

Desigualdade de oportunidades na formação de habilidades e o papel das escolas públicas

Igor Vieira Procópio – ECONS/UFJF
Ricardo da Silva Freguglia – PPGEA/UFJF
Flávia Chein – PPGEA/UFJF

Resumo

Esse artigo investiga o papel da escola pública no processo de geração/redução das desigualdades de oportunidades na formação de habilidades entre os indivíduos. Os resultados encontrados indicam que a desigualdade se reduz durante os primeiros anos do ensino fundamental em relação à proficiência em português, mas no que tange a proficiência em matemática este resultado só é encontrado nas escolas de alta qualidade. O efeito do município sobre a desigualdade diminui enquanto que os efeitos da cor da criança e do nível socioeconômico das famílias aumentam. São encontradas, ainda, evidências de uma desigualdade de oportunidades no acesso a escolas de boa qualidade.

Palavras chave: Desigualdade de Oportunidades; Formação de Habilidades; Efeito Escola.

Código JEL: D31, I21, I24.

Abstract

This paper intends to evaluate the role of public school in the process of generating and reducing the inequalities of opportunities in the skill formation among individuals. The most important results show that the inequality in Portuguese proficiency decreases during the first years of primary education. However, in the case of Mathematical proficiency, this pattern only occurs at high quality schools. The municipality effect over the inequality decreases, while the children's race and the socioeconomic level of the family increase their effect. We also find evidence of inequality of opportunity in the access of high quality school.

Key words: Inequality of Opportunity; Skill Formation; School Effect

JEL Classification: D31, I21, I24.

1 - Introdução

A elevada desigualdade de renda brasileira é um fenômeno vastamente documentado na literatura econômica. Desde os anos de 1960 quando se iniciou o levantamento sistemático de informações censitárias no país, os índices de desigualdade encontrados se situam entre os mais altos do mundo¹. Apesar da queda nestes índices apresentados na última década, o Brasil continua figurando entre os países com maior desigualdade de renda². A partir do trabalho de Langoni (1973), alguns estudos começaram a apresentar evidências de que o principal determinante da alta desigualdade no Brasil é a disparidade educacional de sua população (Barros e Mendonça, 1996; Ferreira, 2000).

Estes estudos apontam evidências de que a desigualdade de salários apresentada no mercado de trabalho é um reflexo da diferença de produtividade dos trabalhadores, e que esta diferença não é gerada no mercado de trabalho. Barros e Mendonça (1996) desenvolvem um modelo dividindo o ciclo de vida do trabalhador em dois períodos, um período pré-mercado de trabalho, onde as habilidades são formadas, e um segundo período correspondendo ao mercado de trabalho, onde as habilidades são transformadas em produtividade e remuneradas pelos salários. Os autores concluem que a maior parcela da desigualdade é gerada no primeiro período do ciclo de vida, ou seja, na fase de formação das habilidades. Portanto, os trabalhadores entram no mercado de trabalho em desigualdade de condições.

A divisão proposta por Barros e Mendonça (1996) contribui para o entendimento da geração de desigualdades salariais, evidenciando o papel da desigualdade de habilidades. No entanto, a formação de habilidades não deve ser analisada em apenas um período. De acordo com Cunha e Heckman (2007, 2008 e 2009), Cunha *et al.* (2005), existem evidências de que as habilidades são formadas em diferentes estágios do ciclo de vida. No presente artigo, divide-se a formação de habilidades em dois períodos, o período da primeira infância, que corresponde à formação de habilidades antes do início do Ensino Fundamental, e um segundo período que se inicia com a entrada da criança no Ensino Fundamental. Com isso, busca-se investigar o grau de desigualdade de habilidades no momento da entrada da criança na escola, e a evolução desta desigualdade ao longo do período de educação regular.

Diversos fatores contribuem para a formação de habilidades. Alguns destes fatores estão sob o controle dos indivíduos, como motivação e esforço, no entanto, alguns fatores não podem ser considerados de responsabilidade da criança, como local de residência e origem familiar. Esta divisão entre fatores de responsabilidade individual e fatores fora do controle do indivíduo está de acordo com uma teoria de justiça distributiva que vem se consolidando nos últimos quarenta anos, a Teoria de Igualdade de Oportunidades. Esta teoria considera que os fatores que estão fora do controle individual e determinam o nível de realização do indivíduo são fatores injustos e deveriam ser compensados por uma política de redistribuição de oportunidades. Já a parte da desigualdade em função de fatores de responsabilidade do indivíduo, como escolhas e nível de esforço, é justa e até mesmo desejável, pois serve como política de incentivo^{3,4,5}.

Neste artigo utiliza-se este arcabouço teórico para avaliar a desigualdade de oportunidades na formação de habilidades. Busca-se investigar o grau de desigualdade de oportunidades no momento em que a criança inicia o Ensino Fundamental e se a escola pública está sendo capaz de reduzir estas

¹ Ver, entre outros, Fishlow (1972), Langoni (1973), Boneli e Sedlacek (1989), Hoffman (1989), Lam e Levison (1990), Ramos (1993), Barros e Mendonça (1996), Deininger e Squire (1996), Ferreira e Litchfield (1996 e 1999), Ferreira (2000).

² Ver Barros *et al.* (2006) sobre a queda recente da desigualdade de renda brasileira.

³ Para uma discussão filosófica da Teoria de Igualdade de Oportunidades, ver Rawls (1971), Dworkin (1981a e 1981b), Arneson (1989 e 1990) e Cohen (1989).

⁴ Para uma visão geral da Teoria, ver Roemer (1996 e 1998), Peragine (1999), Fleurbaey e Peragine (2009), Barros *et al.* (2009).

⁵ Para uma leitura de trabalhos empíricos, ver Fleurbaey (1995) e Checchi e Peragine (2009), Van de gaer (1993), Kranich (1996), Bourguignon *et al.* (2003), Ferreira e Gignoux (2008), Peragine e Serlenga (2009), World Bank (2006), Contreras *et al.* (2009), Checchi *et al.* (2009), De Gaeret *et al.* (1998), Lefrancet *et al.* (2006), Bourguignon *et al.* (2003 e 2007), Núñez e Tartakowsky (2009), Dias (2008), Peragine e Serlenga (2007), Waltenberg e Vandenberghe (2006).

desigualdades. O papel da escola na promoção da igualdade educacional tem como primeiro estudo o Relatório Coleman de 1966 que investigou se o desempenho dos alunos estava relacionado com características da escola. Os resultados deste estudo apontaram que não havia esta relação e que o principal determinante do aprendizado das crianças estava relacionado com o *background* familiar.

No entanto, após este relatório, diversos estudos foram sendo desenvolvidos e trazendo evidências contrárias, ou seja, que a escola faz sim diferença (ver Soares e Brooke, 2008). Soares (2006) e Scorzafave e Ferreira (2011) analisam os fatores relacionados à desigualdade educacional. Ambos os trabalhos apontam para um forte efeito de características socioeconômicas e regionais na desigualdade de proficiência dos alunos. Waltenberg e Vandenberghe (2007) analisam a desigualdade de oportunidades nos níveis de proficiência e calculam o efeito de uma política de igualdade de oportunidades sobre a redução das desigualdades de proficiência.

