IMPACTO DA ESCOLARIDADE DOS PAIS E NÍVEL SOCIOECONÔMICO FAMILIAR NOS RESULTADOS DE TESTES COGNITIVOS¹.

Marcos Antonio Vieira
Universidade Salvador (UNIFACS), Brasil,
marcosvieirapontocom@yahoo.com.br
Robinson Moreira Tenório
Faculdade de Educação da Universidade Federal da Bahia (UFBA),
Brasil,robinson.tenorio@uol.com.br

RESUMO

O presente artigo apresenta e analisa os resultados de uma pesquisa sobre equidade na educação com uso dos dados longitudinais do Projeto GERES 2005 Salvador/Bahia, que investigou o desempenho acadêmico de crianças nas primeiras séries fundamentais em Salvador/Bahia em Matemática e Português. A amostra contou com 1339 crianças em 52 escolas. O Projeto GERES 2005 usou além de teste cognitivo, questionários sociodemográficos sobre características individuais, familiares e de contexto social. A abordagem metodológica foi quantitativa, em especial com uso de Modelos Hierárquicos Lineares. O resultado apresentado explica estatisticamente a relação entre a escolaridade dos pais e o nível socioeconômico com o desempenho cognitivo e a aprendizagem do estudante.

Palavras-chave: Eficácia. Equidade. Educação Básica. GERES.

INTRODUÇÃO

O Brasil recém comemora os resultados de 2013 do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud²), que apresenta a evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do Brasil, o qual cresceu 47,5% entre 1991 e 2010, que muda de muito baixo em 1991 para alto desenvolvimento humano em 2010. O indicador que mais cresceu foi o relativo à educação.

Esses são dados reveladores e importantes, mas, se de um lado esses dados sustentam uma possibilidade de diminuição de algumas desigualdades, principalmente de renda, por outro lado, qualidade e equidade da educação, problemas brasileiros

¹ O presente trabalho foi realizado com apoio do Programa Observatório da Educação, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES/Brasil.

² PNUD, Atlas Brasil 2013, disponível em:

<http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013.aspx?indiceAccordion=1&li=li Atlas2013>

históricos, não são abordados nesses índices. Pode-se considerar, segundo tais resultados, uma melhoria no acesso e permanência dos indivíduos, contudo é a qualidade e a equidade que estará sendo abordado neste artigo, que visa apresentar os resultados da pesquisa finalizada em 2012 sobre os dados do Projeto GERES 2005, uma avaliação longitudinal que ocorreu a partir de 2005 até 2009 acompanhando a aprendizagem de crianças nas primeiras séries do ensino fundamental em escolas públicas e privadas em cinco cidades brasileiras, inclusive Salvador, no estado da Bahia, objeto de investigação da pesquisa acima mencionada.

De posse de resultados das provas de matemática e português realizadas pelas crianças, e com um amplo questionário sobre dados demográficos, contexto social e econômico da família e outras questões intraescolares, como, estrutura da escola, informações sobre professores e diretores, e outros, foi possível investigar questões referentes ao impacto de algumas desigualdades historicamente estudadas, como, gênero, raça, nível socioeconômico sobre o desempenho cognitivo e aprendizagem dos indivíduos.

SOBRE A EQUIDADE NA EDUCAÇÃO

Se um dos alavancadores do desempenho do IDH brasileiro é a educação, a renda e longevidade podem impactar na própria educação. Para Ferrão e Fernandes (2003, p.1), inúmeras publicações têm trazido evidências empíricas de que o desempenho escolar dos alunos “[...] depende de uma teia complexa de fatores, envolvendo as características sociais, econômicas e culturais da sua família, as habilidades do aluno, bem como os fatores escolares”, e diversos autores condicionam a contribuição escolar a fatores extraescolares, como características sociais, culturais e econômicas. Ou, ainda, como afirma Veloso (2009, p.3), “[...] uma característica que distingue o Brasil no contexto internacional é o baixo nível educacional de sua população” e este mesmo autor continua afirmando que vários aspectos da nossa realidade “[...] decorrem em grande medida desse fato, como a elevada desigualdade de renda, a desaceleração do crescimento a partir da década de 1980 e o aumento da criminalidade violenta”. (VELOSO, 2009, p.3)

