 2018 quanto o comportamento atípico das curvas de estudantes que migraram mais de uma vez, sendo a primeira vez em 2017. Nessa hipótese, assume-se que é mais provável que tenha como finalidade o investimento em educação uma migração para cursar todo ou apenas o último ano do ensino médio do que migrações que ocorreram no 2º ano do ensino médio.

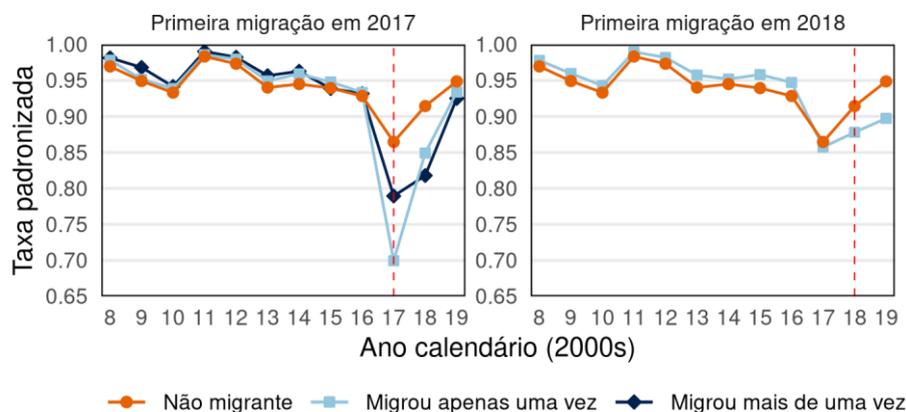
Figura 30 – Razão entre proporções padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular de migrantes, por quantidade de migrações, e não migrantes em cada ano calendário– Grupos que migraram pela primeira vez em 2017 ou 2018



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Ao contrário dos estudantes que migraram em 2016, que possuíam seletividade positiva e nos anos seguintes à migração apresentavam taxas de promoção maiores do que não migrantes, os estudantes que migraram em 2017 e 2018 possuem taxas de promoção menores do que os não migrantes nos anos seguintes à migração. O único ano em que não foi observada uma taxa de promoção de migrantes menor do que a de não migrantes foi 2016. Esse resultado demonstra consistência na relação entre migração e fluxo escolar. Além disso, a diferença na promoção entre migrantes e não migrantes é alta para a maioria dos anos. Destaca-se a diferença observada para os estudantes que migraram pela primeira vez em 2017. Estes apresentaram uma taxa de promoção de 70% em 2017 enquanto as taxas dos não migrantes foi de 87%, uma diferença de 17 pontos percentuais.

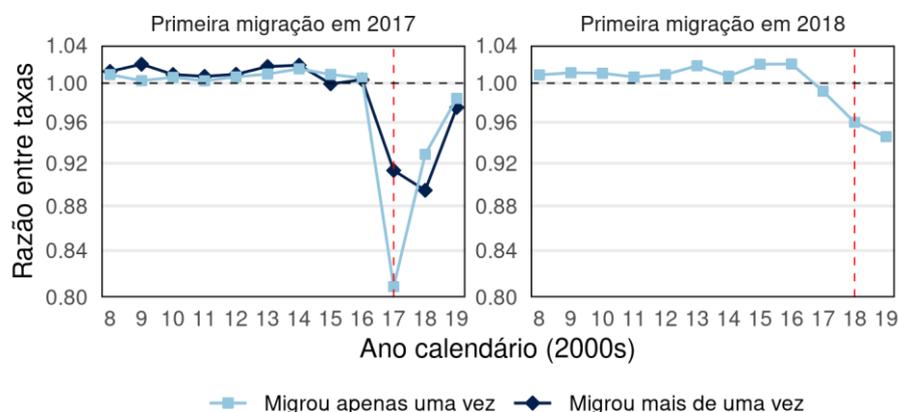
Figura 31 – Taxas de promoção padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular que migraram apenas uma vez, migraram mais de uma vez e não migrantes em cada ano calendário– Grupos que migraram pela primeira vez em 2017 ou 2018



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Por fim, na Figura 32, são apresentadas as razões entre as taxas de promoção dos estudantes que migraram pela primeira vez em 2017 e 2018. A razão no ano da migração é menor do que um para todos os grupos, com destaque para os estudantes que migraram apenas uma vez em 2017. Esse grupo possui uma taxa de promoção que é 0,8 vezes a de estudantes não migrantes. Essa diferença pode estar relacionada com uma maior ruptura do capital social para estudantes que migram durante a adolescência em um ano escolar que é marcado por altas taxas de repetência mesmo entre estudantes que se matricularam inicialmente com fluxo regular.

Figura 32 – Razão entre taxas de promoção padronizadas por sexo e raça/cor de estudantes com fluxo regular entre migrantes, por quantidade de migrações, e não migrantes em cada ano calendário– Grupos que migraram pela primeira vez em 2017 ou 2018



Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

Neste capítulo discutiu-se a relação entre migração e fluxo escolar focando na diferença entre migrantes e não migrantes antes da migração (seletividade) e a variação após a migração que poderia indicar um possível efeito. A análise foi feita separando os estudantes migrantes em grupos de acordo com as idades em que fizeram o primeiro movimento migratório. Identificou-se ausência de seletividade e variação negativa do fluxo escolar, com exceções, principalmente, nas transições entre as etapas de ensino.

A variação negativa do fluxo escolar é mais intensa quando a primeira migração acontece entre estudantes mais velhos. Comparando os estudantes que migraram apenas uma vez com não migrantes, quando o movimento ocorreu nos anos iniciais a proporção de estudantes migrantes com fluxo regular é 0,9 vezes a de não migrantes em 2019, 0,85 para os estudantes que migraram nos anos finais e 0,8 para os estudantes que migraram em 2017.

Os estudantes que migraram na transição entre etapas não apresentaram uma relação negativa tão clara após a migração. Além disso, existe uma alta seletividade positiva para os estudantes que migraram pela primeira vez em 2016, que pode estar relacionada com uma migração voltada para investimento em educação. O próximo capítulo apresenta as considerações finais deste trabalho.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da escolaridade para os fenômenos demográficos é tamanha que Lutz, Goujon e Doblammmer-Reitter (1999) e, posteriormente, Lutz e Skibekk (2014) propuseram que essa variável deveria ser incorporada nos modelos demográficos com a mesma importância que as variáveis sexo e idade. Apesar disso, poucos estudos avaliaram a influência da migração na escolaridade dos indivíduos, geralmente trabalhos demográficos analisam a relação inversa. São ainda mais escassos estudos com essa proposta e que foquem em migração interna em países em desenvolvimento (RIGOTTI; SIGNORINI; HADAD, 2021). Por estes motivos, a presente dissertação teve como objetivo analisar a relação das migrações com o fluxo escolar da coorte de estudantes de Minas Gerais que estavam matriculados no 1º ano do ensino fundamental de nove anos em 2008.

Visando contribuir para o debate sobre a relação entre migração e educação, este trabalho realizou uma análise das migrações e do fluxo escolar de uma coorte de estudantes de Minas Gerais em 2008. A educação básica obrigatória dos 4 (quatro) aos 17 (anos) é um direito garantido pela Constituição Federal Brasileira (BRASIL, 1988, art. 208). Entretanto, além dos problemas de aprendizado existentes, ainda persistem desigualdades de fluxo e conclusão da educação básica. Sendo assim, o uso do fluxo escolar como indicativo do resultado educacional se justifica pela alta irregularidade ainda presente e as consequências individuais e coletivas da não conclusão da educação básica pelos estudantes. A análise empreendida foi dividida em três partes, cada uma correspondente a um objetivo específico: os movimentos migratórios dos estudantes e o fluxo escolar foram analisados separadamente nas duas primeiras partes e a terceira parte teve como foco a relação entre esses dois fenômenos, buscando identificar se havia seletividade antes do movimento migratório e qual era a variação do fluxo após o movimento.

A descrição dos movimentos migratórios buscou identificar a prevalência de estudantes migrantes na coorte, a quantidade de movimentos feitos por esses estudantes, se as características dos migrantes eram diferentes dos não migrantes e se os sentidos das migrações eram coerentes com os fluxos migratórios descritos para Minas Gerais pela literatura com o uso de outras bases de dados. Identificou-se que 27,6% dos estudantes da coorte fizeram pelo menos uma migração entre 2008 e 2019. A alta prevalência de estudantes migrantes reforça a importância de se entender a relação entre educação e migração. A quantidade de movimentos feitos pelos estudantes migrantes é importante, pois quanto maior o número de movimentos

maior seria um provável efeito negativo da mudança para o estudante (COLEMAN, 1988 e 1990; ASNTONE; MCLANAHAN, 1994). Aproximadamente metade dos estudantes migrantes fizeram apenas uma migração durante o período estudado, contudo, quase 10% dos migrantes fizeram mais de três movimentos migratórios no intervalo de 12 anos.

A base de dados longitudinal construída pelo INEP permite o estudo da migração de estudantes, entretanto, ela não foi construída com essa finalidade. O uso dessa base para análise dos movimentos migratórios foi realizado sob o pressuposto de que os estudantes residem no mesmo município em que estudam. A comparação dos locais de origem e destino com os fluxos migratórios em Minas Gerais descritos na literatura (CARVALHO; RIGOTTI, 2015; RIGOTTI; FAZITO; CAMPOS, 2014; SANTOS, 2019) forneceu evidências a favor da consistência das estimativas de migração de estudantes da coorte. Entretanto, os picos de migração nos anos de transição da educação básica com aumento da proporção de estudantes que fazem migrações intrarregionais podem estar associados com a violação do pressuposto utilizado de que os estudantes residem no município em que estudam. São necessários mais trabalhos que busquem mensurar a prevalência de estudantes que fazem movimentos pendulares para estudo e a hipótese levantada neste estudo de que esse tipo de movimento se torna mais frequente com o aumento da idade.

Apesar das melhorias do fluxo escolar desde a publicação do trabalho “A pedagogia da repetência” por Ribeiro (1991), a conclusão da educação básica ainda não é garantida para todos e as chances de conclusão são desiguais para diferentes grupos. A segunda parte da análise buscou analisar em que medida os problemas de irregularidades de fluxo estavam presentes na coorte estudada e quais eram os diferenciais por sexo e raça/cor.

A conclusão, ou não, da educação básica no ano calendário adequado para a idade é consequência das taxas de promoção observadas para estudantes regulares até determinado ano. Contudo, um estudante repetente pode concluir a educação básica após o ano adequado. Com o período disponível, não foi possível acompanhar a coorte até que todos os estudantes tivessem concluído a educação básica ou evadido da escola. Daí o foco análise da regularidade do fluxo escolar a partir da comparação das taxas de transição de fluxo para estudantes regulares e irregulares.

Concluiu-se que o número de estudantes com fluxo irregular é elevado para a coorte de 2008, pois apenas 47,5% dos estudantes concluíram o ensino médio em 2019, ano adequado para a coorte. As desigualdades por sexo e raça/cor também são intensas, a proporção de estudantes

do sexo masculino que concluiu a educação básica no tempo adequado é 0,69 vezes a de estudantes do sexo feminino, e a de estudantes pretos é de 0,68 a de estudantes brancos. Essa diferença é maior quando considerada a interseccionalidade entre elas. Quando comparados estudantes do sexo masculino e cor/raça preta com estudantes do feminino e cor/raça branca, a proporção do primeiro grupo que concluiu o ensino básico na idade adequada é apenas 0,44 vezes a do segundo.

Comparados com estudantes brancos, a proporção de estudantes evadidos pretos e pardos é elevada, mas as diferenças das taxas de evasão específicas por sexo e raça/cor para estudantes regulares e irregulares são pequenas. Portanto, conclui-se que a diferença na proporção de evadidos é uma consequência da diferença por raça/cor das taxas de repetência, principalmente, para estudantes regulares até o ano escolar.

A intensidade da evasão observada na coorte aumenta a partir dos 14 anos de idade, mas apenas para estudantes com alguma repetência em anos anteriores. Entre os estudantes com fluxo regular, a evasão é mais rara e não ultrapassa 4,0% em nenhum ano. Utilizando os dados longitudinais existentes, estudos futuros podem aprofundar no entendimento da relação entre repetência e evasão apresentado neste trabalho. Assumindo que a repetência leva a evasão, como a primeira cresce a partir dos anos finais do ensino fundamental, as políticas que visam reduzir a evasão não devem focar apenas no ensino médio, mas precisam ser direcionadas também à redução da repetência no ensino fundamental.

Após a descrição das migrações e do fluxo escolar da coorte, a última parte analisou a relação entre esses dois fenômenos, buscando responder as duas questões norteadoras do trabalho: 1) Existe seletividade relacionada ao fluxo escolar na migração de estudantes? 2) Após a migração, o fluxo escolar dos estudantes se torna mais irregular quando comparado com os estudantes não migrantes?

De acordo com as análises realizadas nesse trabalho, foi possível concluir que a migração tem uma relação negativa com o fluxo escolar. A variação negativa no resultado é observada imediatamente após o movimento e tende a reduzir com o tempo. Esse resultado é coerente com a hipótese de ruptura do capital social proposta por Coleman (1988 e 1990) e apoiado pela bibliografia sobre o tema. A variação negativa do resultado escolar estaria relacionada com a perda dos laços que os estudantes tinham na região de origem e a dificuldade de se construir novas relações na região de destino. Identificou-se que a variação negativa é maior para estudantes que migraram pela primeira vez quando eram mais velhos. Em relação à

seletividade, não foram identificadas diferenças consideráveis no fluxo escolar entre migrantes e não migrantes até o ano da migração.

Excluindo os estudantes que migraram na transição do ensino fundamental para o ensino médio, as diferenças nas proporções de estudantes que concluíram a educação básica na idade adequada entre migrantes e não migrantes é próxima a diferença observada entre estudantes brancos e pardos do sexo masculino. Considerando o tamanho dessa relação negativa e que um em cada quatro estudantes migrou pelo menos uma vez, sugere-se que as escolas e secretarias de educação busquem formas de integração dos estudantes migrantes buscando evitar um possível efeito negativo da migração na trajetória escolar dos estudantes.

Os movimentos feitos em anos correspondentes a transições de etapas da educação básica apresentaram um padrão de seletividade e variação diferente dos demais anos, principalmente no caso da transição para o ensino médio. A proporção de estudantes regulares da coorte que migrou pela primeira vez em 2016 é 24% maior do que a de não migrantes. Além dessa grande diferença na regularidade do fluxo acumulado até o ano da migração, após o movimento, a taxa de promoção dos estudantes que migraram apenas uma vez continua superior à de não migrantes. Essa diferença prévia, a ausência de variação negativa e o pico na taxa de migração nesse ano específico podem estar relacionados com um movimento cujo fim é educacional. Contudo, são necessários estudos com outros tipos de abordagem e bases de dados para testar a hipótese de que os estudantes que migram no início do ensino médio fazem a migração com objetivo de investimento em educação.

Este trabalho buscou contribuir com o debate sobre a relação entre migração e resultado educacional, trazendo evidências sobre a seletividade e variação no fluxo escolar dos estudantes por ano de migração. Entre outros motivos, optou-se por focar no fluxo escolar pela ausência de dados de aprendizado no banco disponibilizado ao CEDEPLAR. Apesar disso, ressalta-se que a migração pode estar associada como uma redução do aprendizado que não leve a repetência ou vice-versa. Essa relação não pôde ser analisada e consiste em uma das limitações desta dissertação, que pode ser explorada em estudos futuros. Optou-se por utilizar uma estratégia metodológica descritiva que não nos permite fazer inferências causais sobre a relação encontrada. No entanto, a justificativa teórica para essa relação é causal, por isso futuros estudos podem buscar utilizar métodos adequados para inferência que partam das relações encontradas nesse trabalho. Destaca-se a importância de se entender a forte variação negativa encontrada para os estudantes que migraram em 2017, no 1º ano do ensino médio. Espera-se que os

resultados apresentados ao longo do trabalho motivem outros estudos sobre essa importante relação entre migração e educação, que até o presente momento, é pouco explorada no contexto brasileiro. Além disso, o tamanho da relação encontrada neste trabalho torna evidente a necessidade de se considerar a migração como variável explicativa em estudos sobre resultados educacionais.

REFERÊNCIAS

ASTONE, N., & MCLANAHAN, S. Family Structure, Residential Mobility, and School Dropout: A Research Note. *Demography*, 31(4), 575-584. 1994.

ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F.; XAVIER, F. S. Desigualdades educacionais no ensino fundamental de 2005 a 2013: hiato entre grupos sociais. *Revista Brasileira de Sociologia*, Vol. 04, Nº 07, jan/jun. 2016

BARROS, R. P. de, FRANCO, S., MACHADO, L. M., ZANON, D., ROCHA, G. Consequências da violação do direito à educação - 1. ed. - Rio de Janeiro: Autografia, 2021.

BRASIL. Presidência da República. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 1988.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996 – Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996.

BRASIL. Presidência da República. Lei n. 11.274, de 6 de fevereiro de 2006 – amplia o ensino fundamental para nove anos de duração, com a matrícula de crianças de seis anos de idade e estabelece prazo de implantação, pelos sistemas, até 2010. Brasília, 2006

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Experiência: Sistema de coleta on-line do Censo Escolar da Educação Básica – Educacenso. ENAP. Brasil 2010. Disponível em: <http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/280>

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Estimativas de fluxo escolar a partir do acompanhamento longitudinal dos registros de aluno do Censo Escolar do período 2007-2016. Nota técnica. Brasília-DF. 2017.