No presente estudo utiliza-se um banco de dados longitudinal, onde uma amostra de crianças do primeiro ciclo do Ensino Fundamental é acompanhada por quatro anos. Este banco, proveniente do projeto Geração Escolar 2005 – GERES, é ainda pouco explorado na literatura e a análise de seus resultados é uma contribuição para a literatura educacional. O caráter longitudinal de seus dados permite acompanhar a evolução do aprendizado e conseqüentemente dos fatores determinantes da desigualdade de proficiência.

Portanto, o objetivo deste artigo é analisar o papel da escola no processo de geração das desigualdades de habilidades e verificar se a escola é capaz de reduzir o efeito da origem social no aprendizado dos alunos, ou seja, se a escola atua como geradora/reveladora das desigualdades de oportunidades educacionais. As escolas públicas brasileiras são heterogêneas em seus indicadores de qualidade, portanto, a análise do papel da escola como meio de redução das desigualdades de oportunidades é realizada dividindo-se as escolas em dois grupos, um grupo com escolas de alta qualidade e outro com escolas de baixa qualidade. A classificação dos grupos é feita utilizando o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB, como parâmetro. Dado esta diferença de qualidade das escolas, o artigo investiga também as desigualdades de oportunidades no acesso a escolas de alta qualidade.

O artigo está estruturado em mais quatro seções além desta introdução. A seção dois traz uma descrição do banco de dados utilizado. A terceira seção apresenta a estratégia empírica, a quarta as estatísticas descritivas e resultados e a quinta seção apresenta as considerações finais.

2 - Base de Dados

A base de dados utilizada nesse estudo é proveniente do Projeto Geres, que avalia alunos de uma amostra de escolas durante os quatro primeiros anos do Ensino Fundamental. Portanto, é um estudo longitudinal onde é possível acompanhar a evolução do nível de habilidades das crianças através do nível de proficiência, ou seja, é possível medir a evolução do aprendizado da criança. Ao acompanhar uma amostra de alunos durante a primeira fase do Ensino Fundamental, a análise dos resultados do Geres é uma contribuição para as pesquisas de avaliação educacional no Brasil. Os objetivos do Geres são: (i) identificar as características escolares que maximizam a aprendizagem dos alunos e que minimizam o impacto da origem social sobre o aprendizado; (ii) identificar os fatores escolares que diminuem a probabilidade de repetência dos alunos; e (iii) identificar aquelas características da escola que reduzem a probabilidade do absentismo.

O Geres acompanhou alunos entre 2005 e 2008, realizando testes todos os anos, possibilitando estimar os níveis de proficiência em matemática e português. Em 2005, foram aplicados dois testes, um no início do ano, para ser utilizado como diagnóstico, e outro ao final do ano. Ao todo, foram cinco aplicações de testes, denominadas ondas. A onda 1 representa as informações de diagnóstico, a onda 2 as informações relativas à segunda aplicação dos testes, e assim por diante. Foram acompanhados alunos que em 2005 estavam matriculados na primeira série do Ensino Fundamental (ou no segundo ano, onde o Ensino Fundamental já era composto por nove anos). Além da aplicação dos testes, o projeto também aplicou questionários aos professores, diretores, pais e alunos com o objetivo de avaliar o efeito de fatores

familiares e escolares no aprendizado. As escolas da amostra estão localizadas em cinco grandes cidades brasileiras – Belo Horizonte, Rio de Janeiro, Campo Grande, Salvador e Campinas, e as universidades que participam do planejamento, coordenação e execução do projeto são seis – UFMG, PUC-Rio, UEMS, UFBA UNICAMP e UFJF.

O universo amostral do Projeto Geres foi estruturado a partir do universo das escolas e turmas com alunos de 2ª série do ensino fundamental, de acordo com o apresentado no Censo Escolar 2003. A partir deste "universo geral" foram feitas exclusões até chegar ao universo amostral. Foram retiradas as escolas: (i) com somente turmas de 2ª série multisseriadas; (ii) da zona rural; (iii) com alunos de 2ª série somente no período noturno; (iv) particulares com 4 turmas ou mais de 2ª série; (v) particulares com menos de 10 alunos de 2ª série; (vi) públicas com menos de 20 alunos de 2ª série; (vii) não localizadas nos municípios de Belo Horizonte (MG), Campinas (SP), Campo Grande (MS), Rio de Janeiro (RJ) e Salvador (BA); (viii) escolas estaduais não municipalizadas do Rio de Janeiro, com exceção da Escola Técnica Capitão Fernando Rodrigues; e (ix) escola Col. da Polícia Militar de Salvador.

Após estas exclusões, o universo amostral estabelecido para o Projeto Geres consta de alunos das turmas regulares do período diurno das escolas urbanas públicas com 20 ou mais alunos de 2ª série em 2003 e das escolas particulares com 10 ou mais alunos e com no máximo 3 turmas de 2ª série também em 2003, localizadas nos municípios de Belo Horizonte, Campinas, Campo Grande, Rio de Janeiro e Salvador. A tabela 1 apresenta um resumo destas informações.

Após a definição do universo amostral foram definidos estratos explícitos e implícitos (Andrade e Miranda, 2004). Os estratos explícitos correspondem à combinação entre os municípios e redes de ensino, enquanto que os implícitos foram formados considerando o tamanho da escola e um indicador de Nível Socioeconômico (NSE). Em cada estrato explícito as escolas foram distribuídas em 8 estratos implícitos. Em cada um dos estratos explícitos foi selecionado um número pré-determinado de escolas de modo aleatório e com igual probabilidade para garantir escolas de diferentes tamanhos e indicadores de NSE na amostra.

Tabela 1 – Censo Escolar (2003) e Universo Amostral GERES

	Universo - Censo (2003)	Universo Amostral	Percentual
Escolas	149.841	3.097	2,07
Turmas	158.473	7.699	4,86
Alunos	4.709.176	205.476	4,36

Fonte: Andrade e Miranda (2004).

Ao todo foram cadastrados 39.342 alunos no Projeto Geres, sendo que destes, 3.804 crianças não participaram de nenhuma etapa, ou seja, 35.538 crianças participaram de pelo menos uma etapa de avaliação. As escolas de Salvador não participaram da última onda e, portanto, não foram consideradas neste estudo. Também foram excluídas do banco de dados as escolas privadas, pois o objetivo é avaliar o papel das escolas públicas. A tabela 2 apresenta estas informações.

Tabela 2 – Exclusões da Amostra Geres e Atrito

		Onda 1	Onda 2	Onda 3	Onda 4	Onda 5	Ondas 1-5
Amostra Geres	Alunos	19.024	20.295	21.373	22.704	17.715	8.920
	Escolas	303	303	298	301	233	231
Excluindo Salvador	Alunos	15.680	16.721	17.272	18.725	17.715	8.920
	Escolas	248	248	245	248	233	231
Excluindo escolas privadas	Alunos	12.978	13.934	14.593	16.091	15.358	7.437
	Escolas	159	159	158	163	158	155

Fonte: Geres

Neste artigo, trabalha-se com o painel balanceado, ou seja, os alunos que fizeram todas as ondas. No entanto, além da exclusão das escolas privadas e de Salvador e dos problemas de atrito, outras exclusões tiveram que ser realizadas. Em função da não resposta aos questionários de pais e alunos e de respostas caracterizadas como indefinidas, algumas observações não puderam ser aproveitadas, pois não é

possível caracterizar a origem familiar destas crianças. E por último, nem todos os alunos que participaram de todas as ondas fizeram os testes de português e matemática, pois alguns alunos só participaram de um dos testes. Portanto, o banco de dados foi dividido em dois, um com informações dos alunos que participaram de todos os testes de português, e outro com os alunos que participaram de todos os testes de matemática. Após este refinamento, o banco de dados com as informações de proficiência em português ficou com 6.369 observações e do de matemática com 6.480.