Segundo Soares (2004, p.1), os “[...] fatores que determinam o desempenho cognitivo pertencem a três grandes categorias: os associados à estrutura escolar, os associados à família e àqueles relacionados ao próprio aluno”, portanto, escola, contexto social e indivíduo. Soares e Andrade (2006, p.4), ao definirem equidade educacional, conferem uma clara associação da ação escolar ao nível socioeconômico, raça e gênero do estudante: “idealmente não basta que a escola seja boa; ela deve ser boa para todos os seus alunos, independente do nível econômico, cor da pele e gênero”. De outra forma, existe alguma diferença na raça e gênero que a escola deva se preocupar, ou, conforme os autores supracitados concluem, a equidade educacional é “[...] definida como sua capacidade de acirrar ou amortecer o efeito do nível socioeconômico no desempenho dos alunos”. (SOARES; ANDRADE, 2006, p.4)

Exatamente essa associação entre escola e família, ou contexto, é o argumento central sobre a dificuldade da ação escolar, como afirma Alves (2007, p.3),

Soares e Colares também concluem que as comunidades escolares são completamente segregadas em termos dos tipos de famílias que atendem. A consequência disso é que algumas escolas encontram muito mais facilidade para executarem o processo ensino-aprendizagem e outras, muito mais dificuldade, numa confluência de interesses entre escolas e famílias. Em outras palavras, essas estruturas não são completamente autônomas na explicação o desempenho escolar. Neste sentido, os autores recomendam a ação conjunta das famílias e das escolas para melhorias no nível de aprendizagem e na equidade educacional.

Franco e colaboradores (2006b, p. 279), ao investigarem “[...] como fatores intraescolares relacionam-se simultaneamente com eficácia escolar e com equidade intraescolar”, buscaram compreender “[...] como os fatores escolares podem explicar desigualdades entre escolas e dentro das escolas”:

O conceito de equidade intraescolar não deve ser considerado de modo independente do conceito de eficácia. O cenário mais positivo ocorre quando as características associadas à equidade intraescolar também estão associadas à eficácia escolar. Neste caso, um mesmo conjunto de práticas escolares atua, concomitantemente, no sentido de aumentar o desempenho médio das escolas e de promover distribuição mais equânime do desempenho escolar dos alunos que frequentam as mesmas unidades escolares. Já o mesmo não ocorre quando uma característica que modera o efeito da origem social no desempenho escolar está associada a baixo desempenho escolar dos alunos, pois não faz sentido considerar como pró-equidade prática educativa que está associada a baixo desempenho escolar. Finalmente, faz-se necessário considerar a situação em que as mesmas políticas e práticas

escolares estão associadas, simultaneamente, ao aumento da eficácia escolar e à diminuição da equidade intraescolar. (FRANCO E COLABORADORES, 2006b, p. 281)

Em outra publicação, os autores Albernaz, Ferreira e Franco (2002, p. 16) reafirmam sua posição quanto à vinculação de eficácia e equidade:

O tema da equidade é abordado quando avaliamos a maneira pela qual o nível socioeconômico do aluno afeta o seu desempenho. Repare que este conceito está intimamente ligado a eficácia da escola, pois só faz sentido falar sobre equidade quando existe alguma variável que contribui, em média, para um melhor desempenho da escola.

Segundo os resultados de pesquisas desenvolvidas por Franco e Colaboradores (2006b, p. 291), revelam: “[...] nossos resultados indicam, que a relação entre qualidade e equidade em educação é complexa, pois políticas e práticas voltadas para o aumento da qualidade não têm, necessariamente, repercussão direta sobre a equidade intraescolar”, e para Scotti (2007, p.2), ao tratar da noção de equidade educacional, o “[...] tema da equidade evoca outras questões, e de modo geral se refere a uma desigualdade das oportunidades educacionais”, portanto, aponta para os objetivos finais de uma jornada escolar:

Enquanto a divisão educacional foi marcada pela divisão entre os que tinham acesso à educação e os que não tinham, a concepção de equidade se referia a esta desigualdade de acesso. Na medida em que há uma expansão do ensino básico, ampliando o acesso para uma parcela mais significativa da população, o sistema escolar passa a ser questionado por seus resultados tão díspares. Deste modo, parece que a educação continua a ser, pelo menos em parte, um instrumento de distinção social e de promoção de injustiças. (SCOTTI, 2007, p.2)

A eficácia e equidade na educação têm sido grandes temas de debate e interesse de pesquisas, que buscam compreender suas origens, e como são desenvolvidas dentro da escola. O próximo capítulo apresentará a supracitada pesquisa, com suas análises de resultados e conclusões, com o objetivo de verificar o impacto das variáveis individuais como: raça, gênero, idade, e variáveis do contexto como: nível socioeconômico, escolaridade dos pais, IDH do bairro e rede de ensino da escola, com a tese central de que sendo os pais os responsáveis pela escolha da escola a matricular seu filho, e o suporte necessário para o bom andamento de seu filho na escola, a escolaridade desses é um fator determinante relevante no desempenho das crianças.