BOZICK R., MALCHIODI A., MILLER T. Premigration School Quality, Time Spent in the United States, and the Math Achievement of Immigrant High School Students. *Demography*. 2016 Oct;53(5):1477-1498. doi: 10.1007/s13524-016-0497-3. PMID: 27531505.

CARVALHO, R. C. de, RIGOTTI, J. I. R. As migrações nas cidades médias de Minas Gerais e seus impactos no crescimento e na composição por sexo e idade da população no período 1980-2010. *Revista Brasileira De Estudos De População*, 32(2), 235–256. 2015

CERQUEIRA, C. A.; GIVISIEZ, G. H. Conceitos básicos em demografia e dinâmica demográfica brasileira. In: Eduardo Luiz Gonçalves Rios-Neto; Juliana de Lucena Ruas Riani. (Org.). Introdução à Demografia da Educação. 2004

COLEMAN, J. S. Social capital in the creation of human capital. *American Journal of Sociology*, 94, 95–120. 1988

COLEMAN, J. S. *Foundation of social theory*. Cambridge, MA: Harvard University Press. 1990

FELÍCIO, L. A. Trajetórias dos Alunos de Educação de Jovens e Adultos em Minas Gerais, 2007-2017. Dissertação (Mestrado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

FÍGOLI, M. G. B. Evolução da educação no Brasil: uma análise das taxas entre 1970 e 2000 segundo o grau da última série concluída. *Revista Brasileira De Estudos De População*, 23(1), 129–150. 2006

GLICK J.E., YABIKU S.T. Migrant children and migrants' children: Nativity differences in school enrollment in Mexico and the United States. *Demogr Res.* 2016;35(8):201-228. doi: 10.4054/DemRes.2016.35.8. Epub 2016 Jun 29. PMID: 28077926; PMCID: PMC5221702.

GOKSEN F, CEMALCILAR, Z. Social capital and cultural distance as predictors of early school dropout: Implications for community action for Turkish internal migrants. *International Journal of Intercultural Relations* 34, 163-175. 2010.

GOLGHER, A. B. Modelo profluxo e indicadores derivados. In: Eduardo Luiz Gonçalves Rios-Neto; Juliana de Lucena Ruas Riani. (Org.). Introdução à Demografia da Educação. 2004.

GUIMARÃES, R., RIOS-NETO, E. L. G., PIMENTA, P. S. F.; MORAES, T. de A. Análise da evolução de indicadores educacionais no Brasil: 1981 a 2008, Textos para Discussão Cedeplar-UFMG, Cedeplar, Universidade Federal de Minas Gerais. 2010.

IBGE. Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias: 2017 / IBGE, Coordenação de Geografia. - Rio de Janeiro. 2017

KLEIN, R. Produção e Utilização de Indicadores Educacionais: Metodologia de Cálculo de Indicadores do Fluxo Escolar da Educação Básica. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, v. 84, p. 107-157, 2003.

- KLEIN, R. Comentários sobre Teixeira de Freitas e seus trabalhos na área da educação. 2003
- KLEIN, R. Como está a educação no Brasil? O que fazer? Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação. Rio de Janeiro. v,14. N,51, p.139-172, abr/jun. 2006
- LEE, R. The Demographic Transition: Three Centuries of Fundamental Change. *Journal of Economic Perspectives*. 17. 167-190. DOI:10.1257/089533003772034943. 2003
- LUTZ, W., GOUJON A., DOBLHAMMER-REITER G. Demographic dimensions in forecasting: Adding education to age and sex. 1999 In: LUTZ, W., VAUPEL J. W., AHLBURG D. A. (eds.) *Frontiers of Population Forecasting. A Supplement to Vol. 24, 1998, Population and Development Review*. New York, The Population Council, pp. 42-58.
- LUTZ, W., SKIRBEKK, V. How Education Drives Demography and Knowledge Informs Projections. In: LUTZ, W., BUTZ, W. P., KC S. (eds.) *World Population and Human Capital in the Twenty First Century*. 2014
- MINAS GERAIS. Decreto n. 43.506, de 6 de agosto de 2003 – Institui o ensino fundamental de 9 anos de duração nas escolas da rede estadual de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2003.
- MINAS GERAIS. Resolução n. 430, de 7 de agosto de 2003 – Define normas para a organização do ensino fundamental com nove anos de duração nas escolas da rede estadual de ensino de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2003.
- MIRANDA-RIBEIRO, A. de. Diferenciais de ingresso escolar em Minas Gerais em 1991, segundo o status migratório: uma aplicação do modelo Profluxo. *Revista Brasileira De Estudos De População*, 18(1/2), 75–96. 2001.
- PETTIT, B., MCLANAHAN S., Residential mobility and children's social capital: Evidence from an experiment. *Social Science Quarterly* 84, 632-649. 2003.
- PRIBESH S, DOWNEY DB. Why are residential and school moves associated with poor school performance? *Demography*. Nov; 36 (4): 521-34. PMID: 10604079. 1999
- ROGERS, A.; CASTRO, L. Model Migration Schedules. *International Institute for Applied Systems Analysis*. Laxenburg, p. 153. 1981.

RIANI, J. L. R.; RIOS NETO, E. L. G. Análise do dividendo demográfico na matrícula escolar no Brasil numa abordagem hierárquica e hierárquica-espacial. *Revista Brasileira de Estudos da População*, v. 24, p. 5, 2007.

RIBEIRO, Sérgio Costa. A Pedagogia da Repetência. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, n. 4, p. 73-86, jul./dez. 1991.

RIGOTTI, J. I. R. A transição da escolaridade no Brasil e as desigualdades regionais. *Revista Brasileira de Estudos da População*, Campinas - SP, v. 18, n.1/2, p. 59-74, 2001.

RIGOTTI, J. I. R. Transição Demográfica. *Educação e Realidade*, v. 37, p. 467-490, 2012.

RIGOTTI, J. I. R.; CASTRO, M. C.,; HADAD, R. M. Mapping the education-gain and education drain: the role of internal migration in education trajectories - Brazil, 2007-2017. IUSSP. 2021.

RIGOTTI, J. I. R.; CERQUEIRA, C. Z. As bases de dados do INEP e os indicadores educacionais: conceitos e aplicações. In: Eduardo Luiz Gonçalves Rios-Neto; Juliana de Lucena Ruas Riani. (Org.). *Introdução à Demografia da Educação*. 2004

RIGOTTI, J. I. R.; FAZITO, D.; CAMPOS, J. A distribuição espacial de mão de obra qualificada no Brasil é um entrave ao crescimento econômico de maior valor agregado no interior do país? In: OLIVEIRA, Marina Pereira Pires de; NASCIMENTO, P. A. Meyer M.; MACIENTE, Agnaldo Nogueira; CARUSO, Luiz Antônio; SCHNEIDER, Eduardo Miguel (org.). *Rede de pesquisa formação e mercado de trabalho - coletânea de artigos: tendências e aspectos demográficos do mercado de trabalho*. Brasília: Ipea/ABDI, Cap. 3, p. 75-116. 2014.

RIGOTTI, J. I. R.; HADAD, R. M. An analysis of the relationship between internal migration and education in Brazil. Background paper prepared for the 2019 Global Education Monitoring Report. UNESCO, 2018

RIGOTTI, J. I. R.; SIGNORINI, B. A.; HADAD, R. M. Migração intermunicipal de estudantes do ensino básico do Brasil entre 2007 e 2015. *Perspectiva (UFSC)*, v. 38, p. 1-24, out./dez. 2020.

RIOS NETO, E. L. G.; RIANI, J. L. R.; CÉSAR, C. C. Mother's or teacher's education? Educational stratification and grade progression in Brazil. In: Eduardo Luiz Gonçalves Rios-Neto; Juliana de Lucena Ruas Riani. (Org.). *Introdução à Demografia da Educação*. 2004.

SANDER, N. K.; ABEL, G. J.; BAUER, R.; SCHMIDT, J. Visualising migration flow data with circular plots. VID Working paper 02/14. Vienna Institute of Demography, Austria. 2014.

SANTOS, REINALDO ONOFRE. *Transições do curso de vida e padrão etário da migração interna no Brasil: o que os dados de período podem nos contar?* 2019, 306 f. Tese (Doutorado em Demografia) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.

SCHOLEY, J. The centered ternary balance scheme: A technique to visualize surfaces of unbalanced three-part compositions. *Demographic Research*, 44(19), 443-458. 2021. <https://doi.org/10.4054/demres.2021.44.19>

SCHOLEY, J.; KASHNITSKY, I. tricolore: A flexible color scale for ternary compositions. CRAN. <https://cran.r-project.org/package=tricolore>. V1.2.2. 2020

SCHULTZ, T. PAUL. *School Expenditures and Enrollments, 1960-1980: The Effects of Income, Price and Population Growth*, Center Discussion Paper, No. 487, Yale University, Economic Growth Center, New Haven.

SOARES, J. F., ALVES, M. T. G., FONSECA, J. A. Trajetórias educacionais como evidência da qualidade da educação básica brasileira. *Revista Brasileira De Estudos De População*, 38, 1–21. 2021. <https://doi.org/10.20947/S0102-3098a0167>

TEIXEIRA DE FREITAS, M. A. A evasão escolar no ensino primário brasileiro. *Revista Brasileira de Estatística* 1(4), pg. 697-722. 1941

TEIXEIRA DE FREITAS, M. A. A Escolaridade Média no Ensino Primário Brasileiro. *Revista Brasileira de Estatística* 8(30/31), pp. 295-474. 1947

THOMAS, K.J. Migration processes, familial characteristics, and schooling dropout among black youths. *Demography*. 2012 May;49(2):477-98. doi: 10.1007/s13524-012-0091-2. PMID: 22323105; PMCID: PMC4115283.

UNITED NATIONS. *Manual VI: methods of measuring internal migration*. United Nations. New York, 1970.

WANG, X., BAI, Y. & ZHANG, L., ROZELLE, S. Migration, Schooling Choice, and Student Outcomes in China. *Population and Development Review*. 43. 10.1111/padr.12101. 2017.

APÊNDICE A – Razões entre migrantes e não migrantes de taxas de promoção e proporções de alunos com fluxo regular por sexo e raça/cor

Tabela A.1 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2008

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2009	0,94	0,94	0,90	0,93	0,92	0,97	0,90	0,95	0,95	0,94	0,93	0,93	0,97	0,95	0,92	0,94
2010	0,89	0,91	0,89	0,90	0,89	0,95	0,88	0,92	0,92	0,91	0,86	0,89	0,94	0,91	0,87	0,91
2011	0,86	0,91	0,86	0,88	0,87	0,94	0,85	0,88	0,91	0,88	0,81	0,85	0,91	0,90	0,81	0,88
2012	0,86	0,90	0,86	0,87	0,86	0,94	0,84	0,87	0,89	0,87	0,82	0,83	0,89	0,89	0,80	0,86
2013	0,85	0,90	0,84	0,87	0,87	0,94	0,83	0,87	0,89	0,86	0,83	0,82	0,89	0,88	0,79	0,85
2014	0,85	0,90	0,89	0,88	0,88	0,93	0,84	0,88	0,88	0,85	0,81	0,80	0,87	0,87	0,78	0,84
2015	0,84	0,89	0,85	0,88	0,87	0,93	0,86	0,87	0,87	0,85	0,83	0,77	0,84	0,86	0,78	0,83
2016	0,85	0,90	0,87	0,88	0,89	0,93	0,86	0,86	0,84	0,84	0,83	0,76	0,82	0,84	0,77	0,81
2017	0,85	0,89	0,90	0,89	0,85	0,93	0,90	0,88	0,83	0,85	0,86	0,72	0,79	0,82	0,72	0,78
2018	0,85	0,91	0,93	0,91	0,85	0,92	0,95	0,86	0,81	0,82	0,89	0,71	0,77	0,78	0,73	0,76
2019	0,82	0,89	0,94	0,90	0,81	0,93	0,97	0,85	0,79	0,79	0,87	0,67	0,73	0,75	0,71	0,73

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.2 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2008

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	0,94	0,94	0,90	0,93	0,92	0,97	0,90	0,95	0,95	0,94	0,93	0,93	0,97	0,95	0,92	0,94
2009	0,95	0,97	0,98	0,97	0,96	0,98	0,98	0,97	0,97	0,97	0,92	0,95	0,97	0,96	0,95	0,96
2010	0,97	0,99	0,97	0,98	0,98	0,99	0,97	0,96	0,99	0,96	0,95	0,96	0,98	0,98	0,93	0,97
2011	0,99	0,99	0,99	0,98	0,99	1,00	0,99	0,99	0,98	0,99	1,01	0,97	0,97	0,99	0,98	0,98
2012	0,99	0,99	0,98	1,01	1,01	1,00	0,98	1,00	0,99	0,99	1,02	0,99	0,99	0,99	1,00	0,99
2013	1,00	1,00	1,06	1,01	1,01	0,99	1,02	1,00	1,00	1,00	0,98	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99
2014	0,99	0,99	0,95	1,00	0,99	1,00	1,02	0,99	0,98	1,00	1,01	0,97	0,97	0,98	0,99	0,98
2015	1,01	1,01	1,02	1,01	1,02	1,00	1,00	1,00	0,97	0,99	1,01	0,98	0,97	0,98	0,99	0,98
2016	1,00	1,00	1,04	1,01	0,96	1,00	1,05	1,02	0,98	1,00	1,04	0,95	0,97	0,97	0,94	0,97
2017	1,00	1,02	1,03	1,02	0,99	0,99	1,06	0,98	0,98	0,97	1,03	0,98	0,97	0,96	1,00	0,98
2018	0,96	0,98	1,00	1,00	0,95	1,01	1,01	0,99	0,97	0,97	0,98	0,95	0,95	0,96	0,98	0,96
2019	1,01	1,01	0,92	1,01	1,00	1,01	0,98	1,01	1,00	1,00	0,98	0,99	1,00	1,00	0,98	0,99

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.3 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2009

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2009	1,01	1,00	0,94	0,98	1,00	1,00	0,98	1,00	0,99	0,99	1,00	0,98	0,99	0,98	0,97	0,99
2010	0,99	0,94	0,87	0,91	0,96	0,97	0,89	0,94	0,93	0,93	0,93	0,93	0,95	0,95	0,89	0,92
2011	0,98	0,93	0,86	0,87	0,91	0,95	0,79	0,92	0,91	0,93	0,90	0,88	0,92	0,93	0,82	0,90
2012	0,96	0,91	0,85	0,86	0,91	0,94	0,77	0,92	0,89	0,92	0,88	0,87	0,89	0,92	0,81	0,88
2013	0,96	0,90	0,82	0,87	0,89	0,94	0,80	0,91	0,87	0,92	0,87	0,85	0,88	0,92	0,79	0,87
2014	0,95	0,92	0,86	0,87	0,90	0,94	0,78	0,91	0,83	0,90	0,81	0,83	0,86	0,89	0,78	0,86
2015	0,98	0,93	0,85	0,87	0,91	0,92	0,77	0,90	0,81	0,87	0,81	0,81	0,85	0,87	0,79	0,84
2016	0,95	0,92	0,86	0,87	0,89	0,92	0,75	0,92	0,80	0,85	0,75	0,79	0,86	0,86	0,79	0,82
2017	0,95	0,91	0,93	0,87	0,91	0,92	0,77	0,91	0,80	0,83	0,75	0,77	0,83	0,84	0,78	0,79
2018	0,97	0,92	0,85	0,90	0,92	0,93	0,71	0,94	0,74	0,75	0,62	0,72	0,76	0,83	0,70	0,75
2019	0,95	0,94	0,74	0,87	0,92	0,91	0,71	0,92	0,69	0,72	0,60	0,67	0,74	0,80	0,70	0,72

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.4 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2009

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,01	1,00	0,94	0,98	1,00	1,00	0,98	1,00	0,99	0,99	1,00	0,98	0,99	0,98	0,97	0,99
2009	0,98	0,94	0,92	0,92	0,96	0,97	0,90	0,94	0,94	0,94	0,93	0,95	0,97	0,97	0,92	0,94
2010	0,99	0,98	0,99	0,96	0,95	0,98	0,88	0,98	0,98	0,99	0,96	0,94	0,96	0,98	0,92	0,97
2011	0,98	0,98	1,00	0,99	1,00	0,99	0,98	0,99	0,98	1,00	0,98	0,99	0,97	0,99	0,98	0,98
2012	1,00	0,99	0,96	1,00	0,98	0,99	1,03	0,99	0,98	0,99	0,99	0,98	0,99	0,99	0,98	0,99
2013	0,99	1,03	1,05	1,00	1,01	1,00	0,98	1,00	0,96	0,98	0,93	0,98	0,97	0,97	0,99	0,98
2014	1,03	1,01	0,99	0,99	1,01	0,99	0,99	0,99	0,98	0,96	0,99	0,97	0,99	0,98	1,01	0,98
2015	0,97	0,99	1,01	1,00	0,99	1,00	0,97	1,01	0,98	0,98	0,93	0,97	1,00	0,98	1,00	0,97
2016	1,00	0,99	1,08	1,01	1,01	1,00	1,02	1,00	0,99	0,98	1,00	0,98	0,98	0,98	0,98	0,97
2017	1,02	1,01	0,92	1,03	1,01	1,01	0,93	1,03	0,93	0,91	0,83	0,93	0,91	0,99	0,90	0,94
2018	0,98	1,02	0,87	0,97	1,00	0,99	1,00	0,98	0,93	0,95	0,96	0,93	0,97	0,96	1,00	0,96
2019	1,01	0,98	0,99	1,01	1,02	0,97	1,06	0,98	1,03	0,98	1,06	0,98	0,99	0,98	1,02	1,00