Como a amostra de escolas do Geres não é representativa das escolas como um todo do Brasil, é importante caracterizá-la realizando um comparativo das escolas amostradas com o total de escolas do Brasil e dos municípios estudados, bem como caracterizar um possível viés em função da perda de observações pelo atrito e ausência de informações. Para comparar as escolas utiliza-se como parâmetro o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB⁶, que mede a qualidade de uma escola em função de sua taxa média de aprovação e da proficiência média em português e matemática.

Utiliza-se o IDEB de 2005⁷, pois é o valor que corresponde ao momento em que as crianças do Projeto Geres estão começando a ser avaliadas e estão na primeira série (2º ano) do Ensino Fundamental, ou seja, o valor do IDEB 2005 não é influenciado pela geração de alunos do Geres.

A tabela 3 apresenta os valores médios do IDEB para os municípios do Projeto Geres e para o Brasil como um todo, apenas considerando as escolas públicas. Já a tabela 4 apresenta os valores considerando as escolas da amostra utilizada. As escolas do Geres possuem na média um IDEB (4.14) superior ao IDEB do Brasil como um todo (3.6), mas inferior à média dos municípios participantes do Geres (4.5). Portanto é uma amostra positivamente selecionada em relação ao Brasil, mas negativamente selecionada em relação aos municípios que compõem a amostra. Comparando município por município, nota-se que a amostra utilizada apresenta IDEB menor para Belo Horizonte e Campinas e maior para Campo Grande e Rio de Janeiro.

Tabela 3 - IDEB – Universo de escolas

Municípios	Rede de Ensino		
	Pública	Estadual	Municipal
Belo Horizonte	4,6	4,6	4,6
Campo Grande	4,0	3,6	4,2
Rio De Janeiro	4,3	4,0	4,2
Campinas	5,0	5,0	-
Média das Cidades	4,5	4,3	4,3
Brasil	3,6	3,9	3,4

Fonte: Inep

Tabela 4 - IDEB – Escolas Participantes do Geres

Municípios	Rede de Ensino			
	Pública	Estadual	Municipal	Federal
Belo Horizonte	4,30	4,66	3,93	6,10
Campo Grande	4,39	3,92	4,54	-
Rio de Janeiro	4,72	-	4,06	6,53
Campinas	4,25	4,44	4,04	-
Média das cidades	4,14	4,21	3,93	6,48

Fonte : Inep, Geres

⁶ Para detalhes da construção do IDEB ver Fernandes (2007).

⁷ Ao realizar a ligação do banco de dados com as escolas do Geres e as escolas que tiveram seu IDEB calculado para 2005, muitas escolas não tiveram IDEB associado, e portanto tiveram seu IDEB imputado através de uma regressão utilizando o IDEB de 2007 e 2009 como variáveis explicativas, portanto imputando valores de 2005 através da evolução do IDEB.

Neste trabalho, além dos níveis de proficiência dos alunos em português e matemática, são utilizadas variáveis retiradas dos questionários de pais e alunos para caracterizar a origem familiar. Utiliza-se a raça das crianças, o nível socioeconômico da família⁸ e o município de residência.

A tabela 5 apresenta a frequência e percentual das variáveis de raça e município. Tanto no banco de português quanto no banco de matemática, há uma concentração de crianças pardas, seguidas pelas brancas, negras, indígenas e amarelas, nesta ordem. Em relação aos municípios, Belo Horizonte e Campinas possuem em torno de 30% cada, Rio de Janeiro 22% e Campo Grande 16%.

Tabela 5 - Frequência e percentual da raça e município

Variável	Português		Matemática	
	Quantidade	%	Quantidade	%
Raça				
Branco	1.970	33,86	1.999	33,80
Pardo	2.974	51,12	3.032	51,26
Negro	874	15,02	884	14,95
Município				
Belo Horizonte	1.777	30,54	1.826	30,87
Campinas	1.834	31,52	1.847	31,23
Rio de Janeiro	1.286	22,10	1.291	21,83
Campo Grande	921	15,83	951	16,08
Total	5.818	100	5.915	100

Fonte: Geres.

A tabela 6 mostra a média e o desvio padrão do nível socioeconômico dos alunos e da proficiência em cada onda de aplicação dos testes. Tanto considerando os alunos que fizeram todos os testes de português como aqueles que fizeram todos os testes de matemática, o nível socioeconômico dos alunos apresenta a mesma média, com uma pequena diferença no desvio padrão. Nota-se uma evolução das proficiências ao longo das ondas, que representa o aprendizado das crianças após o início do ensino fundamental.

Tabela 6 - Média do NSE e Proficiência

	Português	Matemática
NSE	-0,06	-0,06
Proficiência		
Onda 1	103,91	133,24
Onda 2	123,76	133,24
Onda 3	139,86	153,46
Onda 4	154,86	195,48
Onda 5	166,83	239,02

Fonte: Geres.

⁸ O nível socioeconômico (nse) é calculado com informações sobre o grau de escolaridade das mães, a ocupação dos pais e da posse de bens permanentes em casa.

3 - Estratégia Empírica

Para avaliar a desigualdade de oportunidades educacionais o primeiro passo é definir quais características dos indivíduos estão fora de seu controle e que determinam seu nível de proficiência. De acordo com a Teoria da Igualdade de Oportunidades, estas características fora do controle das crianças não deveriam influenciar no nível de proficiência dos alunos e, portanto, as diferenças na proficiência em função destas características não são consideradas justas e deveriam ser eliminadas. Conforme linguagem utilizada na teoria, estas características fora do controle do indivíduo são chamadas de circunstâncias. Já um grupo de pessoas com as mesmas circunstâncias é denominado de tipo.

Neste artigo, são utilizadas três características do indivíduo: local de residência, nível socioeconômico⁹ da família e raça da criança. Portanto, um tipo é composto de crianças que residem no mesmo município, possuem o mesmo nível socioeconômico e tem a mesma raça.

Dois aspectos são avaliados em relação à Igualdade de Oportunidades Educacionais. O primeiro aspecto analisa a evolução da desigualdade de oportunidades em relação ao nível de habilidades das crianças, medida através da proficiência em português e matemática. O segundo aspecto mede a desigualdade de oportunidades de acesso às escolas.

A desigualdade educacional medida em função da proficiência dos alunos vem sendo avaliada na literatura com o uso de técnicas gerais de desigualdade, como o índice de Theil e Gini. Entretanto, como destacam Ferreira e Gignoux (2011)¹⁰, como a proficiência é medida em escalas padronizadas (usando a TRI), o uso dos supracitados índices não são recomendados, pois não garantem invariabilidade ordinal.

Ferreira e Gignoux (2011) propõem o uso de medidas absolutas de desigualdade, como a variância ou desvio padrão, pois são medidas ordinalmente invariantes à padronização utilizada nas proficiências.