METODOLOGIA E RESULTADOS

A partir de 2004 foi iniciado um projeto de avaliação longitudinal intitulado Projeto GERES 2005, que tinha dentre seus objetivos, compreender os fatores intraescolares que promovem a maximização das proficiências ao passo que minimiza os fatores que promovem a desigualdade nos resultados cognitivos. Este projeto investigou as séries iniciais da educação básica, inclusive testificando o ingressante antes do início da jornada escolar, a chamada Onda Um que aconteceu em março de 2005. O projeto acompanhou, realizando provas anuais de matemática e português em cinco municípios brasileiros, inclusive, Salvador, estado da Bahia.

O projeto consistiu em realizar uma prova inicial em março de 2005, mais outras ao final dos quatro anos, inclusive o final de 2005 com a Onda Dois. Em Salvador/Bahia o projeto terminou na Onda Quatro em dezembro de 2007. Além das provas, os estudantes, os pais dos estudantes, professores e diretores responderam alguns questionários sociodemográficos e para investigar os fatores intraescolares.

De posse dos dados longitudinais, com uso de métodos quantitativos específicos, a saber, modelo hierárquico linear ou MHL, investigou-se diversas variáveis independentes, que para este artigo, se concentram nos resultados de alguns determinantes (gênero, raça, nível socioeconômico e escolaridade dos pais, por exemplo). Nesta abordagem é possível separar os resultados gerais contextualizando-os em seus diversos níveis (turma, escola, rede de ensino, etc), assim, pode-se investigar o quanto determinada variável impacta nas variações intraescolares e entre escolas. O MHL contextualiza os resultados, pois, enquanto na regressão simples não existem diferenças entre os diversos níveis de grupamento, os modelos hierárquicos informam os resultados a partir de seus níveis de análise, por exemplo, turma, escola, rede de ensino.

Outro passo para o avanço na utilização das abordagens quantitativas em educação foi o uso da avaliação longitudinal e a inclusão do pré-teste, ou avaliação antes do início do processo que se quer investigar (ensino infantil, ensino fundamental, ensino médio, ensino superior), e este dado serviu como linha base de uma avaliação longitudinal, que avalia o mesmo indivíduo nos anos seguintes, portanto, mostra a curva de crescimento de um momento ao outro.

O número final de indivíduos que foram analisados, após tratamento da base de dados, foi 1.339 estudantes em 52 escolas, e para este artigo será considerada apenas a prova de matemática da primeira avaliação (chamada Onda Um, que ocorreu antes do início da jornada escolar, em março de 2005) e a última (Onda Quatro em dezembro de 2007). A principal característica da Onda Um é o fato de ser anterior ao início da jornada escolar, ou seja, antes das crianças começarem o processo escolar.

A primeira etapa da metodologia MHL é chamada de Modelo Nulo, ou seja, não são considerados os níveis hierárquicos. A variável dependente, refere-se ao desempenho cognitivo do estudante na escola e, a variável independente é igual a zero. A partir de então, os modelos são criados incluindo variáveis independentes e os resultados são comparados com o modelo nulo, principalmente a correlação intraclasse (ICC) que indicará o quanto o impacto da inclusão das variáveis é explicado pelas diferenças entre uma escola e outra, ou pelas diferenças individuais. Existe o termo aleatório que tem média igual a zero e variância conhecida. A variância do nível um do termo aleatório é a variação de todos os estudantes dentro de cada escola (variação intraescolar), e a variância do nível dois do termo aleatório é a variação entre escolas. A variação total é o somatório das duas primeiras. Segundo Ferrão (2003, p. 34), o que é chamado de efeito-escola pode ser descrito através da seguinte fórmula: $ICC = (\text{Variância do nível dois}) / (\text{Variância total})$

O resultado pode ser descrito de zero a 100% e indica que quanto mais próximo de 0%, mais as escolas são homogêneas e menos o resultado de cada estudante depende das características intraescolares. Do contrário, quanto mais próximo de 100%, significa que as escolas são diferentes umas das outras, o que permite explicar as diferenças dos resultados dos estudantes através das diferenças existentes nessas escolas.