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.5 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2010

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2009	1,01	0,98	0,93	1,00	1,00	0,99	1,00	1,01	0,98	1,00	0,97	0,99	1,01	0,99	0,98	0,99
2010	1,04	0,97	0,89	0,99	0,99	0,98	0,98	1,02	0,96	0,98	0,99	0,99	1,02	0,98	0,98	0,98
2011	0,97	0,93	0,80	0,94	0,92	0,97	0,97	0,97	0,86	0,94	0,84	0,93	0,98	0,94	0,91	0,93
2012	0,92	0,91	0,78	0,89	0,89	0,96	0,94	0,94	0,82	0,92	0,82	0,89	0,97	0,92	0,90	0,89
2013	0,91	0,89	0,74	0,87	0,87	0,95	0,91	0,92	0,80	0,90	0,82	0,87	0,96	0,91	0,89	0,88
2014	0,93	0,90	0,79	0,87	0,88	0,94	0,94	0,91	0,78	0,88	0,83	0,84	0,95	0,89	0,88	0,86
2015	0,95	0,91	0,85	0,89	0,87	0,92	0,99	0,92	0,77	0,85	0,85	0,82	0,92	0,88	0,89	0,85
2016	0,98	0,91	0,85	0,92	0,88	0,94	1,00	0,92	0,76	0,85	0,82	0,79	0,88	0,88	0,92	0,82
2017	0,97	0,90	0,86	0,91	0,87	0,92	0,99	0,92	0,72	0,83	0,81	0,77	0,86	0,85	0,88	0,78
2018	0,96	0,90	0,62	0,90	0,84	0,92	0,94	0,90	0,65	0,78	0,77	0,73	0,83	0,83	0,88	0,74
2019	1,00	0,92	0,55	0,89	0,85	0,91	0,88	0,90	0,64	0,74	0,76	0,71	0,81	0,80	0,87	0,71

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.6 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2010

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,01	0,98	0,93	1,00	1,00	0,99	1,00	1,01	0,98	1,00	0,97	0,99	1,01	0,99	0,98	0,99
2009	1,02	0,99	0,95	0,99	0,99	0,99	0,98	1,01	0,98	0,98	1,02	1,00	1,01	0,99	0,99	0,99
2010	0,93	0,95	0,90	0,95	0,93	0,99	0,99	0,95	0,90	0,96	0,85	0,94	0,96	0,96	0,94	0,95
2011	0,95	0,98	0,98	0,94	0,96	0,99	0,96	0,96	0,95	0,97	0,97	0,95	0,99	0,97	0,99	0,96
2012	0,99	0,98	0,94	0,98	0,98	0,99	0,97	0,98	0,97	0,98	1,01	0,98	0,98	0,99	0,99	0,99
2013	1,01	1,01	1,08	0,99	1,01	0,99	1,03	0,99	0,97	0,98	1,00	0,97	1,00	0,99	0,99	0,98
2014	1,02	1,02	1,08	1,02	0,99	0,98	1,05	1,01	0,99	0,97	1,03	0,97	0,96	0,98	1,01	0,98
2015	1,03	0,99	1,00	1,03	1,01	1,01	1,02	1,00	0,99	1,00	0,97	0,97	0,97	1,01	1,04	0,97
2016	0,99	1,00	1,01	0,99	0,99	0,98	0,98	1,00	0,95	0,97	0,99	0,97	0,97	0,96	0,96	0,95
2017	0,98	1,00	0,72	0,99	0,97	1,00	0,95	0,98	0,90	0,95	0,94	0,95	0,96	0,97	1,00	0,95
2018	1,05	1,02	0,89	0,98	1,01	0,99	0,94	0,99	0,98	0,94	0,99	0,97	0,98	0,97	0,99	0,96
2019	0,99	1,02	0,99	1,00	1,02	1,02	1,06	0,99	0,95	1,01	1,03	0,98	0,97	0,98	1,02	0,99

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.7 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2011

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2009	0,99	0,99	0,99	1,00	0,99	1,00	1,02	1,00	1,02	0,98	0,99	0,99	1,01	0,99	1,00	0,99
2010	1,02	1,00	1,05	1,01	1,00	1,00	1,02	0,99	1,02	0,98	1,01	0,99	1,02	0,98	0,97	0,97
2011	1,02	1,00	1,08	0,97	0,95	0,99	0,92	0,98	1,02	0,96	1,00	0,97	1,02	0,97	0,97	0,96
2012	0,96	0,99	1,04	0,94	0,94	0,98	0,94	0,95	0,99	0,93	0,94	0,93	0,98	0,96	0,96	0,93
2013	0,89	0,96	0,93	0,88	0,94	0,97	0,97	0,94	0,93	0,93	0,89	0,88	0,94	0,95	0,90	0,91
2014	0,92	0,95	0,98	0,87	0,95	0,97	1,00	0,92	0,92	0,91	0,89	0,84	0,94	0,94	0,89	0,90
2015	0,93	0,96	0,97	0,86	0,96	0,96	1,01	0,92	0,88	0,90	0,88	0,81	0,91	0,94	0,85	0,89
2016	0,95	0,96	0,94	0,87	0,95	0,96	1,02	0,91	0,84	0,90	0,83	0,79	0,88	0,93	0,86	0,86
2017	1,01	0,95	0,95	0,85	0,94	0,95	1,05	0,87	0,72	0,88	0,83	0,77	0,87	0,89	0,81	0,84
2018	1,04	0,97	0,78	0,82	0,93	0,96	1,00	0,86	0,69	0,81	0,82	0,73	0,86	0,87	0,74	0,82
2019	1,07	0,94	0,71	0,83	0,91	0,94	0,97	0,87	0,67	0,76	0,75	0,69	0,83	0,83	0,71	0,81

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.8 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2011

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	0,99	0,99	0,99	1,00	0,99	1,00	1,01	1,00	1,02	0,98	0,99	0,99	1,01	0,99	1,00	0,99
2009	1,03	1,01	1,06	1,01	1,01	0,99	1,01	0,99	1,00	1,00	1,03	1,00	1,02	1,00	0,97	0,98
2010	1,00	1,00	1,02	0,96	0,95	0,99	0,90	0,99	1,00	0,98	0,99	0,98	1,00	0,98	1,01	0,98
2011	0,94	0,99	0,96	0,97	0,99	0,99	1,02	0,97	0,97	0,96	0,94	0,96	0,95	0,99	0,98	0,97
2012	0,93	0,97	0,89	0,93	0,99	0,98	1,03	0,98	0,94	1,00	0,95	0,95	0,97	0,99	0,94	0,98
2013	1,03	0,99	1,06	0,99	1,01	1,00	1,03	0,98	0,99	0,99	1,00	0,96	0,99	0,98	0,99	0,99
2014	1,01	1,01	0,99	0,98	1,01	0,99	1,01	1,00	0,96	0,98	0,99	0,96	0,97	1,00	0,96	0,98
2015	1,02	1,00	0,97	1,01	1,00	1,00	1,01	0,99	0,95	1,00	0,94	0,97	0,97	0,99	1,01	0,97
2016	1,06	1,00	1,01	0,98	0,99	1,00	1,02	0,96	0,87	0,98	1,00	0,97	0,99	0,97	0,94	0,98
2017	1,03	1,02	0,82	0,97	0,99	1,00	0,95	0,99	0,95	0,92	0,98	0,95	0,99	0,97	0,92	0,98
2018	1,02	0,97	0,92	1,01	0,98	0,99	0,97	1,01	0,98	0,95	0,91	0,95	0,96	0,95	0,96	0,98
2019	1,02	1,03	1,00	1,04	1,00	1,01	1,06	1,01	0,95	1,00	1,01	0,95	0,98	0,99	0,97	0,97

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.9 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2012

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2009	1,01	1,01	1,01	1,00	1,01	1,01	0,99	1,01	1,00	1,01	1,00	1,00	1,02	1,00	0,98	1,00
2010	1,03	1,03	0,97	1,02	1,04	1,02	1,03	1,02	1,03	1,02	1,05	1,01	1,04	1,00	0,99	1,00
2011	1,04	1,05	1,04	1,02	1,06	1,03	1,00	1,02	1,04	1,03	0,98	1,01	1,03	1,00	0,99	1,00
2012	1,04	1,05	1,00	1,04	1,06	1,04	1,02	1,02	1,03	1,03	0,97	1,01	1,03	1,00	0,98	1,00
2013	1,02	1,06	1,01	1,01	1,05	1,03	0,99	1,00	0,99	1,03	0,96	0,97	0,99	0,99	0,96	0,99
2014	1,01	1,07	1,00	0,98	1,04	1,01	0,96	0,98	0,98	1,01	0,96	0,92	0,94	0,98	0,94	0,96
2015	1,02	1,06	1,04	0,98	1,04	1,02	0,95	0,94	0,90	0,99	0,94	0,89	0,88	0,97	0,93	0,94
2016	1,02	1,06	1,09	0,97	1,02	1,03	0,90	0,95	0,93	0,98	0,94	0,87	0,89	0,95	0,91	0,92
2017	1,06	1,08	1,09	0,97	1,01	1,04	0,89	0,94	0,94	0,97	0,82	0,83	0,88	0,93	0,89	0,91
2018	1,11	1,16	1,19	0,96	0,99	1,05	0,91	0,96	0,87	0,93	0,87	0,83	0,84	0,88	0,88	0,87
2019	1,12	1,16	1,24	0,94	1,00	1,06	0,87	0,98	0,88	0,91	0,88	0,80	0,78	0,87	0,84	0,84

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.10 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2012

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,01	1,01	1,01	1,00	1,01	1,01	0,99	1,01	1,00	1,02	1,00	1,00	1,02	1,00	0,98	1,00
2009	1,02	1,02	0,96	1,01	1,03	1,01	1,03	1,00	1,03	1,01	1,05	1,01	1,02	1,00	1,01	1,00
2010	1,00	1,02	1,08	1,01	1,02	1,01	0,97	1,01	1,01	1,01	0,93	1,00	0,99	1,00	1,01	1,00
2011	1,01	1,00	0,96	1,01	1,00	1,01	1,02	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00	1,01	1,00	0,99	1,00
2012	0,98	1,01	1,01	0,98	0,99	0,99	0,97	0,98	0,96	1,00	0,99	0,97	0,96	0,99	0,97	0,99
2013	0,98	1,01	0,99	0,97	0,99	0,98	0,97	0,97	0,99	0,98	1,00	0,94	0,95	0,98	0,98	0,97
2014	1,01	0,99	1,04	1,00	1,00	1,01	0,99	0,96	0,93	0,98	0,98	0,97	0,94	0,99	0,99	0,98
2015	1,00	1,01	1,04	0,99	0,97	1,00	0,95	1,01	1,02	0,99	1,00	0,98	1,00	0,98	0,98	0,98
2016	1,04	1,01	1,00	1,00	0,99	1,02	0,99	0,99	1,02	0,98	0,87	0,96	1,00	0,97	0,98	0,99
2017	1,04	1,08	1,09	0,99	0,99	1,01	1,02	1,02	0,92	0,96	1,06	1,00	0,95	0,95	0,98	0,96
2018	1,01	1,00	1,04	0,98	1,01	1,01	0,96	1,02	1,02	0,99	1,01	0,97	0,93	0,99	0,96	0,97
2019	1,03	1,02	0,97	1,02	0,99	1,02	1,06	1,02	0,99	0,98	0,96	0,98	1,02	1,01	0,97	0,98

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.11 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2013

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2009	0,98	0,99	0,98	1,01	1,02	1,01	0,99	0,99	1,01	0,98	0,99	1,01	1,02	1,01	0,98	0,99
2010	0,98	0,95	0,98	0,99	1,02	1,00	0,99	0,98	0,93	0,98	1,01	1,01	1,02	1,01	1,00	1,00
2011	0,96	0,93	0,91	0,96	1,00	0,98	1,01	0,97	0,93	0,98	1,04	0,98	0,99	0,99	1,02	1,00
2012	0,97	0,90	0,86	0,96	1,00	0,97	1,01	0,96	0,91	0,98	1,03	0,97	0,96	0,98	1,03	0,99
2013	0,96	0,89	0,84	0,94	1,02	0,97	1,04	0,96	0,88	0,98	1,05	0,97	0,95	0,97	1,04	0,99
2014	0,89	0,81	0,77	0,88	1,00	0,94	0,99	0,92	0,89	0,92	0,92	0,88	0,90	0,96	1,02	0,97
2015	0,85	0,80	0,75	0,82	0,97	0,90	0,89	0,88	0,85	0,90	0,89	0,83	0,86	0,93	0,99	0,92
2016	0,87	0,80	0,77	0,80	0,99	0,90	0,86	0,87	0,83	0,89	0,89	0,81	0,86	0,90	0,87	0,88
2017	0,88	0,79	0,77	0,79	0,99	0,91	0,82	0,86	0,80	0,86	0,78	0,79	0,85	0,86	0,77	0,85
2018	0,89	0,83	0,82	0,78	0,95	0,88	0,84	0,85	0,72	0,83	0,66	0,73	0,83	0,81	0,78	0,81
2019	0,91	0,85	0,82	0,78	0,92	0,88	0,80	0,87	0,69	0,81	0,54	0,69	0,78	0,79	0,72	0,76

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.12 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2013

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	0,98	0,99	0,98	1,01	1,02	1,01	0,99	0,99	1,01	0,98	0,99	1,01	1,02	1,01	0,98	0,99
2009	1,00	0,97	1,00	0,98	1,00	0,99	1,01	1,00	0,92	0,99	1,03	1,00	0,99	1,00	1,03	1,01
2010	0,97	0,97	0,93	0,97	0,98	0,98	1,01	0,99	1,00	1,00	1,03	0,97	0,97	0,98	1,02	1,00
2011	1,01	0,98	0,94	1,00	0,99	1,00	1,00	0,98	0,98	1,00	0,99	0,99	0,97	0,99	1,00	0,99
2012	0,99	0,98	0,98	0,98	1,02	0,99	1,03	1,00	0,97	0,99	1,02	1,00	0,99	0,99	1,01	1,00
2013	0,93	0,91	0,92	0,93	0,99	0,97	0,96	0,95	1,00	0,95	0,88	0,91	0,95	0,99	0,99	0,98
2014	0,96	0,98	0,97	0,93	0,97	0,96	0,89	0,96	0,95	0,97	0,97	0,94	0,95	0,97	0,96	0,94
2015	1,02	1,01	1,03	0,98	1,01	1,00	0,96	0,99	0,98	0,99	1,00	0,98	1,00	0,96	0,88	0,97
2016	1,01	0,99	1,00	0,99	1,01	1,01	0,96	0,99	0,96	0,96	0,88	0,97	0,98	0,96	0,88	0,96
2017	1,01	1,05	1,06	0,99	0,96	0,96	1,01	0,99	0,91	0,96	0,85	0,93	0,98	0,94	1,02	0,95
2018	1,02	1,02	1,01	0,99	0,97	1,00	0,95	1,02	0,96	0,98	0,81	0,94	0,94	0,98	0,92	0,93
2019	1,02	1,01	1,02	1,01	0,98	0,99	1,02	1,00	1,01	0,97	0,79	0,97	0,99	0,98	0,94	0,97

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.13 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2014

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2009	1,01	1,00	1,01	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00	0,98	1,00	0,99	1,01	0,99	1,01	0,99	1,00
2010	1,00	1,00	1,06	0,99	1,00	1,01	0,96	1,01	0,98	1,02	1,02	1,01	0,99	1,01	0,95	1,00
2011	0,95	0,95	1,00	0,98	0,99	1,00	0,84	1,02	1,01	1,00	1,05	0,98	0,99	0,98	0,97	0,99
2012	0,96	0,95	1,01	0,96	0,99	1,00	0,86	1,02	1,01	1,00	1,08	0,98	0,98	0,99	0,99	1,00
2013	0,94	0,96	0,98	0,96	0,99	1,00	0,83	1,03	1,04	0,99	1,08	0,97	1,00	0,98	1,02	1,00
2014	0,92	0,97	0,95	0,93	0,99	1,00	0,80	1,02	1,02	0,97	1,03	0,94	1,03	0,98	0,98	0,97
2015	0,89	0,93	0,87	0,89	0,98	0,97	0,61	0,97	0,98	0,93	0,98	0,91	1,00	0,96	0,98	0,94
2016	0,88	0,85	0,81	0,82	0,95	0,95	0,61	0,91	0,90	0,89	0,93	0,85	0,96	0,92	0,85	0,91
2017	0,79	0,84	0,78	0,84	0,94	0,93	0,51	0,88	0,85	0,83	0,93	0,81	0,93	0,90	0,86	0,86
2018	0,79	0,84	0,74	0,88	0,94	0,94	0,53	0,85	0,82	0,84	0,79	0,78	0,84	0,86	0,87	0,82
2019	0,84	0,82	0,79	0,85	0,93	0,95	0,52	0,83	0,76	0,83	0,68	0,74	0,81	0,83	0,80	0,77

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.14 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2014