Já em relação à desigualdade de oportunidades, ou seja, a desigualdade em função de características consideradas injustas, trabalhos como os de Checchi e Peragne (2005) e Gamboa e Waltenberg (2012) utilizam a decomposição do índice de Theil para medir a desigualdade de oportunidades. Ferreira e Gignoux (2011) criticam esta técnica e propõem o uso de uma alternativa paramétrica. A técnica proposta é de simples aplicação, basta rodar uma regressão pelo método de MQO com as circunstâncias explicando a proficiência, a razão entre a variância explicada e variância total é a desigualdade de oportunidades. Esta razão é simplesmente o R^2 da regressão.

A técnica proposta por Ferreira e Gignoux (2011) ainda permite seja avaliada a contribuição de cada circunstância na desigualdade de oportunidades. Os autores sugerem que o R^2 seja decomposto com o uso da decomposição de Shapley-Shorrocks.

Para mensurar o grau de desigualdade de oportunidades de acesso à escola, o segundo aspecto avaliado em relação à Igualdade de Oportunidades Educacionais, utiliza-se a metodologia do Índice de Oportunidades Humanas – IOH, desenvolvido em Barros *et al* (2008). O acesso ao ensino fundamental no Brasil está praticamente universalizado, portanto, não faz sentido analisar as oportunidades de acesso. Portanto, a desigualdade de oportunidades de acesso à escola é calculada para o acesso às escolas de alta qualidade.

O Índice de Oportunidades Humanas – IOH – é composto por dois elementos: (i) o percentual de crianças com acesso à escola de alta qualidade, que indica as oportunidades disponíveis (\bar{p}); e (ii) pela desigualdade na distribuição destas oportunidades entre os tipos definidos (D). O percentual de acesso e o índice de dissimilaridade são combinados de acordo com a equação (5) para formar o IOH. Portanto, o

⁹ O nível socioeconômico (nse) é uma variável contínua formada pelo nível educacional das mães das crianças, ocupação dos pais e presença de bens de capital no domicílio. Para caracterizar os tipos, foram calculados quintis do nse.

¹⁰ Agradecemos aos pareceristas anônimos da Revista Estudos Econômicos por este comentário.

índice é sensível tanto a um aumento no percentual de acesso quanto a uma melhora da distribuição das oportunidades condicionada às circunstâncias.

$$IOH = \bar{p}(1 - D) \quad (5)$$

Para o cálculo de D , utiliza-se o índice de Dissimilaridade de acordo com Barros *et al* (2008). A equação (6) apresenta a fórmula de cálculo para D .

$$D = \frac{1}{2\bar{p}} \sum_{i=1}^n w_i |p_i - \bar{p}| \quad (6),$$

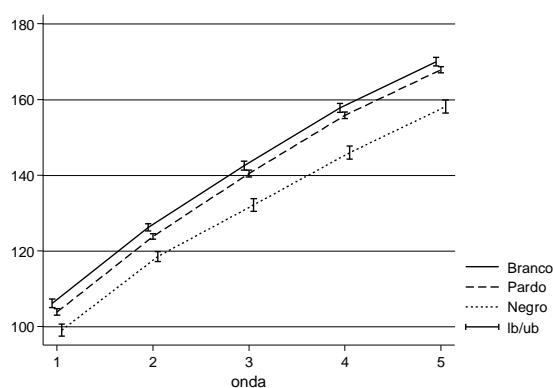
onde $w_i = \frac{1}{n}$, sendo que n é o total de crianças na amostra, $\bar{p} = \sum_{i=1}^n w_i p_i$ e p_i é o valor ajustado de uma regressão logística, com a variável dependente representando o acesso a escola de alta qualidade, e as variáveis independentes representando características fora do controle das crianças. Neste artigo utiliza-se o município de residência, a cor da criança e o nível socioeconômico da família¹¹.

4 - Estatísticas Descritivas e Resultados

Os gráficos 1 e 2 apresentam a evolução das proficiências em português e matemática, respectivamente, para cada raça conforme declarada nos questionários do Geres. A evolução em português se dá a taxas decrescentes enquanto a evolução em matemática se dá a taxas crescentes. Tanto para a proficiência em português quanto em matemática as curvas para brancos e pardos evoluem de forma semelhante, mantendo-se a distância entre elas praticamente constante ao longo dos anos. Já a curva de proficiência para negros, além de já começar o período com uma distância maior em relação às outras duas curvas, aumenta esta distância ao longo do período analisado, indicando que a escola, além de não estar sendo capaz de reduzir a desigualdade entre as raças, está contribuindo para um aumento destas desigualdades.

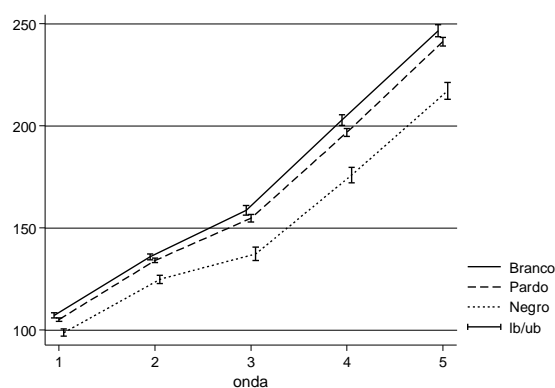
Os gráficos 3 e 4 apresentam a evolução dos níveis de proficiência para cada quintil de nível socioeconômico. Da mesma forma como acontece com a raça, o formato das curvas é semelhante para cada quintil e a distância entre as curvas na proficiência em matemática vai se ampliando, ou seja, a desigualdade entre os grupos socioeconômicos se amplia ao longo dos primeiros anos do Ensino Fundamental.

Gráfico 1 - Evolução da Proficiência em Português por raça



Fonte: elaborado pelos autores.

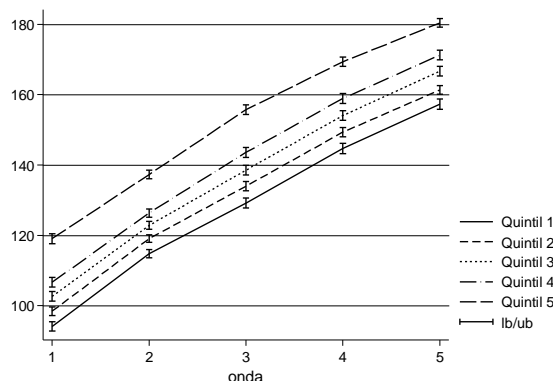
Gráfico 2 - Evolução da Proficiência em Matemática por raça



Fonte: elaborado pelos autores.

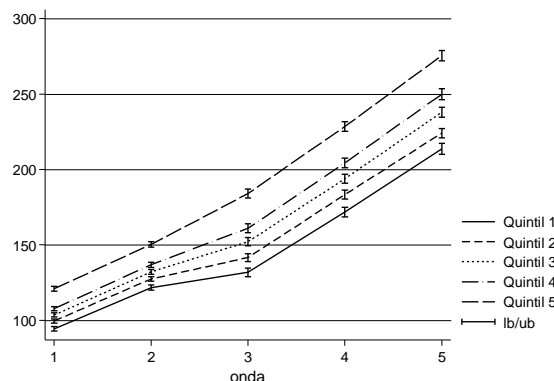
¹¹ Para outras aplicações da metodologia do IOH, ver Barros *et al* (2009), Contreras *et al* (2009), Foguel e Veloso (2010).