Os resultados do modelo nulo e os modelos de um a cinco nas ondas um e quatro em matemática são apresentados nos quadros um e dois. Os valores chamados de efeitos fixos registram a parcela do desempenho relativo a sua variável independente, enquanto os efeitos randômicos são as variâncias no nível um e dois.

Conforme Quadro um, para matemática na Onda Um, o resultado do modelo nulo informa o desempenho cognitivo absoluto em matemática, a saber, 113,18. O mesmo modelo nulo aplicado aos dados na Onda Quatro (Quadro dois) teve como

resultado 182,84, portanto, um crescimento de 62%. Este resultado informa que na média as escolas são eficazes, pois está registrado um crescimento no desempenho. Outra informação do modelo nulo são as variâncias no nível do aluno e da escola. Para Onda Um a variância no nível do aluno foi 400,36 e na Onda Quatro 2709,54, portanto, um crescimento de 577%; enquanto, no nível da escola na Onda Um 133,22 e Onda Quatro 865,86, um crescimento de 550%. Esses resultados de alto crescimento de variância informa inicialmente uma condição de iniquidade intraescolar, pois, os resultados extremos (maiores e menores notas) de desempenho escolar em vez de convergirem (diminuição da variância, portanto, equidade), aumentam significativamente.

O modelo nulo também permite calcular a correlação intraclasse. Tal resultado informa quanto o resultado absoluto do desempenho pode ser explicado pelas diferenças de escolas (intraescolares) versus as diferenças entre indivíduos. Para Onda Um a correlação foi de 24,9% e na Onda Quatro 24,22%, portanto nenhuma mudança significativa. Este resultado informa que em torno de 25% dos resultados são determinados pelos fatores intraescolares.

Contudo, a Onda Um foi realizada antes da jornada escolar se iniciar, de maneira que, tendo definido como momento inicial de mínimo impacto escolar, tal resultado permitiu compreender certa homogeneidade (25%) nas escolhas dos responsáveis pela matrícula de seus filhos, em vez do efeito-escola, afinal ainda não existia uma ação escolar. A escolha familiar tem aqui um impacto significativo e, conforme Soares (2007, p.17),

A partir de suas características intrínsecas, as famílias fazem várias escolhas. Primeiramente, tomam decisões internas que incluem, entre outras coisas, o estilo de criação dos filhos, a criação de rotina diária na casa e o investimento financeiro nos filhos. Depois, as famílias escolhem uma comunidade para viver, que influenciará os resultados das crianças através de vários mecanismos denominados efeito de vizinhança. Finalmente, os pais optam por se envolver ou não nas atividades da escola e nas tarefas de aprendizagem que ocorrem no âmbito da residência.

Quadro 1 – MHL matemática Onda Um

Matemática Onda 1	Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Efeito Fixo						
Intercepto	113,18	119,35	125,27	138,53	96,58	111,72
Feminino		-0,90	-0,77	-0,85	-0,78	-0,80
Branco		-4,08	-4,06	-4,35	-4,60	-4,14
Pardo		-0,77	-0,75	-1,42	-1,38	-0,91
Negro		-3,49	-3,16	-3,32	-3,20	-2,77
Amarelo		-0,87	-0,58	-1,22	-1,38	-0,98
Indígena		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
oito_menos		-2,03	-3,69	-2,18	-2,92	-3,78
nove		-8,95	-10,38	-10,65	-10,89	-11,27
dez		-2,45	-3,53	-3,91	-3,94	-4,00
onze		-1,39	-1,87	-2,13	-2,22	-2,23
doze_mais		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NSE_Centralizado			8,45	5,75	5,06	4,52
Escol_Mae_Nao_Est				-3,83	-2,52	-2,99
Escol_Mae_Est				-3,29	-1,73	-2,12
Escol_Mae_Facul				0,00	0,00	0,00
Escol_Pai_Nao_Est				-15,59	-14,38	-13,97
Escol_Pai_Est				-10,48	-9,51	-9,23
Escol_Pai_Facul				0,00	0,00	0,00
Cod_IDH_Aluno					28,18	24,31
Cod_IDH_ESC					24,22	12,84
DISTANCIA					-0,21	-0,14
ESTADUAL						0,86
MUNICIPAL						-8,25
PRIVADA						0,00
Efeito Randômico						
Nível Aluno	400,36	389,48	386,26	379,96	377,61	378,06
Nível Escola	133,22	140,81	88,41	68,77	63,75	45,63
Deviance (-2*loglikelihood)	11928,92	11895,66	11865,16	11833,82	11822,85	11812,19
Diferença de Deviance		33,26	63,76	95,11	106,07	116,73
Correlação Intraclasse (ICC)	24,97%	26,55%	18,63%	15,33%	14,44%	10,77%
Teste X ²		3,02	5,31	5,28	5,05	4,86
Teste AIC	11934,92	11923,66	11895,16	11875,82	11870,85	11866,19
Variância Explicada Nível Aluno		2,72%	3,52%	5,10%	5,68%	5,57%
Variância Explicada Nível Escola		-5,70%	33,64%	48,38%	52,14%	65,75%