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,01	1,00	1,01	1,00	0,99	1,00	0,98	1,00	0,98	0,99	0,99	1,01	0,99	1,01	0,99	1,00
2009	1,00	1,00	1,05	0,99	1,01	1,01	0,97	1,01	1,01	1,03	1,02	1,00	1,00	1,00	0,96	1,00
2010	0,95	0,96	0,95	0,99	0,99	0,98	0,88	1,01	1,02	0,97	1,03	0,97	1,00	0,98	1,02	0,99
2011	1,01	0,99	1,01	0,97	1,00	1,00	1,02	1,00	1,01	1,00	1,03	1,00	0,99	1,00	1,02	1,01
2012	0,98	1,02	0,97	1,01	1,01	1,00	0,97	1,01	1,03	0,99	1,00	0,99	1,02	1,00	1,03	1,00
2013	0,97	1,01	0,97	0,96	1,00	1,00	0,96	0,99	0,98	0,98	0,95	0,97	1,03	1,00	0,96	0,97
2014	0,97	0,96	0,91	0,96	0,99	0,97	0,77	0,95	0,96	0,96	0,95	0,97	0,97	0,97	1,00	0,97
2015	0,99	0,91	0,93	0,92	0,97	0,98	0,99	0,93	0,93	0,96	0,95	0,93	0,96	0,97	0,87	0,97
2016	0,89	0,99	0,96	1,02	0,99	0,98	0,84	0,97	0,94	0,93	1,01	0,96	0,96	0,97	1,00	0,94
2017	1,01	1,00	0,95	1,05	1,00	1,00	1,04	0,97	0,97	1,02	0,84	0,96	0,91	0,96	1,01	0,95
2018	1,06	0,98	1,06	0,96	0,99	1,02	0,98	0,98	0,92	0,98	0,86	0,95	0,96	0,97	0,92	0,94
2019	0,97	0,98	1,02	1,01	0,98	1,02	1,00	1,01	0,92	0,97	1,02	0,96	0,97	0,99	0,99	0,99

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.15 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2015

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2009	1,01	1,00	0,97	1,01	1,02	1,01	1,00	1,00	1,01	1,01	1,03	1,02	1,03	1,00	0,98	1,01
2010	0,99	1,01	0,97	1,04	1,04	1,02	1,00	1,00	1,06	1,02	1,08	1,04	1,05	1,01	1,00	1,00
2011	1,00	1,01	0,96	1,03	1,05	1,01	1,05	0,99	1,10	1,02	1,14	1,08	1,04	1,02	0,97	1,01
2012	1,00	1,01	0,93	1,00	1,07	1,00	1,03	0,99	1,11	1,03	1,13	1,08	1,06	1,01	0,97	1,01
2013	1,00	1,01	0,96	1,00	1,07	0,99	1,05	1,00	1,12	1,03	1,17	1,09	1,07	1,01	0,92	1,03
2014	0,99	1,01	0,82	0,95	1,06	0,97	1,05	1,01	1,09	1,03	1,11	1,07	1,05	1,01	0,91	1,01
2015	1,02	0,98	0,81	0,92	1,05	0,95	1,03	0,99	1,05	1,03	1,04	1,08	1,05	1,01	0,91	0,98
2016	0,96	0,95	0,80	0,86	0,99	0,91	0,93	0,95	0,97	0,99	0,98	1,04	1,01	0,95	0,92	0,94
2017	0,86	0,91	0,75	0,80	0,95	0,87	0,76	0,88	0,93	0,98	0,95	0,99	0,93	0,91	0,94	0,90
2018	0,91	0,90	0,71	0,85	0,94	0,89	0,76	0,84	0,78	0,94	1,01	0,95	0,95	0,85	0,90	0,81
2019	0,85	0,93	0,71	0,82	0,93	0,89	0,72	0,80	0,65	0,85	1,01	0,84	0,88	0,82	0,86	0,76

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.16 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2015

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,01	1,01	0,97	1,01	1,02	1,01	1,00	1,00	1,01	1,01	1,03	1,02	1,03	1,00	0,98	1,01
2009	0,98	1,00	1,00	1,03	1,02	1,01	1,00	0,99	1,04	1,01	1,05	1,02	1,02	1,01	1,02	1,00
2010	1,02	1,01	0,99	0,98	1,01	0,98	1,05	0,99	1,04	1,00	1,05	1,04	0,99	1,01	0,97	1,01
2011	1,00	1,00	0,97	0,98	1,02	0,99	0,99	1,01	1,01	1,01	0,99	1,00	1,02	0,99	1,00	1,00
2012	1,00	1,00	1,03	0,99	1,00	0,99	1,01	1,00	1,01	1,00	1,04	1,00	1,01	1,00	0,95	1,02
2013	0,99	1,00	0,85	0,95	0,99	0,99	1,00	1,01	0,97	1,01	0,95	0,99	0,98	1,00	0,98	0,98
2014	1,03	0,98	0,99	0,97	0,99	0,97	0,98	0,98	0,96	0,99	0,93	1,00	1,00	1,00	1,01	0,97
2015	0,94	0,96	1,00	0,93	0,94	0,96	0,90	0,95	0,93	0,96	0,94	0,96	0,96	0,94	1,01	0,96
2016	0,89	0,96	0,93	0,93	0,96	0,96	0,82	0,93	0,95	0,99	0,97	0,95	0,92	0,96	1,02	0,95
2017	1,06	0,98	0,95	1,07	0,99	1,02	1,01	0,95	0,84	0,96	1,07	0,96	1,03	0,94	0,96	0,90
2018	0,94	1,04	1,00	0,97	0,99	1,00	0,95	0,94	0,84	0,91	0,99	0,89	0,92	0,96	0,95	0,94
2019	1,02	1,02	0,87	1,01	0,99	1,01	1,02	1,00	1,01	0,97	0,94	0,93	0,94	0,98	0,98	0,93

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.17 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2016

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2009	1,03	1,02	1,04	1,03	1,03	1,02	1,03	1,02	1,03	1,02	1,04	1,02	1,02	1,00	1,00	1,01
2010	1,08	1,05	1,11	1,06	1,06	1,04	1,05	1,04	1,07	1,04	1,08	1,06	1,06	1,00	1,03	1,03
2011	1,16	1,10	1,17	1,12	1,11	1,06	1,06	1,07	1,15	1,08	1,03	1,12	1,10	1,03	1,00	1,05
2012	1,18	1,10	1,19	1,13	1,12	1,07	1,07	1,07	1,15	1,10	1,06	1,13	1,11	1,03	0,99	1,06
2013	1,21	1,13	1,24	1,15	1,15	1,08	1,06	1,09	1,15	1,11	1,07	1,15	1,12	1,03	1,02	1,07
2014	1,30	1,18	1,26	1,20	1,19	1,10	1,06	1,11	1,17	1,15	1,15	1,20	1,15	1,05	1,05	1,10
2015	1,38	1,23	1,27	1,26	1,22	1,12	1,11	1,14	1,20	1,18	1,22	1,24	1,15	1,07	1,09	1,11
2016	1,46	1,29	1,34	1,30	1,24	1,15	1,14	1,17	1,26	1,21	1,29	1,28	1,16	1,09	1,08	1,14
2017	1,56	1,36	1,39	1,36	1,27	1,17	1,07	1,19	1,31	1,27	1,38	1,32	1,20	1,09	1,07	1,09
2018	1,72	1,41	1,52	1,42	1,31	1,18	1,06	1,16	1,27	1,17	1,14	1,18	0,99	1,02	1,05	0,96
2019	1,73	1,45	1,53	1,43	1,29	1,20	1,11	1,16	1,24	1,11	0,93	1,16	0,96	1,00	1,03	0,92

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.18 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2016

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,03	1,02	1,04	1,03	1,03	1,02	1,03	1,02	1,03	1,02	1,04	1,02	1,02	1,00	1,00	1,02
2009	1,05	1,03	1,06	1,03	1,04	1,02	1,02	1,02	1,04	1,02	1,03	1,04	1,04	1,00	1,03	1,02
2010	1,07	1,04	1,06	1,05	1,04	1,02	1,00	1,03	1,08	1,04	0,96	1,05	1,03	1,03	0,97	1,02
2011	1,01	1,01	1,02	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,00	1,01	1,03	1,01	1,02	1,00	0,99	1,01
2012	1,03	1,02	1,04	1,02	1,03	1,01	1,00	1,01	1,00	1,01	1,01	1,02	1,01	1,00	1,03	1,01
2013	1,07	1,05	1,02	1,04	1,03	1,02	1,00	1,02	1,02	1,04	1,07	1,04	1,03	1,01	1,03	1,02
2014	1,06	1,05	1,01	1,05	1,03	1,02	1,04	1,02	1,03	1,02	1,06	1,04	1,01	1,02	1,04	1,01
2015	1,06	1,05	1,05	1,03	1,02	1,02	1,03	1,02	1,05	1,03	1,05	1,03	1,00	1,03	0,99	1,02
2016	1,07	1,06	1,04	1,04	1,02	1,02	0,94	1,02	1,04	1,05	1,08	1,03	1,04	0,99	0,99	0,96
2017	1,10	1,04	1,09	1,05	1,03	1,01	0,99	0,98	0,96	0,92	0,82	0,90	0,83	0,94	0,98	0,88
2018	1,01	1,03	1,01	1,01	0,99	1,01	1,04	1,00	0,98	0,95	0,81	0,98	0,97	0,98	0,99	0,96
2019	1,03	1,03	1,03	1,02	1,00	1,01	1,02	1,01	0,91	0,99	1,09	0,97	0,94	0,98	0,97	1,00

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.19 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2017

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2009	1,02	1,01	1,03	1,00	1,01	1,00	1,02	1,01	1,00	1,03	1,02	1,01	1,01	0,99	0,97	1,02
2010	1,03	1,02	1,11	0,99	1,02	1,02	1,02	1,01	1,04	1,05	1,05	1,05	1,01	1,02	1,03	1,01
2011	1,06	1,03	1,20	0,99	1,05	1,01	1,01	1,00	1,11	1,06	1,06	1,09	1,03	1,01	0,98	1,00
2012	1,06	1,03	1,23	0,99	1,05	1,01	1,03	1,00	1,13	1,07	1,09	1,09	1,05	1,01	0,97	1,00
2013	1,07	1,04	1,26	1,00	1,05	1,02	1,03	1,01	1,11	1,08	1,07	1,11	1,07	1,02	1,00	1,01
2014	1,09	1,05	1,25	1,02	1,04	1,02	1,07	1,01	1,12	1,13	1,18	1,14	1,07	1,03	0,98	1,01
2015	1,11	1,07	1,37	1,05	1,04	1,02	1,10	1,02	1,10	1,16	1,26	1,17	1,12	1,04	1,03	1,01
2016	1,13	1,07	1,39	1,05	1,05	1,02	1,12	1,03	1,17	1,14	1,39	1,16	1,09	1,04	1,01	1,01
2017	1,18	1,10	1,34	1,05	1,06	1,02	1,11	1,03	1,21	1,15	1,32	1,13	1,10	1,05	1,00	1,03
2018	0,87	0,84	1,00	0,83	0,86	0,90	0,95	0,85	0,88	1,03	1,14	1,03	1,13	0,94	0,94	0,99
2019	0,79	0,78	1,05	0,76	0,81	0,85	0,90	0,78	0,84	0,92	1,01	0,84	1,14	0,84	0,75	0,92

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.20 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2017

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez								Estudantes que migraram mais de uma vez							
	Masculino				Feminino				Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,02	1,01	1,03	1,00	1,01	1,00	1,02	1,01	1,00	1,03	1,01	1,01	1,01	0,99	0,97	1,02
2009	1,01	1,01	1,07	0,99	1,01	1,01	1,00	1,00	1,04	1,02	1,04	1,04	1,01	1,03	1,06	0,99
2010	1,04	1,01	1,08	1,00	1,03	0,99	0,99	0,99	1,06	1,01	1,01	1,03	1,01	0,99	0,95	0,99
2011	0,99	1,00	1,03	1,00	1,01	1,00	1,02	1,00	1,02	1,01	1,03	1,01	1,02	1,00	0,99	1,00
2012	1,01	1,01	1,03	1,01	0,99	1,01	1,00	1,01	0,98	1,02	0,98	1,02	1,03	1,00	1,03	1,01
2013	1,02	1,01	0,99	1,02	0,99	1,00	1,04	1,01	1,01	1,04	1,10	1,02	1,00	1,02	0,98	1,00
2014	1,02	1,02	1,10	1,03	1,00	1,00	1,03	1,01	0,99	1,02	1,07	1,03	1,04	1,01	1,05	1,01
2015	1,02	1,00	1,02	1,00	1,01	1,01	1,02	1,01	1,06	0,99	1,10	0,99	0,98	1,00	0,98	1,00
2016	1,04	1,03	0,96	1,00	1,00	1,00	0,99	1,00	1,04	1,01	0,95	0,98	1,01	1,01	0,99	1,02
2017	0,74	0,77	0,75	0,80	0,82	0,88	0,86	0,82	0,72	0,90	0,86	0,91	1,02	0,90	0,94	0,96
2018	0,90	0,92	1,05	0,92	0,94	0,95	0,94	0,92	0,95	0,90	0,89	0,82	1,01	0,90	0,80	0,93
2019	1,01	0,98	0,81	0,99	1,02	0,99	1,01	0,98	0,94	0,94	1,09	1,00	0,95	0,99	0,98	0,97

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.21 Razões de proporções entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2018

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez							
	Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
2009	1,02	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,00	1,01
2010	1,07	1,00	1,04	1,02	1,05	1,01	1,03	1,01
2011	1,11	1,00	1,07	1,04	1,05	1,02	1,05	1,02
2012	1,13	1,00	1,08	1,04	1,06	1,02	1,07	1,03
2013	1,12	1,02	1,13	1,06	1,08	1,02	1,08	1,03
2014	1,20	1,02	1,19	1,08	1,07	1,04	1,13	1,04
2015	1,20	1,03	1,24	1,10	1,08	1,03	1,14	1,05
2016	1,23	1,04	1,26	1,13	1,10	1,06	1,13	1,07
2017	1,31	1,06	1,25	1,16	1,08	1,07	1,19	1,08
2018	1,34	1,08	1,28	1,14	1,04	1,06	1,16	1,07
2019	1,28	1,07	1,32	1,03	1,02	1,04	1,13	1,02

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019). Nota: S/I = Sem informação

Tabela A.22 Razões de taxas de promoção entre migrantes e não migrantes com fluxo regular por sexo e raça/cor – Migrantes pela primeira vez em 2018

Ano	Estudantes que migraram apenas uma vez							
	Masculino				Feminino			
	S/I	Branca	Preta	Parda	S/I	Branca	Preta	Parda
2008	1,02	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,00	1,01
2009	1,05	1,00	1,04	1,01	1,04	1,00	1,03	1,01
2010	1,04	1,00	1,02	1,02	1,00	1,01	1,02	1,01
2011	1,02	1,01	1,01	1,00	1,01	1,00	1,02	1,01
2012	0,99	1,01	1,04	1,01	1,02	1,00	1,02	1,01
2013	1,07	1,00	1,06	1,03	0,99	1,02	1,04	1,01
2014	1,00	1,01	1,04	1,01	1,01	0,99	1,01	1,01
2015	1,02	1,01	1,02	1,02	1,02	1,02	0,99	1,02
2016	1,06	1,02	0,99	1,03	0,98	1,01	1,06	1,02
2017	1,02	1,02	1,03	0,98	0,97	0,99	0,97	0,98
2018	0,95	0,99	1,03	0,91	0,98	0,98	0,98	0,96
2019	0,97	0,94	0,84	0,95	0,95	0,96	0,85	0,95

Fonte: Elaborada com dados longitudinais do Censo Escolar (Inep, 2008-2019)

APÊNDICE B – SCRIPTS UTILIZADOS

Este Apêndice contém os *scripts* utilizados na dissertação na linguagem R, versão 4.1.3, organizados em 5 arquivos: *0_funcoes_auxiliares.R*; *Cap4_dados.R*; *Cap5_desc_migracoes.R*; *Cap_6_desc_fluxo_escolar.R*; e *Cap7_relacao_migracao_fluxo_escolar.R*. Além do acesso à base de dados criada pelo Inep, para reprodução dos scripts, é preciso que eles estejam em uma pasta com mais duas subpastas: *dados* e *resultados*. A pasta *dados* deve conter os arquivos com o recorte da base e tabelas com informações sobre etapas e municípios. A pasta *resultados* receberá as tabelas e figuras geradas pelos scripts.