Gráfico 3 - Evolução da Proficiência em Português por quintil de NSE



Fonte: elaborado pelos autores.

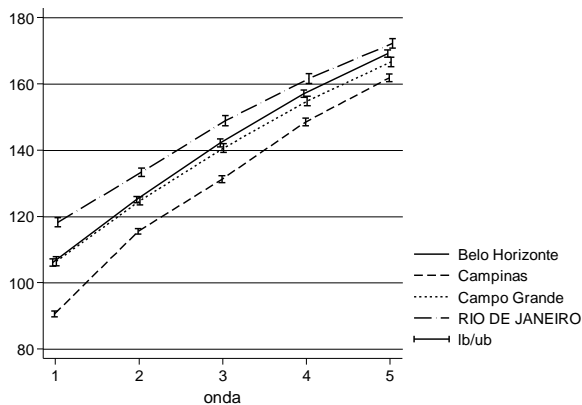
Gráfico 4 - Evolução da Proficiência em Matemática por quintil de NSE



Fonte: elaborado pelos autores.

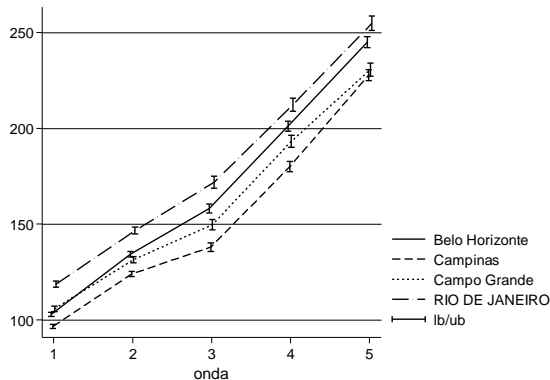
Os gráficos 5 e 6 apresentam a evolução da proficiência média por município em português e matemática, respectivamente. Nota-se uma evolução dos níveis de proficiência para todos os municípios e que as linhas não se cruzam, ou seja, os municípios mantêm suas posições relativas iniciais. Mas a distância entre as linhas se altera. Na proficiência em português a distância entre os municípios se reduz enquanto em matemática a distância se altera menos. Destaque para os municípios de Belo Horizonte e Campo Grande que se iniciam praticamente com o mesmo nível de proficiência, no entanto, na última onda, esta distância é visualmente perceptível, ou seja, as escolas de Belo Horizonte apresentam um maior nível de aprendizado do que as escolas de Campo Grande, este efeito é mais acentuado na proficiência em matemática. O município do Rio de Janeiro inicia com maiores níveis de proficiência e se mantém assim em todas as ondas, tanto para português quanto matemática. Campinas apresenta o pior resultado.

Gráfico 5 – Evolução da Proficiência em Português por Municípios



Fonte: elaborado pelos autores.

Gráfico 6 – Evolução da Proficiência em Matemática por Municípios



Fonte: elaborado pelos autores.

A tabela 7 apresenta o número de escolas e de alunos para as escolas de alta qualidade e de baixa qualidade. São utilizados dois valores para definir a divisão entre escolas de alta qualidade e baixa qualidade. Primeiro utiliza-se como parâmetro a média do IDEB dos municípios participantes do Projeto Geres. Em seguida, a média do Brasil para o ano de 2005.

Ao considerar como limiar a média dos municípios participantes do Geres, 33% das escolas são classificadas como de alta qualidade e estas escolas se encontram melhor distribuídas entre as redes de ensino e municípios. Por último, utilizando a média das escolas públicas do Brasil, 89% das escolas se

classificam como de alta qualidade. Portanto, a segunda classificação permite uma análise geral, pois as escolas consideradas de alta qualidade estão bem distribuídas entre os municípios e rede de ensino, e com a última classificação é possível perceber o efeito das escolas de qualidade mais baixa.

Tabela 7 - Número de Alunos e Escolas por situação de qualidade

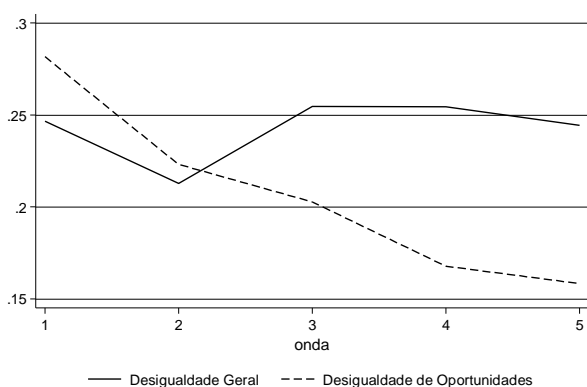
	Classificação da escola	Alunos	Escolas
IDEB 4.5	Alta Escola	2.246 (0,38)	49 (0,33)
	Baixa qualidade	3.669 (0,62)	100 (0,67)
IDEB 3.6	Alta Escola	5.193 (0,88)	133 (0,89)
	Baixa qualidade	722 (0,12)	16 (0,11)
Total		5.915 (1,0)	149 (1,0)

Fonte: elaborado pelos autores.

Nota: percentual entre parênteses.

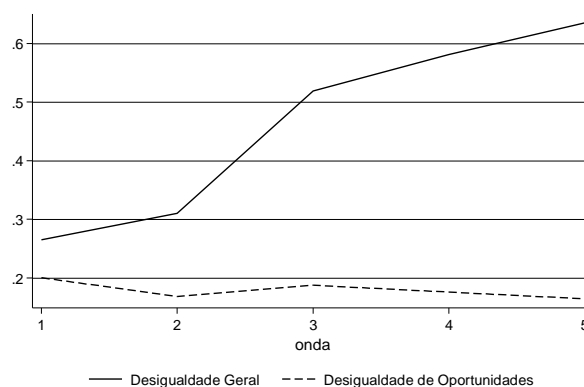
Os gráficos 7 e 8 apresentam a evolução da desigualdade geral (desvio padrão¹²) e da desigualdade de oportunidades (R^2) para a proficiência em português e matemática. O R^2 está indicando o efeito conjunto da desigualdade entre os municípios, nível socioeconômico e raça na desigualdade geral nas proficiências. Nota-se que, para a proficiência em português, a desigualdade geral oscila, mas termina o período no mesmo patamar dos valores iniciais. Já a desigualdade de oportunidades se reduz drasticamente no período, ou seja, o efeito das circunstâncias diminui depois do início do Ensino Fundamental. Já a análise para a proficiência em matemática, a desigualdade aumenta, mas a contribuição das circunstâncias diminui, ou seja, a escola está contribuindo para o aumento da desigualdade, mas reduzindo o efeito da origem familiar.

Gráfico 7 - Evolução da Desigualdade - Proficiência em Português



Fonte: elaborado pelos autores.