Fonte: Elaboração do autor, 2012

Em vermelho: resultados não significativos a 95%.

Em azul: resultados significativos a 10%.

Quadro 2 – MHL matemática Onda Quatro

Matemática Onda 4	Nulo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Efeito Fixo						
Intercepto	182,84	178,694	193,01	218,80	147,85	188,01
Feminino		-1,05	-0,76	-0,46	-0,32	-0,37
Branco		-19,37	-19,17	-19,16	-19,65	-18,70
Pardo		-4,54	-4,31	-5,29	-5,37	-4,17
Negro		-16,66	-15,62	-15,66	-15,49	-14,36
Amarelo		-12,54	-11,82	-12,94	-12,98	-12,18
Indígena		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
oito_menos		28,90	23,31	23,93	22,64	18,98
nove		15,16	11,45	10,41	10,10	8,89
dez		24,80	22,18	20,92	20,92	20,83
onze		14,38	13,14	12,24	12,16	12,25
doze_mais		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NSE_Centralizado			20,33	10,46	9,67	8,07
Escol_Mae_Nao_Est				-25,69	-23,11	-23,80
Escol_Mae_Est				-17,13	-14,30	-14,67
Escol_Mae_Facul				0,00	0,00	0,00
Escol_Pai_Nao_Est				-19,77	-17,94	-16,31
Escol_Pai_Est				-10,94	-9,41	-8,04
Escol_Pai_Facul				0,00	0,00	0,00
Cod_IDH_Aluno					63,58	58,59
Cod_IDH_ESC					23,09	-12,03
DISTANCIA					-0,11	0,03
ESTADUAL						-6,53
MUNICIPAL						-21,09
PRIVADA						0,00
Efeito Randômico						
Nível Aluno	2709,54	2596,03	2578,50	2548,90	2547,74	2547,06
Nível Escola	865,86	801,57	516,19	447,98	406,05	339,20
Deviance (-2*loglikelihood)	14487,57	14428,79	14401,83	14381,29	14376,96	14370,01
Diferença de Deviance		58,78	85,74	106,28	110,61	117,56
Correlação Intraclasse (ICC)	24,22%	23,59%	16,68%	14,95%	13,75%	11,75%
Teste X ²		5,34	7,145	5,90	5,267	4,90
Teste AIC	14487,57	14456,79	14431,83	14423,29	14424,96	14424,01
Variância Explicada Nível Aluno		4,19%	4,84%	5,93%	5,97%	6,00%
Variância Explicada Nível Escola		7,42%	40,38%	48,26%	53,10%	60,82%

Fonte: Elaboração do autor, 2012.

Em vermelho: resultados não significativos a 95%.

Em azul: resultados significativos a 10%.

Foram desenvolvidos cinco modelos, introduzindo variáveis nos níveis do aluno e da escola. Ao modelo um, foram introduzidas as variáveis dos determinantes individuais, a saber, gênero, raça e idade. No modelo dois, foi acrescido, ao modelo anterior, o nível socioeconômico (NSE) centralizado; no modelo três, seis variáveis foram acrescentadas referentes à escolaridade da mãe e do pai; o mesmo ocorrendo no

modelo quatro, com as variáveis de IDH do bairro de residência do aluno, o IDH do bairro da escola e a distância entre residência e escola; finalmente, no modelo cinco, foram incluídas as variáveis referentes às redes de ensino.

Segundo os resultados da Onda Um em matemática, estudantes do sexo feminino, antes do início da jornada escolar, demonstraram desempenho 0,9 ponto abaixo dos de sexo masculino.