Arquivo *0_funcoes_auxiliares.R*

```
#####
# Script Funções e Objetos Auxiliares
# Autor: Thiago Malaguth
# Orientador: José Irineu Rigotti
# Coorientador: Renato Moreira Hadad
# Programa de Pós-Graduação em Demografia - CEDEPLAR/UFMG
# #####

#' Esse script contém as funções e objetos auxiliares criados especificamente
#' para a dissertação. Foram criadas funções para realização de procedimentos
#' que são executados diversas vezes e para formatação dos gráficos. As funções
#' estão divididas por capítulo da dissertação

#|= Pacotes =====
# Visualização
library('viridis')
library('RColorBrewer')
library('hrbrthemes')

#|= Constantes =====
#' Objetos com rótulos e cores utilizadas ao longo dos scripts para formatação
#' de gráficos e tabelas. Esses objetos são utilizados em vários capítulos
SEXO_LABS <- c('Masculino','Feminino')
names(SEXO_LABS) <- c('1','2')

RACA_LABS <- c('Não declarada','Branca','Preta','Parda')
names(RACA_LABS) <- c('0','1','2','3')

#|= Formatação de gráficos para vários capítulos =====
theme_dissertacao <- function(text_size, axis_text_x_size){
  theme_minimal() +
  theme(
    text = element_text(size = text_size),
    axis.text.x = element_text(size = axis_text_x_size),
    panel.border = element_rect(colour = "black", fill=NA, size=.5),
    legend.position = 'bottom',
    panel.grid.major.x = element_blank(),
    panel.grid.minor = element_blank(),
    panel.spacing.y = unit(.75, 'lines'),
    panel.spacing.x = unit(.25, 'lines'),
```

```

    legend.margin = margin(c(-5,0,0,0)))
  }

# |= Capítulo 4 Dados e Estratégia Metodológica =====
pivot_longer_var <- function(df, var){
  #' Recebe como insumo a base de dados e a variável que está no formato largo
  #' Retorna a base com a variável específica no formato longo

  df.var <- df %>%
    select(co_pessoa_fisica, paste0({{ var }},'_08'):paste0({{ var }},'_19'))

  df.var <- df.var %>%
    pivot_longer(paste0({{ var }},'_08'):paste0({{ var }},'_19'),
      names_to = 'ano', values_to = {{ var }}) %>%
    mutate(ano = str_replace(ano, paste0(!var, '_'),) %>% as.numeric(),
      !!var := as.numeric(!sym(var)))
}

# |= Capítulo 5 Os estudantes migrantes da coorte de 2008 =====
add.alpha <- function(colors, alpha=1.0) {
  #' Função utilizada para adicionar transparência a uma cor
  #' Utilizada na dissertação principalmente para tirar o destaque de fluxos
  #' com menor intensidade no diagrama de cordas

  r <- col2rgb(colors, alpha=T)
  r[4,] <- alpha*255
  r <- r/255.0
  return(rgb(r[1,], r[2,], r[3,], r[4,]))
}

# Paleta de cores do diagrama de corda
CHORD_COLOR <- c(brewer.pal(name="Dark2", n = 4),
  brewer.pal(name="Paired", n = 10)) %>% add.alpha(alpha = .75)

set.seed(42)
CHORD_COLOR <- CHORD_COLOR[sample(1:14)]

# |= Capítulo 6 Fluxo escolar da coorte de 2008 - Padrões e Desigualdades =====
FLUXO_PAL <- c('#2c7bb6','#dae61','#d7191c','#600607')
names(FLUXO_PAL) <- c('Promoção','Repetência','Mudança para EJA', 'Evasão')

labels_ano_escolar <- c('1EF', '2EF', '3EF', '4EF', '5EF',
  '6EF', '7EF', '8EF', '9EF',
  '1EM', '2EM', '3EM')

labels_fluxo <- c('Promoção','Repetência','Mudança para EJA', 'Evasão')

theme_lexis <- function(g){
  g +
  scale_x_continuous(name = 'Ano calendário (2000s)', expand=c(0,0),
    limits = c(7.5,19.5), breaks = seq(8, 19, 1)) +
  scale_y_continuous(name = 'Ano escolar', expand=c(0,0),
    breaks = seq(1, 12, 1), labels = labels_ano_escolar) +
  geom_vline(xintercept = 12.5, color='black', size=.25, linetype = 'dashed') +
  geom_vline(xintercept = 16.5, color='black', size=.25, linetype = 'dashed') +
  geom_hline(yintercept = 5.5, color='black', size=.25, linetype = 'dashed') +

```

```

geom_hline(yintercept = 9.5, color='black', size=.25, linetype = 'dashed') +
theme_minimal() +
theme(text = element_text(size = 10),
      panel.border = element_rect(colour = "black", fill=NA, size=.5),
      legend.position = 'right',
      panel.grid.major = element_blank(),
      plot.margin = unit(c(0.1, 0.1, 0.1, 0.1), "cm"),
      panel.grid.minor = element_line('grey', size = .25),
      legend.margin = margin(c(-5,0,0,0)))
}

geom_taxa_fluxo <- function(data, fluxo_regular, taxa, y_lim, y_breaks){
  ggplot(data %>% filter(regular == fluxo_regular)) +
  geom_line(aes(x = i_etapa, y = perc, group = factor(tp_cor_raca),
               color = factor(tp_cor_raca))) +
  geom_point(aes(x = i_etapa, y = perc, group = factor(tp_cor_raca),
                shape = factor(tp_cor_raca), color = factor(tp_cor_raca)),
             size = 1.5) +
  scale_y_continuous(name = taxa, expand=c(0,0),
                    limits = y_lim, breaks = y_breaks) +
  scale_x_continuous(name = 'Ano escolar', expand=c(0.025,0),
                    breaks = seq(1, 12, 1), labels = labels_ano_escolar) +
  scale_shape_discrete('Raça/cor', labels = RACA_LABS) +
  scale_colour_viridis_d('Raça/cor', alpha = .75, labels = RACA_LABS) +
  facet_wrap(vars(tp_sexo), labeller = labeller(tp_sexo = SEXO_LABS)) +
  theme_dissertacao(text_size = 10, axis_text_x_size = 8)
}

# |= Capítulo 7 Relação entre Migração e Fluxo Escolar =====
# |- Parâmetros para formatação dos gráficos do capítulo -----
# Paletas de cores
MIGRANTE_DUMMY_PAL <- c('#e66101', '#00204dff')
names(MIGRANTE_DUMMY_PAL) <- c('Não migrante', 'Migrante')

MIGRANTE_QTD_PAL <- c('#e66101', '#92c5de', '#00204dff')
names(MIGRANTE_QTD_PAL) <- c('Não migrante', 'Migrou apenas uma vez',
                             'Migrou mais de uma vez')

# Formato dos marcadores
MIGRANTE_DUMMY_SHAPE <- c(21, 22)
names(MIGRANTE_DUMMY_SHAPE) <- c('Não migrante', 'Migrante')

MIGRANTE_QTD_SHAPE <- c(21, 22, 23)
names(MIGRANTE_QTD_SHAPE) <- c('Não migrante', 'Migrou apenas uma vez',
                               'Migrou mais de uma vez')

padroniza_prop <- function(data, comp.media, migrante){
  medida.padronizada <- left_join(data, comp.media,
                                  by = c('tp_sexo', 'tp_cor_raca')) %>%
  group_by(ano, !!sym(migrante)) %>%
  summarise(perc = sum(perc*comp.media))
}

geom_prop_mig <- function(data, ano_min, ano_max, y_lim, y_breaks, n_col,
                          label_y){
  #' Função com gráfico padrão para comparação das taxas ou proporções entre
  #' migrantes (por quantidade de migrações) e não migrantes por ano de

```

```

#' migração
lb_ao <- 'Não migrante'
lb_unic <- 'Migrou apenas uma vez'
lb_mult <- 'Migrou mais de uma vez'
data %>%
  filter(ano_prim_migracao <= ano_max, ano_prim_migracao >= ano_min) %>%
  ggplot() +
  geom_line(aes(x=ano, y = perc_migmult, group = lb_mult, color = lb_mult)) +
  geom_point(aes(x=ano, y = perc_migmult, group = lb_mult, color = lb_mult,
    shape = lb_mult, fill = lb_mult)) +
  geom_line(aes(x=ano, y = perc_migunic, group = lb_unic, color = lb_unic)) +
  geom_point(aes(x=ano, y = perc_migunic, group = lb_unic, color = lb_unic,
    shape = lb_unic, fill = lb_unic)) +
  geom_line(aes(x=ano, y = perc_naomig, group = lb_ao, color = lb_ao)) +
  geom_point(aes(x = ano, y = perc_naomig, group = lb_ao, color = lb_ao,
    shape = lb_ao, fill = lb_ao)) +
  scale_y_continuous(name = paste0('{{ label_y }}', ' padronizada'),
    expand=c(0,0),
    limits = y_lim, breaks = y_breaks) +
  scale_x_continuous(name = 'Ano calendário', expand=c(0.025,0),
    limits = c(8,19), breaks = seq(8, 19, 1)) +
  geom_vline(aes(xintercept = ano_prim_migracao), color = 'red',
    size=.25, linetype = 'dashed') +
  scale_shape_manual("", values = MIGRANTE_QTD_SHAPE) +
  scale_colour_manual("", values = MIGRANTE_QTD_PAL) +
  scale_fill_manual("", values = MIGRANTE_QTD_PAL) +
  facet_wrap(~ano_mig_chr, ncol = n_col) +
  theme_dissertacao(text_size = 10, axis_text_x_size = 8)
}

geom_razao_prop_mig <- function(data, ano_min, ano_max, y_lim, y_breaks, n_col,
  label_y){
  #' Função com gráfico padrão para comparação dasproporções entre
  #' migrantes (por quantidade de migrações) e não migrantes por ano de
  #' migração
  lb_ao <- 'Não migrante'
  lb_unic <- 'Migrou apenas uma vez'
  lb_mult <- 'Migrou mais de uma vez'
  data %>%
    filter(ano_prim_migracao <= ano_max, ano_prim_migracao >= ano_min) %>%
    ggplot() +
    geom_line(aes(x=ano, y = diff_migmult, group = lb_mult, color = lb_mult)) +
    geom_point(aes(x=ano, y = diff_migmult, group = lb_mult, color = lb_mult,
      shape = lb_mult, fill = lb_mult)) +
    geom_line(aes(x=ano, y = diff_migunic, group = lb_unic, color = lb_unic)) +
    geom_point(aes(x=ano, y = diff_migunic, group = lb_unic, color = lb_unic,
      shape = lb_unic, fill = lb_unic)) +
    scale_y_continuous(name = paste0('Razão entre ', '{{ label_y }}', ' (log)'),
      trans = 'log', expand=c(0,0),
      limits = y_lim, breaks = y_breaks) +
    scale_x_continuous(name = 'Ano calendário', expand=c(0.025,0),
      limits = c(8,19), breaks = seq(8, 19, 1)) +
    geom_vline(aes(xintercept = ano_prim_migracao), color = 'red',
      size=.25, linetype = 'dashed') +
    scale_shape_manual("", values = MIGRANTE_QTD_SHAPE[2:3]) +
    scale_colour_manual("", values = MIGRANTE_QTD_PAL[2:3]) +
    scale_fill_manual("", values = MIGRANTE_QTD_PAL[2:3]) +

```

```
geom_hline(yintercept = 1, color = 'black', size=.25, linetype = 'dashed') +
facet_wrap(~ano_mig_chr, ncol = n_col) +
theme_dissertacao(text_size = 10, axis_text_x_size = 8)
}
```

Arquivo *Cap4_dados.R*

```
#####
# Script - Capítulo 4 Dados e Estratégia Metodológica
# Autor: Thiago Malaguth
# Orientador: José Irineu Rigotti
# Coorientador: Renato Moreira Hadad
# Programa de Pós-Graduação em Demografia - CEDEPLAR/UFMG
# #####

#' Este script executa os procedimentos descritos no capítulo 5 da dissertação
#' para formatação de variáveis existentes, cálculo de novas variáveis e filtro
#' da coorte de interesse.

# |= Pacotes =====
# Leitura e manipulação de dados
library('tidyverse')
library('openxlsx')

# Funções criadas para a dissertação
source('scripts/0_funcoes_auxiliares.R')

# |= Leitura e formatação dos dados =====
#' A base de dados construída pelo INEP e disponibilizada para o Cedeplar está
#' armazenada em um banco PostgreSQL. O arquivo fluxo_mg.txt corresponde a um
#' recorte dessa base para estudantes que estavam matriculados em escolas
#' localizadas em MG em 2008. A base no PostgreSQL está armazenada em formato
#' largo em que cada indivíduo em todas as suas observações registradas em uma
#' única linha com as variáveis em várias colunas, uma para cada ano. Ao longo
#' deste script é feita a transposição da base para o formato largo em que cada
#' indivíduo é registrado em uma linha diferente para cada ano e as variáveis
#' em uma única coluna, formato mais adequado para se trabalhar com utilizando o
#' tidyverse (WICKHAM, 2014).

# |- Seleção das variáveis -----
vars <- c(
  'co_pessoa_fisica', 'dt_nascimento_08', 'tp_sexo_08', 'tp_cor_raca_08',
  paste0('co_uf_',8:9), paste0('co_uf_',10:19),
  paste0('co_municipio_0',8:9), paste0('co_municipio_',10:19),
  paste0('co_entidade_0',8:9), paste0('co_entidade_',10:19),
  paste0('tp_dependencia_0',8:9), paste0('tp_dependencia_',10:19),
  paste0('tp_etapa_ensino_0',8:9), paste0('tp_etapa_ensino_',10:19),
  paste0('in_concluinte_0',8:9), paste0('in_concluinte_',10:19),
  paste0('tp_situacao_0',8:9), paste0('tp_situacao_',10:19),
  paste0('tp_fluxo_0',8:9), paste0('tp_fluxo_',10:19)
)

coorte <- read.csv('dados/fluxo_mg.txt')
coorte <- coorte %>% select(all_of(vars))

# |- Formatação da data de nascimento -----
coorte <- coorte %>%
  mutate(dia_nasc = str_sub(dt_nascimento_08,1,2),
```

```

    mes_nasc = str_sub(dt_nascimento_08,3,5),
    ano_nasc = str_sub(dt_nascimento_08,6,9)) %>%
mutate(mes_nasc = case_when(
  mes_nasc == 'JAN' ~ '01', mes_nasc == 'FEB' ~ '02',
  mes_nasc == 'MAR' ~ '03', mes_nasc == 'APR' ~ '04',
  mes_nasc == 'MAY' ~ '05', mes_nasc == 'JUN' ~ '06',
  mes_nasc == 'JUL' ~ '07', mes_nasc == 'AUG' ~ '08',
  mes_nasc == 'SEP' ~ '09', mes_nasc == 'OCT' ~ '10',
  mes_nasc == 'NOV' ~ '11', mes_nasc == 'DEC' ~ '12'))

coorte <- coorte %>%
mutate(dt_nasc = as.Date(paste(ano_nasc, mes_nasc, dia_nasc, sep = '-'))))

coorte <- coorte %>%
select(-c(dt_nascimento_08,dia_nasc,mes_nasc,ano_nasc)) %>%
rename('tp_sexo'='tp_sexo_08', 'tp_cor_raca'='tp_cor_raca_08')

# |- Filtro da Idade -----
coorte <- coorte %>% filter(dt_nasc >= '2001-07-01', dt_nasc <= '2002-06-30')

df.caract <- coorte %>%
select('co_pessoa_fisica', 'dt_nasc','tp_sexo','tp_cor_raca')

# |- Etapa de Ensino -----
#' O arquivo codigos.xlsx possui uma tabela de para com o código das etapas e
#' o índice do ano escolar de 1 a 12, sendo 1 o 1º ano do Ensino Fundamental e
#' 12 o 3º ano do Ensino Médio
codigos_etapa <- read.xlsx('dados/codigos.xlsx') %>%
select(tp_etapa_ensino, i_etapa)

df.etapa <- pivot_longer_var(coorte, 'tp_etapa_ensino')

df.etapa <- left_join(df.etapa,codigos_etapa, by = 'tp_etapa_ensino')

coorte.long <- full_join(df.caract, df.etapa, by = 'co_pessoa_fisica')

# |- Demais variáveis -----
vars <- c('tp_situacao','in_concluinte','tp_fluxo',
        'co_uf', 'co_municipio', 'co_entidade')

for (var in vars){
  df.var <- pivot_longer_var(coorte, var)
  coorte.long <- full_join(coorte.long, df.var, by=c('co_pessoa_fisica','ano'))
}

coorte <- coorte.long
rm(coorte.long, df.caract, df.etapa, df.var, var, vars)

# |= Exclusão de casos inconsistentes =====
#' Este bloco de código exclui os casos inconsistentes conforme descrição feita
#' na seção 4.1.2 da dissertação.

# |- Tabela com quantidade de estudantes por etapa de ensino (ano escolar) -----
etapa.08 <- coorte %>% filter(ano == 8) %>%
group_by(tp_etapa_ensino) %>%
tally() %>%
ungroup() %>%