Gráfico 8 - Evolução da Desigualdade - Proficiência em Matemática



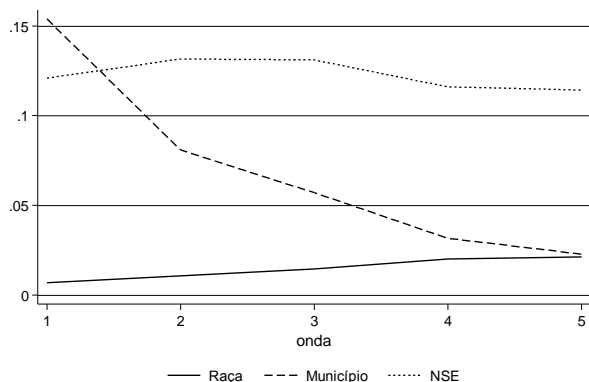
Fonte: elaborado pelos autores.

Como o R^2 só fornece informações sobre o efeito agregado dos três fatores que estão sendo controlados, calcula-se também a contribuição marginal (com o uso da decomposição de Shapley), que mede efeito isolado de cada variável. Os gráficos 9 e 10 apresentam a evolução da contribuição marginal

¹² Os valores dos desvios padrão foram divididos por 100 para poderem ser plotados no gráfico junto com os valores do R^2 , o objetivo é avaliar a evolução e não os valores absolutos.

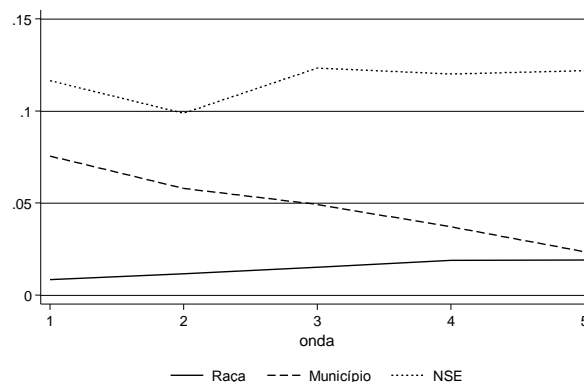
de cada variável. Tanto para a proficiência em português quanto para a proficiência em matemática a contribuição do município de residência decresce de forma acentuada no período e a contribuição da raça, embora de pequena magnitude, aumenta. Em relação ao nível socioeconômico, o comportamento não exibe um padrão definido como para as outras duas circunstâncias analisadas. Para português, existe um aumento no início do período e depois a contribuição começa a se reduzir, terminando a série em um patamar um pouco inferior ao início. Já para matemática o comportamento é o oposto, nota-se uma redução da contribuição do nível socioeconômico no início e depois um aumento, terminado o período com valores ligeiramente superiores.

Gráficos 9 -- Contribuição marginal - Português



Fonte: elaborado pelos autores.

Gráficos 10 -- Contribuição marginal - Matemática



Fonte: elaborado pelos autores.

Percebe-se que a redução na desigualdade de oportunidades, tanto para a proficiência em português como para a proficiência em matemática, foi puxada pela queda na contribuição do local de origem. Portanto, com a análise da taxa marginal pode se perceber que a escola pública está sendo capaz de diminuir o efeito do município de residência, mas está potencializando o efeito do da raça e tendo pouco impacto no efeito do nível socioeconômico.

As escolas brasileiras e as escolas da amostra analisada são heterogêneas e, portanto, os resultados apresentados para todas as escolas podem se alterar se for definido algum grupo de escola. Conforme mencionado na seção metodológica, neste artigo utiliza-se o IDEB para separar as escolas em de alta qualidade e de baixa qualidade de acordo com um limite de valor pré-estabelecido. A tabela 8 apresenta os valores do índice do desvio padrão e do R^2 , separados para as escolas de alta qualidade e baixa qualidade, para as proficiências em português e matemática para cada classificação adotada.

O comportamento para as duas classificações adotadas foi o mesmo, apenas com diferenças nas magnitudes. Para português, existe uma diminuição das desigualdades de oportunidades (R^2) tanto para as escolas de boa qualidade quanto para as escolas de baixa qualidade. Já em relação à desigualdade geral, apenas as escolas de alta qualidade conseguem reduzi-la. Para a proficiência de matemática, a desigualdade geral aumenta nos dois grupos de escola e a desigualdade de oportunidade se reduz.

A Tabela 9 apresenta os valores das contribuições marginais para as proficiências em português e matemática separadas por escolas de alta qualidade e baixa qualidade de acordo com as duas classificações estabelecidas.

Em relação à proficiência em português destaca-se o aumento da contribuição da raça para a desigualdade nas duas classificações, tanto para as escolas de alta qualidade quanto para as de baixa qualidade. Para as escolas de baixa qualidade as magnitudes são ainda maiores, chegando a mais de 700% de aumento no período para as escolas de baixa qualidade com a classificação do IDEB de 4,5. O nível socioeconômico reduz sua contribuição com magnitudes similares nas duas classificações, tanto para as escolas de alta qualidade quanto nas de baixa. Apenas para a contribuição do município é que existe uma diferença entre as escolas de alta e baixa qualidade. Nas escolas de alta qualidade o efeito do município

diminui, mas para a classificação com o DEB mais alto, o município aumenta sua contribuição nas escolas de baixa qualidade.

Tabela 8 – Desigualdade Geral e de Oportunidades de acordo com IDEB

Onda	Português				Matemática			
	Alta Qualidade		Baixa Qualidade		Alta Qualidade		Baixa Qualidade	
	Desvio Padrão	R2	Desvio Padrão	R2	Desvio Padrão	R2	Desvio Padrão	R2
IDEB = 4.5								
1	24.243	0.383	22.842	0.149	27.836	0.287	23.633	0.071
2	20.488	0.277	19.652	0.102	30.894	0.240	29.015	0.063
3	24.388	0.246	23.813	0.096	50.933	0.244	48.379	0.084
4	23.791	0.193	24.650	0.084	56.650	0.215	54.337	0.079
5	22.346	0.175	23.813	0.076	61.101	0.190	58.871	0.064
(5-1)%	-7.83	-54.33	4.25	-49.46	119.51	-33.76	149.11	-9.61
IDEB = 3.6								
1	24.210	0.261	23.320	0.218	26.230	0.183	24.531	0.151
2	20.879	0.207	20.094	0.142	30.484	0.153	30.234	0.120
3	25.084	0.188	24.368	0.147	51.449	0.174	46.647	0.130
4	25.012	0.158	25.300	0.114	57.272	0.164	55.599	0.108
5	23.924	0.150	24.781	0.083	62.803	0.161	58.876	0.045
(5-1)%	-1.18	-42.55	6.27	-61.77	139.43	-11.95	140.00	-69.94

Fonte: elaborado pelos autores.

Tabela 9 – Contribuição Marginal do Município (munic), Nível Socioeconômico (nse) e Raça.