```

```

mutate(prop = n/sum(n))

write.xlsx(etapa.08, 'resultados/cap4_txt_distrib_coorte_etapa.xlsx')

# |- Filtro da Etapa em 2008 -----
id.aln.coorte <- coorte %>%
  filter(ano == 8, i_etapa == 1) %>%
  select(co_pessoa_fisica)

coorte <- coorte %>%
  filter(co_pessoa_fisica %in% unique(id.aln.coorte$co_pessoa_fisica)) %>%
  arrange(co_pessoa_fisica, ano)

coorte.pre <- coorte # Base com coorte pré exclusão de casos inconsistentes

# |- Cálculo das variáveis de fluxo formatadas -----
#' A variável tp_fluxo2 mescla as categorias evadido e migração para eja em
#' apenas uma: evadido do ensino regular
#' A variável regular é igual a 1 se o estudante teve apenas promoções até o
#' ano anterior e 0 se o estudante teve pelo menos uma repetência.
coorte <- coorte %>%
  mutate(tp_fluxo2 = if_else(tp_fluxo == 4, 3, tp_fluxo),
         regular = if_else(tp_fluxo == 1, 1, 0)) %>%
  group_by(co_pessoa_fisica) %>%
  mutate(regular = if_else(cumsum(regular) == ano-7, 1, 0),
         regular = factor(lag(regular, default = 1), levels = c(0,1),
                          labels = c('Irregular', 'Regular'))) %>%
  ungroup()

# |- Filtro de fluxo inconsistente -----
# Excluindo alunos falecidos (tp_fluxo == 7)
id.aln.falecidos <- coorte %>%
  filter(tp_fluxo == 7) %>%
  pull(co_pessoa_fisica) %>%
  unique()

total.falecidos <- length(id.aln.falecidos)

coorte <- coorte %>% filter(!(co_pessoa_fisica %in% id.aln.falecidos))

# Excluindo registros de matriculas após a evasão (Mantém os estudantes até a
# evasão)
coorte <- coorte %>%
  mutate(evadido = if_else(tp_fluxo %in% c(3,4), 1, 0)) %>%
  group_by(co_pessoa_fisica) %>%
  mutate(cum_evadido = lag(cumsum(evadido), default = 0)) %>%
  filter(cum_evadido == 0) %>%
  select(-c(evadido, cum_evadido))

# Excluindo registros de estudantes matrículas fora do regular, mas que
# não possuem registros de evasão ou mudança para EJA
id.aln.incons <- coorte %>%
  mutate(inconsistente = if_else(is.na(i_etapa), 1, 0)) %>%
  filter(inconsistente == 1) %>%
  pull(co_pessoa_fisica) %>%
  unique()

```

```

n.aln.incons <- length(id.aln.incons)

coorte <- coorte %>% filter(!(co_pessoa_fisica %in% id.aln.incons))

# Excluindo alunos que no ano t+1 estavam matriculados em etapa menor que a
# etapa do ano t
id.aln.incons <- coorte %>%
  group_by(co_pessoa_fisica) %>%
  mutate(inconsistente = if_else(i_etapa < lag(i_etapa), 1, 0)) %>%
  filter(inconsistente == 1) %>%
  pull(co_pessoa_fisica) %>%
  unique()

n.aln.incons <- length(id.aln.incons) + n.aln.incons

coorte <- coorte %>% filter(!(co_pessoa_fisica %in% id.aln.incons))

# Excluindo alunos que no ano t estavam matriculados em etapa maior do que
# a adequada para a idade
id.aln.incons <- coorte %>%
  group_by(co_pessoa_fisica) %>%
  mutate(inconsistente = if_else(i_etapa > ano-7, 1, 0)) %>%
  filter(inconsistente == 1) %>%
  pull(co_pessoa_fisica) %>%
  unique()

n.aln.incons <- length(id.aln.incons) + n.aln.incons

coorte <- coorte %>% filter(!(co_pessoa_fisica %in% id.aln.incons))

# Excluindo alunos que possuem fluxo igual a 6 ou 9
id.aln.incons <- coorte %>%
  group_by(co_pessoa_fisica) %>%
  mutate(inconsistente = if_else(tp_fluxo %in% c(6,9), 1, 0)) %>%
  filter(inconsistente == 1) %>%
  pull(co_pessoa_fisica) %>%
  unique()

n.aln.incons <- length(id.aln.incons) + n.aln.incons

coorte <- coorte %>% filter(!(co_pessoa_fisica %in% id.aln.incons))

# Exclusão dos estudantes com apenas promoção, mas com ano escolar diferente
# do adequado
id.aln.incons <- coorte %>%
  filter(regular == 'Regular', i_etapa != ano - 7) %>%
  pull(co_pessoa_fisica) %>%
  unique()

n.aln.incons <- length(id.aln.incons) + n.aln.incons

coorte <- coorte %>% filter(!(co_pessoa_fisica %in% id.aln.incons))

coorte$co_pessoa_fisica %>% unique() %>% length()

rm(id.aln.incons, n.aln.incons)

```

```

# |= Cálculo das variáveis da análise =====
# |- Mudança de escola -----
coorte <- coorte %>%
  group_by(co_pessoa_fisica) %>%
  mutate(in_mov_escola = if_else(co_entidade != lead(co_entidade), 1, 0),
         in_mov_escola = replace_na(in_mov_escola, 0)) %>%
  ungroup()

# |- Migração -----
# Identificação dos migrantes por tipo de migracao
reg.int <- read_csv('dados/municipio.csv') %>%
  select(id_municipio,nome_regiao_intermediaria,nome_mesorregiao) %>%
  rename('co_municipio'='id_municipio',
        'reg_int'='nome_regiao_intermediaria',
        'reg_meso'='nome_mesorregiao')

reg.int <- reg.int[!duplicated(reg.int),]

coorte <- left_join(coorte, reg.int)

coorte <- coorte %>%
  group_by(co_pessoa_fisica) %>%
  mutate(
    in_migrante = if_else(co_municipio != lead(co_municipio), 1, 0),
    in_migrante = replace_na(in_migrante, 0),
    tp_migracao = case_when(
      in_migrante == 1 & co_uf != lead(co_uf) ~ 'Interestadual',
      in_migrante == 1 & reg_int != lead(reg_int) ~ 'Inter-regional',
      in_migrante == 1 & reg_int == lead(reg_int) ~ 'Intrarregional'))

# Identificacao do migrante por quantidade de movimentos
qtd.migracao <- coorte %>%
  group_by(co_pessoa_fisica) %>%
  summarise(qtd_migracao = sum(in_migrante))

coorte <- left_join(coorte, qtd.migracao)

coorte <- coorte %>%
  mutate(qtd_migracao = case_when(
    qtd_migracao == 0 ~ 'Não migrante',
    qtd_migracao == 1 ~ 'Migrou apenas uma vez',
    TRUE ~ 'Migrou mais de uma vez'))

# Identificação do ano da primeira migração
ano.prim.mig <- coorte %>%
  filter(qtd_migracao != 'Não migrante', in_migrante==1) %>%
  group_by(co_pessoa_fisica) %>%
  summarise(ano_prim_migracao = min(ano)) %>%
  select(co_pessoa_fisica, ano_prim_migracao)

coorte <- left_join(coorte, ano.prim.mig)

# Outras variáveis de migração
coorte <- coorte %>%
  mutate(fl_migracao = if_else(qtd_migracao == 'Não migrante',
                              'Não migrante', 'Migrante'),
         ano_prim_migracao = replace_na(ano_prim_migracao, 0))

```

```

# |- Salva base final -----
write.csv(coorte, 'dados/coorte_2008.csv', row.names = FALSE)

# |= Distribuição da coorte por sexo e raça/cor =====
# |- Distribuição pré exclusão -----
#' Os arquivos salvos nesse bloco de código foram formatados no Excel para gerar
#' a Tabela 1 da dissertação
coorte.pre %>%
  filter(ano == 8) %>%
  group_by(tp_sexo) %>%
  count() %>%
  ungroup() %>%
  mutate(prop = n/sum(n)) %>%
  write.xlsx('resultados/cap4_tab1_sexo_pre.xlsx')

coorte.pre %>%
  filter(ano == 8) %>%
  group_by(tp_cor_raca) %>%
  count() %>%
  ungroup() %>%
  mutate(prop = n/sum(n))%>%
  write.xlsx('resultados/cap4_tab1_cor_pre.xlsx')

# |- Distribuição pós exclusão -----
dis.sexo <- coorte %>%
  filter(ano == 8) %>%
  group_by(tp_sexo) %>%
  count() %>%
  ungroup() %>%
  mutate(prop = n/sum(n))%>%
  write.xlsx('resultados/cap4_tab1_sexo_pos.xlsx')

dis.cor <- coorte %>%
  filter(ano == 8) %>%
  group_by(tp_cor_raca) %>%
  count() %>%
  ungroup() %>%
  mutate(prop = n/sum(n))%>%
  write.xlsx('resultados/cap4_tab1_cor_pos.xlsx')

```

Arquivo *Cap5_desc_migracoes.R*

```

#####
# Script - Capítulo 5 Os estudantes migrantes da coorte de 2008 em Minas Gerais
# Autor: Thiago Malaguth
# Orientador: José Irineu Rigotti
# Coorientador: Renato Moreira Hadad
# Programa de Pós-Graduação em Demografia - CEDEPLAR/UFMG
# #####

#' Esse script gera as tabelas e gráficos utilizados no capítulo 5 para
#' descrição e análise das migrações realizadas pela coorte.

# |= Pacotes =====
# Leitura e Tratamento de dados
library('tidyverse')
library('openxlsx')

```

```

# Visualização
library('ggalluvial')
library('circlize')

# MISC
library('BAMMtools')

# Funções criadas para a dissertação
source('scripts/0_funcoes_auxiliares.R')

# |= Dados =====
coorte <- read.csv('dados/coorte_2008.csv') %>% filter(tp_cor_raca <= 3)

# |= Prevalência de estudantes migrantes =====
migrantes <- coorte %>%
  group_by(co_pessoa_fisica) %>%
  mutate(migrante = max(in_migrante),
         mover = max(in_mov_escola)) %>%
  filter(ano == 8)

migrantes %>%
  group_by('total') %>%
  summarise(movers = sum(mover),
            migrantes = sum(migrante),
            total = n(),
            prop_movers = movers/total,
            prop_migrantes = migrantes/total) %>%
  write.xlsx('resultados/cap5_tab2_total.xlsx')

migrantes.sexo <- migrantes %>%
  group_by(tp_sexo) %>%
  summarise(movers = sum(mover),
            migrantes = sum(migrante),
            total = n(),
            prop_movers = movers/total,
            prop_migrantes = migrantes/total) %>%
  write.xlsx('resultados/cap5_tab2_sexo.xlsx')

migrantes.cor <- migrantes %>%
  group_by(tp_cor_raca) %>%
  summarise(movers = sum(mover),
            migrantes = sum(migrante),
            total = n(),
            prop_movers = movers/total,
            prop_migrantes = migrantes/total) %>%
  write.xlsx('resultados/cap5_tab2_cor.xlsx')

rm(migrantes)

# |= Quantidade de movimentos por estudante =====
# |- Total de estudantes por quantidade de movimentos -----
qtd.mig.total <- coorte %>%
  filter(qtd_migracao != 'Não migrante') %>%
  group_by(co_pessoa_fisica) %>%
  summarise(qtd_migracoes = sum(in_migrante), total = n()) %>%
  group_by(qtd_migracoes) %>%

```

```

count(wt = total) %>%
ungroup() %>%
mutate(prop = 100*n/sum(n))

# Média do número migrações feitas por estudantes migrantes
weighted.mean(qtd.mig.total$qtd_migracoes, qtd.mig.total$n)

# |- Total de estudantes por quantidade de movimentos, sexo e raça/cor -----
qtd.mig.grupos <- coorte %>%
  filter(qtd_migracao != 'Não migrante') %>%
  group_by(co_pessoa_fisica, tp_sexo, tp_cor_raca) %>%
  summarise(qtd_migracoes = sum(in_migrante), total = n()) %>%
  group_by(qtd_migracoes, tp_sexo, tp_cor_raca) %>%
  count(wt = total) %>%
  ungroup() %>%
  group_by(tp_sexo, tp_cor_raca) %>%
  mutate(prop = 100*n/sum(n)) %>%
  arrange(tp_sexo, tp_cor_raca)

# Média do número migrações feitas por estudantes migrantes por sexo e raça/cor
qtd.mig.grupos %>% group_by(tp_sexo, tp_cor_raca) %>%
  summarise(media = weighted.mean(qtd_migracoes, n))

ggplot(data = qtd.mig.grupos) +
  geom_bar(aes(x = qtd_migracoes, y = prop), stat = 'identity', fill = 'grey',
           width = 1, color = 'black', size = .25) +
  scale_y_continuous(name = 'Percentual de Estudantes', expand=c(0,0),
                    limits = c(0,60), breaks = seq(0,60,10)) +
  scale_x_continuous(name = 'Total de Migrações', expand=c(0.025,0),
                    breaks = seq(0,11, 1)) +
  facet_grid(rows=vars(tp_sexo), cols=vars(tp_cor_raca),
            labeller = labeller(tp_sexo = SEXO_LABS, tp_cor_raca = RACA_LABS)) +
  theme_dissertacao(text_size = 9, axis_text_x_size = 7)

ggsave('resultados/cap5_fig5_dist_mig_por_qtd_migracao_cor_raca.png',
       width = 16, height = 9, units = 'cm')

rm(qtd.mig.grupos, qtd.mig.total)

# |= Características de migrantes e não migrantes =====
coorte %>%
  filter(ano == 8) %>%
  group_by(qtd_migracao) %>%
  summarise(total = n()) %>%
  pivot_wider(names_from = qtd_migracao, values_from = total) %>%
  write.xlsx('resultados/cap5_tab3_total.xlsx')

coorte %>%
  filter(ano == 8) %>%
  group_by(qtd_migracao, tp_sexo) %>%
  summarise(total = n()) %>%
  group_by(qtd_migracao) %>%
  mutate(perc = total/sum(total)) %>%
  pivot_wider(names_from = qtd_migracao, values_from = c(total,perc)) %>%
  write.xlsx('resultados/cap5_tab3_sexo.xlsx')

coorte %>%

```

```

filter(ano == 8) %>%
group_by(qtd_migracao, tp_cor_raca) %>%
summarise(total = n()) %>%
group_by(qtd_migracao) %>%
mutate(perc = total/sum(total)) %>%
pivot_wider(names_from = qtd_migracao, values_from = c(total,perc)) %>%
write.xlsx('resultados/cap5_tab3_cor.xlsx')

# |= Padrão etário da Migração =====
# |- Taxa de emigração por ano calendário -----
migrantes.ano.total <- coorte %>%
  group_by(ano, in_migrante) %>%
  summarise(total = n()) %>%
  pivot_wider(names_from = in_migrante, values_from = total) %>%
  mutate(total = `0` + `1`,
         prop = 100*`1`/total) %>%
  select(ano, prop) %>%
  filter(ano <= 18)

# |- Taxa de emigração por ano calendário -----
migrantes.ano <- coorte %>%
  group_by(ano, tp_sexo, tp_cor_raca, in_migrante) %>%
  summarise(total = n()) %>%
  pivot_wider(names_from = in_migrante, values_from = total) %>%
  mutate(total = `0` + `1`,
         prop = 100*`1`/total) %>%
  select(ano, tp_sexo, tp_cor_raca, prop) %>%
  filter(ano <= 18)

ggplot(migrantes.ano) +
  geom_line(aes(x = ano, y = prop, group = factor(tp_cor_raca),
           color = factor(tp_cor_raca))) +
  geom_point(aes(x = ano, y = prop, group = factor(tp_cor_raca),
           shape = factor(tp_cor_raca), color = factor(tp_cor_raca)),
           size = 1.5) +
  scale_y_continuous(name = 'Taxa de Emigração (por cem)', expand=c(0,0),
           limits = c(0,8), breaks = seq(0, 8, 1)) +
  scale_x_continuous(name = 'Ano calendário (2000s)', expand=c(0.025,0),
           breaks = seq(8, 18, 1)) +
  scale_shape_discrete('Raça/cor', labels = RACA_LABS) +
  scale_colour_viridis_d('Raça/cor', alpha = .75, labels = RACA_LABS) +
  facet_wrap(vars(tp_sexo), labeller = labeller(tp_sexo = SEXO_LABS)) +
  theme_dissertacao(text_size = 9, axis_text_x_size = 7)

ggsave('resultados/cap5_fig6_tx_emig_por_cor_raca.png',
        width = 16, height = 8, units = 'cm')

rm(migrantes.ano, migrantes.ano.total)

# |= Descrição das migrações =====
# |- Gráficos de barras -----
migrantes <- coorte %>%
  filter(ano <= 2018, in_migrante == 1) %>%
  group_by(ano, tp_migracao) %>%
  summarise(n = n()) %>%
  group_by(ano) %>%
  mutate(prop = round(100*n/sum(n),1))

```

```

fct_levels <- c('Interestadual', 'Inter-regional', 'Intrarregional')
migrantes <- migrantes %>%
  mutate(tp_migracao = factor(tp_migracao, levels = fct_levels))

ggplot(migrantes) +
  geom_bar(aes(x = ano, y = prop, fill = tp_migracao), stat = 'identity',
    alpha = 0.85) +
  scale_y_continuous(name = 'Percentual', expand=c(0,0)) +
  scale_x_continuous(name = 'Ano calendário (2000s)', expand=c(0.02,0),
    breaks = seq(8, 18, 1)) +
  scale_fill_viridis_d("") +
  theme_dissertacao(text_size = 9, axis_text_x_size = 7)

ggsave('resultados/cap5_fig7_migracoes_por_tipo.png',
  width = 16, height = 8, units = 'cm')

rm(migrantes, fct_levels)

# |- Gráfico circular com fluxos migratórios -----
# Soma dos fluxos migratórios anuais entre 2008 e 2018
chord.mig.total <- tibble()

for (fl_ano in 8:18){
  co.migrante <- coorte %>%
    filter(ano == fl_ano,
      tp_migracao %in% c("Interestadual","Inter-regional")) %>%
    pull(co_pessoa_fisica)

  chord.mig <- coorte %>%
    filter(co_pessoa_fisica %in% co.migrante,
      ano >= fl_ano, ano <= fl_ano + 1) %>%
    mutate(reg_int = if_else(co_uf != 31, 'Outro Estado', reg_int)) %>%
    select(co_pessoa_fisica, ano, reg_int) %>%
    pivot_wider(id_cols = co_pessoa_fisica, names_from = ano,
      names_prefix = 'reg_int_', values_from = reg_int)

  names(chord.mig) <- c('co_pessoa_fisica','reg_int_t1','reg_int_t2')

  chord.mig <- chord.mig %>%
    group_by(reg_int_t1, reg_int_t2) %>%
    summarise(total = n())

  chord.mig <- chord.mig %>%
    mutate(
      reg_int_t1 = case_when(
        reg_int_t1 == 'Governador Valadares' ~ 'Governador \nValadares',
        reg_int_t1 == 'Patos de Minas' ~ 'Patos de \nMinas',
        reg_int_t1 == 'Pouso Alegre' ~ 'Pouso \nAlegre',
        TRUE ~ reg_int_t1),
      reg_int_t2 = case_when(
        reg_int_t2 == 'Governador Valadares' ~ 'Governador \nValadares',
        reg_int_t2 == 'Patos de Minas' ~ 'Patos de \nMinas',
        reg_int_t2 == 'Pouso Alegre' ~ 'Pouso \nAlegre',
        TRUE ~ reg_int_t2
      )
    )
}

```

```

chord.mig$ano <- fl_ano
chord.mig.total <- rbind(chord.mig.total, chord.mig)
}

chord.mig.total <- chord.mig.total %>%
  group_by(reg_int_t1, reg_int_t2) %>%
  summarise(total = sum(total))

chord.mig.total <- chord.mig.total %>%
  filter(!(reg_int_t1 == 'Outro Estado' & reg_int_t2 == 'Outro Estado'))

chord.mig.total <- chord.mig.total %>%
  mutate(
    reg_int_t1 = case_when(
      reg_int_t1 == 'Governador Valadares' ~ 'Governador \nValadares',
      reg_int_t1 == 'Patos de Minas' ~ 'Patos de \nMinas',
      reg_int_t1 == 'Pouso Alegre' ~ 'Pouso \nAlegre',
      TRUE ~ reg_int_t1),
    reg_int_t2 = case_when(
      reg_int_t2 == 'Governador Valadares' ~ 'Governador \nValadares',
      reg_int_t2 == 'Patos de Minas' ~ 'Patos de \nMinas',
      reg_int_t2 == 'Pouso Alegre' ~ 'Pouso \nAlegre',
      TRUE ~ reg_int_t2
    )
  )

fct_levels = c('Belo Horizonte', 'Divinópolis', 'Barbacena', 'Ipatinga',
  'Juíz de Fora', 'Pouso \nAlegre', 'Varginha', 'Uberaba',
  'Uberlândia', 'Patos de \nMinas', 'Montes Claros',
  'Teófilo Otoni', 'Governador \nValadares', 'Outro Estado')

chord.mig.total <- chord.mig.total %>%
  mutate(reg_int_t1 = factor(reg_int_t1, levels = fct_levels),
    reg_int_t2 = factor(reg_int_t2, levels = fct_levels))

chord.mig.total <- chord.mig.total %>%
  arrange(reg_int_t1, reg_int_t2) %>%
  pivot_wider(id_cols = reg_int_t1, names_from = reg_int_t2,
    values_from = total) %>%
  mutate(across(everything(), ~replace_na(.x, 0))) %>%
  as.matrix()

rownames(chord.mig.total) <- chord.mig.total[, 'reg_int_t1']
chord.mig.total <- chord.mig.total[, -1]
class(chord.mig.total) <- "numeric"

COL_MAT <- rep(CHORD_COLOR, 14)
COL_MAT <- matrix(COL_MAT, nrow = 14, ncol = 14, byrow = FALSE)

COL_MAT[chord.mig.total < 500] = add.alpha(COL_MAT[chord.mig.total < 500], .25)

png(filename = 'resultados/cap5_fig8_fluxos_mig_total.png',
  width = 22, height = 22, units = 'cm', res = 360)

circos.par(track.margin = c(0,0))
par(cex = 1.25, mar = c(0, 0, 0, 0))

```

```

chordDiagram(
  x = chord.mig.total,
  grid.col = CHORD_COLOR,
  col = COL_MAT,
  annotationTrackHeight = mm_h(c(5,2)),
  directional = 1,
  diffHeight = mm_h(-2.5),
  direction.type = c('arrows', 'diffHeight'),
  link.arr.type = "big.arrow",
  link.sort = TRUE
)

dev.off()

```

Arquivo *Cap6_desc_fluxo_escolar.R*

```

#####
# Script - Capítulo 6 Fluxo escolar da coorte de 2008 - Padrões e Desigualdades
# Autor: Thiago Malaguth
# Orientador: José Irineu Rigotti
# Coorientador: Renato Moreira Hadad
# Programa de Pós-Graduação em Demografia - CEDEPLAR/UFMG
# #####

#' Esse script gera as tabelas e gráficos utilizados no capítulo 6 para
#' descrição e análise do fluxo escolar dos estudantes da coorte de 2008.

# |= Pacotes =====
# Leitura e Tratamento de dados
library('tidyverse')
library('openxlsx')

# Visualização
library('tricolore')
library('ggtern')

# Funções criadas para a dissertação
source('scripts/0_funcoes_auxiliares.R')

# |= Dados =====
coorte <- read_csv('dados/coorte_2008.csv') %>% filter(tp_cor_raca <= 3)

# |= Padrão do fluxo por etapa =====
# |- Distribuição dos estudantes por ano -----
tamanho.inicial <- unique(coorte$co_pessoa_fisica) %>% length()
breaks <- c(0, 0.1, 0.5, 0.8, 0.9, 1)
aln.ano <- coorte %>%
  group_by(ano, i_etapa) %>%
  summarise(total = n(),
            perc = sum(total)/tamanho.inicial,
            perc_group = cut(perc,breaks))

aln.ano %>% group_by(ano) %>% summarise(total = sum(perc)) %>%
  write.xlsx('resultados/cap6_fig9_perc_evadidos_ou_eja.xlsx')

g <- ggplot(aln.ano %>% filter(perc > 0.001)) +
  geom_tile(aes(x = ano, y = i_etapa, fill = perc_group), alpha = .75) +

```

```

geom_text(aes(x = ano, y = i_etapa, label = round(100*perc,1))) +
scale_fill_brewer(type = 'seq', palette = 4,
  labels = c('Até 10%', 'De 10% a 50%', 'De 50% a 80%',
    'De 80% a 90%', 'Mais de 90%')) +
guides(fill = guide_legend('Percentual', title.vjust = 0.5,
  label.position = 'right', nrow = 6,
  keywidth = 1))
theme_lexis(g)

ggsave('resultados/cap6_fig9_dis_alunos_anos.png',
  width = 16, height = 12, units = 'cm')

rm(aln.ano, breaks, TAMANHO.INICIAL, g)

# |- Taxas de fluxo por ano de ensino -----
tx.fluxo <- coorte %>%
  group_by(regular,i_etapa, tp_fluxo)%>%
  summarise(total = n())%>%
  group_by(i_etapa, regular) %>%
  mutate(perc = round(total/sum(total),3),
    regular = factor(regular, levels = c('Regular','Irregular')),
    fluxo = factor(tp_fluxo, levels = c(1,2,4,3), labels = labels_fluxo))

ggplot(tx.fluxo) +
  geom_bar(aes(x = i_etapa, y = perc, fill = fluxo),
    stat='identity', alpha = .75) +
  scale_y_continuous(name = 'Taxas de Fluxo', expand=c(0,0),
    breaks = seq(0, 1, .2)) +
  scale_x_continuous(name = 'Ano escolar', expand=c(0.025,0),
    breaks = seq(1, 12, 1), labels = labels_ano_escolar) +
  scale_fill_manual("", values = FLUXO_PAL) +
  facet_wrap(~regular) +
  theme_dissertacao(text_size=10, axis_text_x_size = 7)

ggsave('resultados/cap6_fig10_taxas_fluxo_reg_e_irreg.png',
  width = 16, height = 8, units = 'cm')

rm(tx.fluxo)

# |- Lexis com fluxo por ano de ensino e ano calendário -----
fluxo.anos <- coorte %>%
  group_by(ano, i_etapa, tp_fluxo2) %>%
  summarise(total = n()) %>%
  group_by(ano, i_etapa) %>%
  mutate(perc = round(total/sum(total),3)) %>%
  select(ano, i_etapa, tp_fluxo2, total, perc) %>%
  arrange(ano, desc(i_etapa)) %>%
  pivot_wider(id_cols = c(ano,i_etapa),
    names_from = tp_fluxo2, values_from = perc) %>%
  mutate(across(everything(), ~replace_na(.x, 0))) %>%
  rename('Promoção' = '1', 'Repetência' = '2', 'Evasão' = '3')

aln.ano <- coorte %>% group_by(ano, i_etapa) %>%summarise(total = n())

fluxo.anos <- left_join(fluxo.anos, aln.ano, by = c('ano', 'i_etapa'))
fluxo.anos <- fluxo.anos %>% filter(total >= 100) %>% select(-total)

```

```

tric.fluxo <- Tricolore(fluxo.anos, p1 = 'Repetência', p2 = 'Promoção',
  p3 = 'Evasão', center = c(.145, .722, .133))

fluxo.anos$fluxo_rgb <- tric.fluxo$rgb

g <- ggplot(fluxo.anos) +
  geom_tile(aes(x = ano, y = i_etapa, fill = fluxo_rgb)) +
  scale_fill_identity()
theme_lexis(g)

ggsave('resultados/cap6_fig11_lexis_fluxo.png',
  width = 10, height = 10, units = 'cm')

tric.fluxo$key +
  geom_point(data = fluxo.anos, aes(`Repetência`, `Promoção`, z = `Evasão`),
    shape = 21, fill = 'grey65', size = 1.5) +
  geom_point(data = tibble(`Repetência` = .145, `Promoção` = .722, `Evasão` = .133),
    aes(`Repetência`, `Promoção`, z = `Evasão`),
    shape = 22, fill = 'white', size = 2.5) +
  scale_L_continuous("Repetência") +
  scale_T_continuous("Promoção") +
  scale_R_continuous("Evasão") +
  theme_classic() +
  theme(plot.background = element_rect(fill = NA, colour = NA),
    tern.axis.arrow.show = FALSE,
    tern.axis.ticks.length.major = unit(5, "pt"),
    tern.axis.text = element_text(size = 11, colour = "grey20"),
    tern.axis.title.T = element_text(hjust = -.12, vjust = -2, angle = -60),
    tern.axis.title.L = element_text(hjust = -0.5, vjust = -3, angle = 60),
    tern.axis.title.R = element_text(hjust = 1.5, vjust = 3.5),
    text = element_text(face = 2, size = 12, color = "grey20"))+
  labs(x = NULL, y = NULL)

ggsave('resultados/cap6_fig11_lexis_fluxo_legenda.png')

rm(fluxo.anos, tric.fluxo, aln.ano, g)

# |= Diferenciais de fluxo por sexo e cor/raça =====
fluxo.grupos <- coorte %>%
  group_by(i_etapa, tp_fluxo, tp_sexo, regular, tp_cor_raca)%>%
  summarise(total = n())%>%
  group_by(i_etapa, tp_sexo, tp_cor_raca, regular) %>%
  mutate(perc = round(total/sum(total),3)) %>%
  select(regular, i_etapa, tp_fluxo, tp_sexo, tp_cor_raca, total, perc) %>%
  arrange(desc(i_etapa))

# |- Taxas de promoção por sexo e cor/raça -----
tx.prom <- fluxo.grupos %>% filter(tp_fluxo == 1)

# Estudantes regulares
geom_taxa_fluxo(tx.prom, 'Regular', 'Taxa de Promoção', y_lim = c(.75,1),
  y_breaks = seq(.75, 1, .05))

ggsave('resultados/cap6_fig13_tx_prom_etapa_sexo_cor_regulares.png',
  width = 16, height = 7, units = 'cm')

# Estudantes irregulares

```

```

geom_taxa_fluxo(tx.prom, 'Irregular', 'Taxa de Promoção', y_lim = c(.4,1),
  y_breaks = seq(.4, 1, .1))

ggsave('resultados/cap6_fig13_tx_prom_etapa_sexo_cor_irregulares.png',
  width = 16, height = 7, units = 'cm')

# |- Taxas de repetência por sexo e cor/raça -----
tx.repet <- fluxo.grupos %>% filter(tp_fluxo == 2)

# Estudantes regulares
geom_taxa_fluxo(tx.repet, 'Regular', 'Taxa de repetência', y_lim = c(0,.35),
  y_breaks = seq(0, .35, .05))

ggsave('resultados/cap6_fig14_taxas_repet_etapa_sexo_cor_regulares.png',
  width = 16, height = 7, units = 'cm')

# Estudantes irregulares
geom_taxa_fluxo(tx.repet, 'Irregular', 'Taxa de repetência', y_lim = c(0,.35),
  y_breaks = seq(0, .35, .05))

ggsave('resultados/cap6_fig14_taxas_repet_etapa_sexo_cor_irregulares.png',
  width = 16, height = 7, units = 'cm')

# |- Taxas de mudança para EJA por sexo e cor/raça -----
tx.eja <- fluxo.grupos %>% filter(tp_fluxo == 4)

# Estudantes regulares
geom_taxa_fluxo(tx.eja, 'Regular', 'Taxa de mudança para EJA',
  y_lim = c(0,.08), y_breaks = seq(0, .08, .02))

ggsave('resultados/cap6_fig15_taxas_eja_etapa_sexo_cor_regulares.png',
  width = 16, height = 7, units = 'cm')

# Estudantes irregulares
geom_taxa_fluxo(tx.eja, 'Irregular', 'Taxa de mudança para EJA',
  y_lim = c(0,.08), y_breaks = seq(0, .08, .02))

ggsave('resultados/cap6_fig15_taxas_eja_etapa_sexo_cor_irregulares.png',
  width = 16, height = 7, units = 'cm')

# |- Taxas de evasão por sexo e cor/raça -----
tx.evasao <- fluxo.grupos %>% filter(tp_fluxo == 3)

# Estudantes regulares
geom_taxa_fluxo(tx.evasao, 'Regular', 'Taxa de Evasão', y_lim = c(0,.04),
  y_breaks = seq(0, .04, .01))

ggsave('resultados/cap6_fig16_taxas_evasao_etapa_sexo_cor_regulares.png',
  width = 16, height = 7, units = 'cm')

# Estudantes irregulares
geom_taxa_fluxo(tx.evasao, 'Irregular', 'Taxa de Evasão', y_lim = c(0,.20),
  y_breaks = seq(0, .20, .04))

ggsave('resultados/cap6_fig16_taxas_evasao_etapa_sexo_cor_irregulares.png',
  width = 16, height = 7, units = 'cm')

```

```

rm(fluxo.grupos, tx.prom, tx.repet, tx.eja, tx.evasao)

# |= Regularidade do fluxo =====
# |- Proporção de estudantes com fluxo regular total -----
tamanho.inicial <- unique(coorte$co_pessoa_fisica) %>% length()

aln.regulares <- coorte %>%
  group_by(ano, i_etapa, regular) %>%
  summarise(n = n(), perc = n/tamanho.inicial)

ggplot(aln.regulares %>% filter(regular == 'Regular')) +
  geom_line(aes(x = ano, y = perc)) +
  geom_point(aes(x = ano, y = perc), size = 1.5) +
  scale_y_continuous(name = 'Proporção', expand=c(0,0), limits = c(.45,1),
    breaks = seq(.45, 1, .05)) +
  scale_x_continuous(name = 'Ano calendário (2000s)', expand=c(0.025,0),
    breaks = seq(8, 19, 1)) +
  theme_dissertacao(text_size = 10, axis_text_x_size = 8)

ggsave('resultados/cap6_fig12_prop_regulares.png', width = 16,
  height = 8, units = 'cm')

rm(tamanho.inicial, aln.regulares)

# |- Proporção de estudantes com fluxo regular por sexo e raça/cor -----
tamanho.inicial <- coorte %>%
  filter(ano == 8) %>%
  group_by(tp_sexo, tp_cor_raca) %>%
  summarise(tamanho_inicial = n())

aln.regulares.grupos <- coorte %>%
  group_by(ano, i_etapa, tp_sexo, tp_cor_raca, regular) %>%
  summarise(n = n())

aln.regulares.grupos <- left_join(
  aln.regulares.grupos, tamanho.inicial, by = c('tp_sexo', 'tp_cor_raca')) %>%
  mutate(perc = n/tamanho_inicial)

ggplot(aln.regulares.grupos %>% filter(regular == 'Regular')) +
  geom_line(aes(x = i_etapa, y = perc, group = factor(tp_cor_raca),
    color = factor(tp_cor_raca))) +
  geom_point(aes(x = i_etapa, y = perc, group = factor(tp_cor_raca),
    shape = factor(tp_cor_raca), color = factor(tp_cor_raca)),
    size = 1.5) +
  scale_y_continuous(name = 'Proporção', expand=c(0,0), limits = c(.25,1),
    breaks = seq(.3, 1, .1)) +
  scale_x_continuous(name = 'Ano calendário\n(Ano escolar)', expand=c(0.025,0),
    breaks = seq(1, 12, 1)) +
  scale_shape_discrete('Raça/cor', labels = RACA_LABS) +
  scale_colour_viridis_d('Raça/cor', alpha = .75, labels = RACA_LABS) +
  facet_wrap(vars(tp_sexo), labeller = labeller(tp_sexo = SEXO_LABS)) +
  theme_dissertacao(text_size = 10, axis_text_x_size = 8)

ggsave('resultados/cap6_fig17_prop_regulares_por_sexo_raca_cor.png',
  width = 16, height = 8, units = 'cm')