Onda	Português						Matemática					
	Alta qualidade			Baixa qualidade			Alta qualidade			Baixa qualidade		
	raça	nse	munic	raça	nse	munic	raça	nse	munic	raça	nse	munic
IDEB = 4.5												
1	0.009	0.253	0.121	0.002	0.113	0.034	0.010	0.166	0.111	0.005	0.035	0.031
2	0.010	0.142	0.125	0.005	0.060	0.037	0.008	0.143	0.090	0.009	0.026	0.028
3	0.011	0.105	0.129	0.012	0.048	0.037	0.015	0.110	0.118	0.011	0.036	0.036
4	0.015	0.057	0.121	0.019	0.030	0.035	0.019	0.075	0.122	0.013	0.034	0.031
5	0.018	0.047	0.110	0.017	0.022	0.036	0.022	0.069	0.100	0.012	0.014	0.037
(5-1)%	107.59	-81.46	-8.86	785.30	-80.26	5.44	111.81	-58.31	-10.73	155.51	-58.99	20.65
IDEB = 3.6												
1	0.009	0.136	0.117	0.003	0.193	0.022	0.010	0.063	0.109	0.011	0.110	0.030
2	0.013	0.066	0.128	0.002	0.120	0.020	0.013	0.047	0.092	0.013	0.086	0.020
3	0.017	0.041	0.130	0.006	0.125	0.016	0.019	0.037	0.117	0.008	0.097	0.024
4	0.023	0.021	0.115	0.010	0.089	0.015	0.022	0.027	0.115	0.011	0.071	0.026
5	0.024	0.014	0.112	0.014	0.053	0.016	0.022	0.022	0.117	0.011	0.016	0.018
(5-1)%	169.67	-89.31	-4.21	324.53	-72.31	-25.17	119.00	-65.34	6.93	-0.13	-85.05	-39.71

Fonte: elaborado pelos autores.

Analisando a evolução das circunstâncias para a proficiência em matemática, novamente percebe-se um elevado aumento da contribuição da raça para a desigualdade, no entanto, este resultado não ocorre

para as escolas de baixa qualidade utilizando a classificação mais baixa do IDEB. O nível socioeconômico reduz sua contribuição em todos os casos analisados e o município, a exemplo do que ocorreu para português, o efeito se reduz com exceção das escolas de baixa qualidade para a classificação de 4,5.

A tabela 10 apresenta os resultados para o cálculo do índice de oportunidades de acesso a escola de alta qualidade - IOH. Foram calculados os índices considerando as duas classificações de escola de alta qualidade. São apresentados os valores para os dois componentes do IOH, taxa de cobertura e índice de dissimilaridade.

Considerando a classificação mais alta, a desigualdade de acesso se situa em torno de 20%, enquanto que para a classificação com limite mais baixo, apenas 5% do acesso devem ser redistribuídos. A última coluna da tabela apresenta os valores do IOH, quanto mais próximo de 1 melhor o nível de oportunidades de acesso a escolas de alta qualidade. Os valores aumentam de acordo a redução do limite de classificação. Considerando a classificação intermediária, nota-se que o índice se situa bem abaixo de 1, ou seja, o nível de oportunidades de acesso a escola de alta qualidade é baixo para a amostra analisada.

Tabela 10 - Índice de Oportunidades de Acesso a Alta Escola

	Taxa de Cobertura	Dissimilaridade	IOH
IDEB 4,5	0,4161	0,1974	0,3339
IDEB 3,6	0,8760	0,0534	0,8292

Fonte: elaborado pelos autores.

5 - Considerações Finais

O artigo investiga o papel da escola no processo de geração/redução das desigualdades de habilidades entre os indivíduos. Esta análise foi realizada utilizando o arcabouço teórico da Igualdade de Oportunidades. Para mensurar as habilidades foram utilizados os níveis de proficiência em matemática e português. Considerando a heterogeneidade das escolas e que uma escola de alta qualidade pode produzir efeitos diferentes em relação a uma escola de baixa qualidade, os cálculos foram efetuados separando as escolas em grupos de escolas de alta qualidade e escolas de baixa qualidade. Para a definição do que é uma escola de alta qualidade, utilizou-se o IDEB como parâmetro de referência e foram testadas duas classificações diferentes, uma considerando como linha divisória entre escolas de alta qualidade e baixa qualidade a média dos municípios do Geres e a outra utilizando a média das escolas públicas do Brasil.

Os resultados encontrados diferem entre as proficiências em matemática e português e entre as diferentes classificações utilizadas. Para a proficiência em português, a desigualdade geral praticamente não se altera, enquanto que a contribuição da origem social se reduz após o início do ensino fundamental. Considerando o efeito isolado de cada circunstância, percebe-se que a redução da desigualdade de oportunidades foi puxada pela redução da contribuição dos municípios. O efeito do nível socioeconômico tem uma alteração pequena, enquanto que a raça se eleva de maneira vertiginosa. Para a proficiência em matemática a desigualdade geral tem uma forte elevação no período. Já a desigualdade de oportunidades se reduz.

Além de verificar a evolução da desigualdade em proficiência e o papel da escola neste processo e no combate a desigualdade de oportunidades, o artigo também analisa se o acesso a escolas de alta qualidade é influenciado pelas circunstâncias do indivíduo. Os resultados indicam que existe uma desigualdade de oportunidades no acesso a escolas de alta qualidade, ou seja, o município de residência, o nível socioeconômico das famílias e a raça das crianças influenciam o acesso a estas escolas.

Como contribuição para a formulação de políticas voltadas a redução das desigualdades de habilidades, o artigo destaca o efeito da escola nesse processo e o fato de que escolas de alta qualidade apresentam resultados melhores na redução das desigualdades. De uma forma geral, a desigualdade de habilidades na proficiência em português vem se reduzindo, enquanto que em relação à proficiência em matemática se eleva. No entanto, considerando as escolas de alta qualidade, esta desigualdade também se

reduz. Portanto, é necessário equalizar as oportunidades de acesso a escolas de alta qualidade, uma vez que este acesso está relacionado com a origem social das famílias. Por fim, nota-se que as crianças já iniciam o ensino fundamental com uma alta desigualdade condicionada às suas circunstâncias, portanto, devem ser pensadas políticas para a primeira infância, com o objetivo de reduzir as desigualdades logo no início da formação de habilidades.

6 - Referências

Andrade, D. F e Miranda, E. C. M. (2004). GERES: Relatório do Plano Amostral. GERES-2005. Disponível em: < <http://www.geres.ufmg.br>>. Acesso em: 22/05/2011.

Arneson, R. (1989). Equality of Opportunity for Welfare. *Philosophy Studies*. 56: 77–93.

Arneson R. J. (1990). Liberalism, Distributive Subjectivism, and Equal Opportunity for Welfare. *Philosophy and Public Affairs*, 19: 158-194.

Barros, R. P., Ferreira, F., Veja, J. M., Saavedra, J. (2008). Measuring Inequality of Opportunities in Latin America and the Caribbean. The World Bank, Washington, DC.

Barros, R. P. *et al.* Measuring inequality of opportunities in Latin America and the Caribbean. Washington, DC: Palgrave Macmillan and the World Bank, 2009. 222 p.

Barros, R. P., & Mendonça, R.S.P. (1996). Os Determinantes da Desigualdade no Brasil. *Economia brasileira em perspectiva*. Rio de Janeiro: IPEA, p.421-474.

Barros, R. P., Veja, J. M., Saavedra, J. (2008). Measuring Inequality of Opportunities for Children. World Bank (Texto para Discussão).

Barros, R. P, Foguel, M. N., Ulyssea, G. (Org.) (2007). Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente. Brasília: IPEA, v.2.

Becker, G.S. (1964). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. University of Chicago Press: Chicago, IL.

Bonelli, R & Sedlacek, G. L. (1989). Distribuição de Renda: Evolução no Último Quarto de Século. In Sedlacek, G. L. e Barros, R. P. Mercado de Trabalho e Distribuição de Renda: Uma Coletânea, (Rio de Janeiro: IPEA; Série Monográfica 35).

Bourguignon, F., Ferreira, F., Menendez, M. (2003). Inequality of Out-Comes and Inequality of Opportunities in Brazil. Policy Research, The World Bank, Washington DC (Texto para Discussão 3174).

Brooke, N. Soares, J. F. (org) (2008). Pesquisa em eficácia escolar: origens e trajetórias. Belo Horizonte: Editora da UFMG.

Checchi, D. & Peragine, V. (2010). Inequality of Opportunity in Italy. *Journal of Economic Inequality*, 8(4): 429-450.

Checchi, D., Peragine, V., Serlenga, L. (2009). Income Inequality and Opportunity Inequality in Europe. Departamento de economia pública e urbana – Universidade de Pavia, Itália (Texto para Discussão).

- Cohen, G. A. (1989). On the Currency of Egalitarian Justice. *Ethics* 99: 906–44.
- Coleman, J. S. (1966). Equality of Educational Opportunity (COLEMAN) Study (EEOS), [Computer file]. ICPSR06389-v3. Ann Arbor, MI: Inter-university Consortium for Political and Social Research [distributor], 2007-04-27. doi:10.3886/ICPSR06389
- Contreras, D., Larrañaga, O., Puentes, E. e Rau, T. (2009). The Evolution of Opportunities for Children in Chile 1990-2006. Departamento de Economía da Universidade do Chile (Texto para Discussão).
- Cunha, F. & Heckman, J. (2007). The Technology of Skill Formation. *American Economic Review*, 97(2): 31–47.
- Cunha, F. & Heckman, J. (2009). The Economics and Psychology of Inequality and Human Development. *Journal of the European Economic Association*, MIT Press, v. 7(2-3), pp. 320-364.
- Cunha, F., Heckman, J., Lochner, L., Dimitriy, V. M. (2005). Interpreting the Evidence on Life Cycle Skill Formation. In National Bureau of Economic Research, Inc.
- De Gaer, D. V., Martinez, M., Schokkaert, E. (1998). Measuring Intergenerational Mobility and Equality of Opportunity. Department of Economics, Finance and Accounting, National University of Ireland – Maynooth (Texto para Discussão 780598).
- Deininger, K. & Squire, L. (1996). A New Data Set Measuring Income Inequality. *World Bank Economic Review*, 10: 565-591.
- Dworkin, R. (1981a). What Is Equality? Part 1: Equality of Welfare. *Philosophy & Public Affairs*, 10: 185–246.
- Dworkin, R. (1981b). What Is Equality? Part 2: Equality of Resources. *Philosophy & Public Affairs*, 10: 283-345.
- Ferreira, F. H. G. (2000). Os Determinantes da Desigualdade de Renda no Brasil: Luta de Classes ou Heterogeneidade Educacional? Departamento de Economia PUC-Rio (Texto para Discussão 415).
- Ferreira, F. H. G. & Litchfield, J. A. (1996). Growing Apart: Inequality and Poverty Trends in Brazil in the 1980s. LSE – STICERD – DARP (Texto para Discussão 23), London.
- Ferreira, F. H. G. & Litchfield, J. A. (1999). Educacion o Inflacion?: Explicando La Desigualdad en Brasil em La Decada de lós Ochenta. Ch.4 in Cardenas and Lustig (eds.) Pobreza y Desigualdad en America Latina, (Bogota: Tercer Mundo Editores).
- Ferreira, F. H. G. & Gignoux, J. (2008). The Measurement of Inequality of Opportunity: Theory and an Application to Latin America. The World Bank Policy Research (Texto para Discussão 4659).
- Fleurbaey, M. (1995). Three Solutions for the Compensation Problem. *Journal of Economic Theory*, 65: 505–521.
- Fleurbaey, M. & Peragine, V. (2009). Ex ante versus Ex post Equality of Opportunity. mimeo.
- Fleurbaey, M. (2008). Fairness, Responsibility and Welfare. Oxford University Press.

- Fishlow, A. (1972). Brazilian Size Distribution of Income. *American Economic Review*, 62: 391-402.
- Foguel, M.N. & Veloso, F.(2010). Inequality of Opportunity of Daycare and Preschool Services in Brazil. Anais do 38° Encontro Nacional de Economia.
- Hoffman, R. (1989). Evolução da Distribuição da Renda no Brasil, Entre Pessoas e Entre Famílias, 1979/86, in Sedlacek, G. L. e Barros, R. P. Mercado de Trabalho e Distribuição de Renda: Uma Coletânea, (Rio de Janeiro: IPEA; Série Monográfica #35).
- Kranich, L. (1996). Equitable Opportunities: an Axiomatic Approach. *Journal of Economic Theory*, 71: 131-147.
- Lam, D. & Levison, D. (1990). Idade, Experiência, Escolaridade e Diferenciais de Renda: Estados Unidos e Brasil. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 2(2).
- Langoni, C. G. (1973). Distribuição da Renda e Desenvolvimento Econômico do Brasil. Rio de Janeiro, Editora Expressão e Cultura.
- Lefranc, A., Pistolesi, N., Trannoys, A. (2006). Inequality of Opportunities vs. Inequality of Outcomes: Are Western Societies All Alike? Society for the Study of Economic Inequality (Texto para Discussão).
- Núñez, J. & Tartakowsky A.(2009). The Relationship Between Inequality of Outcomes and Inequality of Opportunities in a High-inequality Country: The Case of Chile. Séries Documentos de Trabalho, n. 292.
- Peragine, V. (1999). The Distribution and Redistribution of Opportunity. *Journal of Economic Surveys*, 13: 37-69.
- Peragine, V. & Serlenga, L. (2007). Higher Education and Equality of Opportunity in Italy. University of Bari, November 6.
- Rawls, J. (1971). A Theory of Justice. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Roemer, J.E. (1993). A Pragmatic Theory of Responsibility for the Egalitarian Planner. *Philosophy and Public Affairs*, 22: 146-166.
- Roemer, J. E. (1996). Theories of Distributive Justice. Harvard University Press, Cambridge.
- Roemer, J. E.(1998). Equality of Opportunity. Harvard University Press, Cambridge.
- Ramos, L. (1993). A Distribuição de Rendimentos no Brasil: 1976/85. IPEA: Rio de Janeiro.
- Scorzafave, L. G. & Ferreira, R. A. (2011). Desigualdade de Proficiência no Ensino Fundamental Público Brasileiro: Uma Análise de Decomposição. *Economia*, ANPEC - Associação Nacional dos Centros de Pós-graduação em Economia. 12(2): 337-359.
- Sen, A. (1976). Poverty: An Ordinal Approach to Measurement. *Econometrica*, 44: 219-232.
- Sen, A.(1979). Equality of what? The Tanner Lecture on Human Values. *Stanford University*.

Soares, J. (2006). Measuring cognitive achievement gaps and inequalities: The case of Brazil. *International Journal of Educational Research*, 45(3): 176-187.

Van de Gaer, D. (1993). Equality of Opportunity and Investment in Human Capital. Ph.D. dissertation, Catholic University of Louvain.

Waltenberg, F. D. & Vandenberghe, V. (2006). What Does it Take to Achieve Equality of Opportunity in Education? An Empirical Investigation Based on Brazilian Data. *Economics of Education Review* 26: 710-724.

World Bank (2006). World Development Report 2006: Equity and Development. The World Bank and Oxford University Press, Washington, DC.