```

Arquivo Cap7_relacao_migracao_fluxo_escolar.R

```
#####
# Script - Capítulo 7      Relação entre migração e fluxo escolar
# Autor: Thiago Malaguth
# Orientador: José Irineu Rigotti
# Coorientador: Renato Moreira Hadad
# Programa de Pós-Graduação em Demografia - CEDEPLAR/UFMG
# #####

#' Esse script gera as tabelas e gráficos utilizados no capítulo 7 para
#' análise da relação entre migração e fluxo escolar dos estudantes da
#' coorte de 2008.

# |= Pacotes =====
# Leitura e Tratamento de dados
library('tidyverse')
library('openxlsx')

# Visualização
library('scales')

# Funções criadas para a dissertação
source('scripts/0_funcoes_auxiliares.R')

# |= Dados =====
coorte <- read_csv('dados/coorte_2008.csv') %>% filter(tp_cor_raca <= 3)

# |= Composição da coorte por sexo e raça/cor (Composição Padrão) =====
comp.media <- coorte %>%
  filter(ano == 8) %>%
  group_by(tp_sexo, tp_cor_raca) %>%
  summarise(tam_inic = n()) %>%
  ungroup() %>%
  mutate(comp.media = tam_inic/sum(tam_inic)) %>%
  select(-tam_inic)

tam.inic <- coorte %>%
  filter(ano == 8) %>%
  group_by(tp_sexo, tp_cor_raca, fl_migracao) %>%
  summarise(tam_inic = n())

# |= Comparação ingênua entre migrantes e não migrantes =====
#' Compara migrantes e não migrantes sem considerar o ano ou a quantidade de
#' migrações

# Proporções Específicas por sexo e raça/cor
regulares.ano <- coorte %>%
  group_by(ano, tp_sexo, tp_cor_raca, regular, fl_migracao) %>%
  summarise(total = n()) %>%
  left_join(tam.inic, by = c('tp_sexo','tp_cor_raca','fl_migracao')) %>%
  mutate(perc = total/tam_inic) %>%
  filter(regular == 'Regular')

# Proporções Padronizadas por sexo e raça/cor
regulares.ano <- left_join(regulares.ano, comp.media,
  by = c('tp_sexo','tp_cor_raca')) %>%
  group_by(ano, fl_migracao) %>%
  summarise(perc = sum(perc*comp.media))
```

```

# Gráfico com proporções padronizadas
ggplot(regulares.ano) +
  geom_line(aes(x = ano, y = perc, group = factor(fl_migracao),
              color = factor(fl_migracao))) +
  geom_point(aes(x = ano, y = perc, group = factor(fl_migracao),
              fill = factor(fl_migracao), shape = factor(fl_migracao),
              color = factor(fl_migracao)), size = 1.5) +
  scale_shape_manual("", values = MIGRANTE_DUMMY_SHAPE) +
  scale_fill_manual("", values = MIGRANTE_DUMMY_PAL) +
  scale_colour_manual("", values = MIGRANTE_DUMMY_PAL) +
  scale_y_continuous(name = 'Proporção padronizada', expand=c(0,0),
                    limits = c(.4,1), breaks = seq(.4, 1, .1)) +
  scale_x_continuous(name = 'Ano calendário', expand=c(0.025,0),
                    limits = c(8,19), breaks = seq(8, 19, 1)) +
  theme_dissertacao(text_size = 10, axis_text_x_size = 8)

ggsave('resultados/cap7_fig18_prop_regulares_por_migracao.png',
       width = 7.5, height = 6.5, units = 'cm')

# Razão entre proporção de estudantes regulares
reg.ano.wide <- regulares.ano %>%
  pivot_wider(names_from = 'fl_migracao', values_from = 'perc') %>%
  mutate(diff_perc = Migrante/`Não migrante`)

ggplot(reg.ano.wide) +
  geom_line(aes(x = ano, y = diff_perc)) +
  geom_point(aes(x = ano, y = diff_perc), size = 1.5) +
  scale_y_continuous(name = 'Razão entre proporções (escala log)',
                    trans = 'log', limits = c(0.80, 1.21), breaks = seq(0.80, 1.2, .05),
                    expand=c(0,0)) +
  scale_x_continuous(name = 'Ano calendário', expand=c(0.025,0),
                    limits = c(8,19), breaks = seq(8, 19, 1)) +
  geom_hline(yintercept = 1, color = 'black', size=.25, linetype = 'dashed') +
  theme_dissertacao(text_size = 10, axis_text_x_size = 8)

ggsave('resultados/cap7_fig18_razao_prop_regulares_por_migracao.png',
       width = 7.5, height = 6.5, units = 'cm')

# |= Comparação entre migrantes e não migrantes por ano de migração =====
# |- Proporções específicas por sexo e raça/cor -----
tam.inic <- coorte %>%
  filter(ano == 8) %>%
  group_by(tpsexo, tp_cor_raca, qtd_migracao, ano_prim_migracao) %>%
  summarise(tam_inic = n())

join_by <- c('tpsexo', 'tp_cor_raca', 'qtd_migracao', 'ano_prim_migracao')
regulares.ano <- coorte %>%
  group_by(ano, tpsexo, tp_cor_raca, regular,
          qtd_migracao, ano_prim_migracao) %>%
  summarise(total = n()) %>%
  left_join(tam.inic, by = join_by) %>%
  mutate(perc = total/tam_inic) %>%
  filter(regular == 'Regular')

# Padronização das proporções
join_by <- c('tpsexo', 'tp_cor_raca')

```

```

regulares.ano <- left_join(regulares.ano, comp.media, by = join_by) %>%
  group_by(ano, qtd_migracao, ano_prim_migracao) %>%
  summarise(perc = sum(perc*comp.media))

# Formata bases para elaboração dos gráficos
reg.ano.naomig <- regulares.ano %>%
  filter(ano_prim_migracao == 0) %>%
  rename('perc_naomig' = 'perc') %>%
  select(-ano_prim_migracao)

reg.ano.mig <- regulares.ano %>%
  filter(ano_prim_migracao != 0) %>%
  pivot_wider(names_from = qtd_migracao, values_from = perc) %>%
  rename('perc_migunic' = 'Migrou apenas uma vez',
        'perc_migmult' = 'Migrou mais de uma vez')

regulares.ano <- left_join(reg.ano.mig, reg.ano.naomig)

regulares.ano <- regulares.ano %>%
  mutate(ano_mig_chr = paste('Primeira migração em',ano_prim_migracao+2000))

# Cálculo das razões de proporções
regulares.ano <- regulares.ano %>%
  mutate(diff_migunic = perc_migunic/perc_naomig,
        diff_migmult = perc_migmult/perc_naomig)

# Migrantes em 2008, 09, 10, 11 e 12
geom_prop_mig(regulares.ano, 8, 12, y_lim = c(.3,1), y_breaks = seq(.3, 1, .1),
  n_col = 3, 'Proporção')

ggsave('resultados/cap7_fig19_prop_regulares_qtd_migrantes_08a12.png',
  width = 16, height = 10, units = 'cm')

geom_razao_prop_mig(regulares.ano, 8, 12, y_lim = c(0.7, 1.45),
  y_breaks = seq(0.7, 1.45, .1), n_col = 3, 'proporções')

ggsave('resultados/cap7_fig20_razao_prop_regulares_qtd_migrantes_08a12.png',
  width = 16, height = 10, units = 'cm')

# Migrantes em 2013, 14, 15 e 16
geom_prop_mig(regulares.ano, 13, 16, y_lim = c(.3,1), y_breaks = seq(.3, 1, .1),
  n_col = 2, 'Proporção')

ggsave('resultados/cap7_fig23_prop_regulares_qtd_migrantes_13a16.png',
  width = 12, height = 10, units = 'cm')

geom_razao_prop_mig(regulares.ano, 13, 16, y_lim = c(0.7, 1.45),
  y_breaks = seq(0.7, 1.45, .1), n_col = 2, 'proporções')

ggsave('resultados/cap7_fig24_razao_prop_regulares_qtd_migrantes_13a16.png',
  width = 12, height = 10, units = 'cm')

# Migrantes em 2017 e 18
geom_prop_mig(regulares.ano, 17, 18, y_lim = c(.3,1), y_breaks = seq(.3, 1, .1),
  n_col = 2, 'Proporção')

ggsave('resultados/cap7_fig27_prop_regulares_qtd_migrantes_17a18.png',

```

```

width = 12, height = 6, units = 'cm')

geom_razao_prop_mig(regulares.ano, 17, 18, y_lim = c(0.7, 1.45),
  y_breaks = seq(0.7, 1.45, .1), n_col = 2, 'proporções')

ggsave('resultados/cap7_fig28_razao_prop_regulares_qtd_migrantes_17a18.png',
  width = 12, height = 6, units = 'cm')

# |- Taxas de promoção -----
tx.prom <- coorte %>%
  group_by(ano, tp_fluxo, qtd_migracao, ano_prim_migracao, regular,
    tp_sexo, tp_cor_raca)%>%
  summarise(total = n()) %>%
  group_by(ano, regular, qtd_migracao, ano_prim_migracao,
    tp_sexo, tp_cor_raca) %>%
  mutate(perc = round(total/sum(total),3)) %>%
  filter(tp_fluxo == 1) %>%
  select(ano, regular, qtd_migracao, ano_prim_migracao, tp_fluxo,
    tp_sexo, tp_cor_raca, total, perc) %>%
  arrange(desc(ano))

# Padronização das taxas
join_by <- c('tp_sexo','tp_cor_raca')
tx.prom <- left_join(tx.prom, comp.media, by = join_by) %>%
  group_by(ano, regular, qtd_migracao, ano_prim_migracao) %>%
  summarise(perc = sum(perc*comp.media))

# Formata bases para elaboração dos gráficos
tx.prom.naomig <- tx.prom %>%
  filter(ano_prim_migracao == 0) %>%
  rename('perc_naomig' = 'perc') %>%
  select(-c(ano_prim_migracao, qtd_migracao))

tx.prom.mig <- tx.prom %>%
  filter(ano_prim_migracao != 0) %>%
  pivot_wider(names_from = qtd_migracao, values_from = perc) %>%
  rename('perc_migunic' = 'Migrou apenas uma vez',
    'perc_migmult' = 'Migrou mais de uma vez')

tx.prom <- left_join(tx.prom.mig, tx.prom.naomig)

tx.prom <- tx.prom %>%
  mutate(ano_mig_chr = paste('Primeira migração em',ano_prim_migracao+2000))

# Cálculo das razões de proporções
tx.prom <- tx.prom %>%
  mutate(diff_migunic = perc_migunic/perc_naomig,
    diff_migmult = perc_migmult/perc_naomig)

tx.prom.reg <- tx.prom %>% filter(regular == 'Regular')
tx.prom.irreg <- tx.prom %>% filter(regular == 'Irregular')

# Migrantes em 2008, 09, 10, 11 e 12
geom_prop_mig(tx.prom.reg, 8, 12, y_lim = c(.8,1), y_breaks = seq(.8, 1, .05),
  n_col = 3, 'Taxa')

ggsave('resultados/cap7_fig21_tx_prom_qtd_migrantes_08a12.png',

```

```

width = 16, height = 10, units = 'cm')

geom_razao_prop_mig(tx.prom.reg, 8, 12, y_lim = c(0.93, 1.06),
  y_breaks = seq(0.94, 1.06, .02), n_col = 3, 'taxas')

ggsave('resultados/cap7_fig22_razao_tx_prom_qtd_migrantes_08a12.png',
  width = 16, height = 10, units = 'cm')

# Migrantes em 2013, 14, 15 e 16
geom_prop_mig(tx.prom.reg, 13, 16, y_lim = c(.75,1),
  y_breaks = seq(.75, 1, .05), n_col = 2, 'Taxa')

ggsave('resultados/cap7_fig25_tx_prom_regular_qtd_migrantes_13a16.png',
  width = 12, height = 10, units = 'cm')

geom_razao_prop_mig(tx.prom.reg, 13, 16, y_lim = c(0.90, 1.05),
  y_breaks = seq(0.90, 1.05, .025), n_col = 2, 'taxas')

ggsave('resultados/cap7_fig26_razao_tx_prom_regular_qtd_migrantes_08a12.png',
  width = 12, height = 10, units = 'cm')

# Migrantes em 2017 e 18
geom_prop_mig(tx.prom.reg, 17, 18, y_lim = c(.65,1),
  y_breaks = seq(.65, 1, .05), n_col = 2, 'Taxa')

ggsave('resultados/cap7_fig29_tx_prom_regular_qtd_migrantes_13a16.png',
  width = 12, height = 6, units = 'cm')

geom_razao_prop_mig(tx.prom.reg, 17, 18, y_lim = c(0.8, 1.04),
  y_breaks = seq(0.8, 1.04, .04), n_col = 2, 'taxas')

ggsave('resultados/cap7_fig30_razao_tx_prom_regular_qtd_migrantes_13a16.png',
  width = 12, height = 6, units = 'cm')

# |= Tabelas do Apêndice A =====
# Proporções de estudantes com fluxo regular
tam.inic <- coorte %>%
  filter(ano == 8) %>%
  group_by(tp_sexo, tp_cor_raca, qtd_migracao, ano_prim_migracao) %>%
  summarise(tam_inic = n())

join_by <- c('tp_sexo', 'tp_cor_raca', 'qtd_migracao', 'ano_prim_migracao')
regulares.ano <- coorte %>%
  group_by(ano, tp_sexo, tp_cor_raca, regular,
    qtd_migracao, ano_prim_migracao) %>%
  summarise(total = n()) %>%
  left_join(tam.inic, by = join_by) %>%
  mutate(perc = total/tam_inic) %>%
  filter(regular == 'Regular') %>%
  select(-c(regular, total, tam_inic))

reg.ano.naomig <- regulares.ano %>%
  filter(ano_prim_migracao == 0) %>%
  rename('perc_naomig' = 'perc') %>%
  ungroup() %>%
  select(-c(ano_prim_migracao, qtd_migracao))

```

```

reg.ano.mig <- regulares.ano %>%
  filter(ano_prim_migracao != 0) %>%
  pivot_wider(names_from = qtd_migracao, values_from = perc) %>%
  rename('perc_migunic' = 'Migrou apenas uma vez',
        'perc_migmult' = 'Migrou mais de uma vez')

regulares.ano <- left_join(reg.ano.mig, reg.ano.naomig)

regulares.ano <- regulares.ano %>%
  ungroup() %>%
  mutate(diff_migunic = perc_migunic/perc_naomig,
        diff_migmult = perc_migmult/perc_naomig) %>%
  select(ano, ano_prim_migracao, tp_sexo, tp_cor_raca,
        diff_migunic, diff_migmult) %>%
  pivot_wider(names_from = c(tp_cor_raca, tp_sexo),
        values_from = c(diff_migunic, diff_migmult))

for (ano_mig in 8:18){
  regulares.ano %>%
    filter(ano_prim_migracao == ano_mig) %>%
    write.xlsx(paste0('resultados/apendiceA_razao_prop_mig_',ano_mig,'.xlsx'))
}

# Taxas de promoção
tx.prom <- coorte %>%
  group_by(ano, tp_fluxo, qtd_migracao, ano_prim_migracao, regular,
          tp_sexo, tp_cor_raca)%>%
  summarise(total = n()) %>%
  group_by(ano, regular, qtd_migracao, ano_prim_migracao,
          tp_sexo, tp_cor_raca) %>%
  mutate(perc = round(total/sum(total),3)) %>%
  filter(tp_fluxo == 1) %>%
  select(ano, regular, qtd_migracao, ano_prim_migracao, tp_fluxo,
        tp_sexo, tp_cor_raca, perc) %>%
  arrange(desc(ano))

tx.prom.naomig <- tx.prom %>%
  filter(ano_prim_migracao == 0) %>%
  rename('perc_naomig' = 'perc') %>%
  ungroup() %>%
  select(-c(ano_prim_migracao, qtd_migracao))

tx.prom.mig <- tx.prom %>%
  filter(ano_prim_migracao != 0) %>%
  pivot_wider(names_from = qtd_migracao, values_from = perc) %>%
  rename('perc_migunic' = 'Migrou apenas uma vez',
        'perc_migmult' = 'Migrou mais de uma vez')

tx.prom <- left_join(tx.prom.mig, tx.prom.naomig)

# Cálculo das razões de taxas
tx.prom <- tx.prom %>%
  ungroup() %>%
  mutate(diff_migunic = perc_migunic/perc_naomig,
        diff_migmult = perc_migmult/perc_naomig) %>%
  filter(regular == 'Regular') %>%
  select(ano, ano_prim_migracao, tp_sexo, tp_cor_raca,

```

```
    diff_migunic, diff_migmult) %>%
pivot_wider(names_from = c(tp_cor_raca, tp_sexo),
             values_from = c(diff_migunic, diff_migmult)) %>%
arrange(ano)

for (ano_mig in 8:18){
tx.prom %>%
  filter(ano_prim_migracao == ano_mig) %>%
  write.xlsx(paste0('resultados/apendiceA_razao_taxa_mig_',ano_mig,'.xlsx'))
}
```