Da mesma forma que nos outros quatro modelos consecutivos, os resultados foram igualmente irrelevantes. Desta maneira, gênero, como característica individual não explicou diferenças em resultados. Tal fato, ao ser analisado exclusivamente como dado sobre a origem do indivíduo, demonstrou um processo social positivo de igualdade referente à questão do gênero e o ensino de matemática.

Ainda no modelo um, foi possível investigar a variável raça e os resultados foram não significativos para confiabilidade de 95% e as diferenças entre raças branca, negra, parda, amarela e indígena foram mínimas e se repetiram durante os outros modelos.

Ainda sobre os resultados da Onda Um na investigação da questão da idade, observou-se o número pequeno de indivíduos de oito anos ou menos, o que pode ter possibilitado um viés para as relações de suas proficiências a outras idades. Foram encontrados resultados bastantes próximos uns dos outros. O único resultado significativo para o modelo um foi na idade de nove anos; e nove e dez anos, para os modelos seguintes. A criança de 12 anos ou mais obteve os melhores resultados, seguida da de 11 anos, e o menor resultado foi com as de nove anos de idade.

Através da análise feita nos resíduos, ou seja, as variâncias de alunos e escolas, foi possível compreender o impacto da inclusão das variáveis no modelo, bem como a própria desigualdade de resultados. Observou-se que a variância entre alunos e entre escolas, pouco foram impactadas pela inclusão das variáveis relativas às características individuais. Portanto, o efeito-escola, percentualmente, em nada modificou (menos de 1 ponto percentual).

O modelo um na Onda Quatro, apresentou uma queda irrelevante no efeito-escola, pois suas variâncias, no nível do aluno e da escola, também variaram pouco. Portanto, os determinantes individuais pouco impactaram no modelo. Tal modelo revelou que a criança de sexo feminino estava em desvantagem (resultado não

significativo), que as raças branca, negra, amarela (resultado não significativo) e parda (resultado não significativo) estavam em desvantagem, nesta ordem, comparadas à indígena. Enquanto a idade de doze anos ou mais estava em maior desvantagem, seguida de onze, nove e dez anos.

No modelo dois na Onda Um, cuja inclusão de uma variável referente ao contexto familiar-social, o nível socioeconômico, provocou um claro impacto na variância do nível da escola, isso significa que a “proporção de cada variável inserida é desigualmente distribuída entre as escolas” (LAROS MARCIANO, 2008, p.271), que, por sua vez, impactou o resultado do efeito-escola, reduzindo-o de 25% para 19%, ainda que não tenha impactado substancialmente os resultados das variáveis relativas às características individuais.

Para o aluno, a variância explicada foi de 3,52%, com a inclusão da variável do nível socioeconômico. Enquanto, para a escola, a variância decaiu 33,64%, em comparação com o modelo nulo, o que foi um valor expressivo. Conforme Soares (2004, p. 6):

As escolas e as turmas com alunos de nível socioeconômico mais alto e/ou de melhor desempenho acadêmico têm várias vantagens associadas ao contexto criado por esses alunos. Esse tipo de aluno fomenta, frequentemente, um ambiente mais apropriado para o aprendizado e com menor número de problemas disciplinares. Tais escolas e turmas atraem professores mais talentosos e motivados. Há uma grande literatura sobre o efeito dos pares, ou seja, o efeito mútuo que ocorre quando alunos inteligentes e motivados trabalham juntos. Há também muitas evidências de que esse tipo de ambiente é especialmente propício para alunos de habilidade média ou de família de nível socioeconômico mais baixo.

Na Onda Quatro o modelo dois teve, igualmente um elevado impacto no modelo. A variância explicada no nível da escola caiu 40%, o que possibilitou a queda do efeito-escola para 17% (8% de queda comparado ao modelo anterior). Mas este impacto não provocou mudança, nos resultados anteriores, relativos aos determinantes individuais. Portanto, as diferenças no nível socioeconômico não são desiguais, quanto a gênero e raça.

Ao modelo três da Onda Um foram incluídas variáveis referentes às escolaridades materna e paterna. Observou-se que a escolaridade do pai foi um fator que aumentou mais os resultados, que a escolaridade da mãe. Estes resultados se mantiveram semelhantes nos outros modelos. Tal inclusão afetou as variâncias,

reduzindo, a do nível dos alunos, em 5,10%, comparado ao modelo nulo e ao nível das escolas, em 48,38%, e decaindo 3% no efeito-escola. Para Soares (2004, p.7), a “participação dos pais na vida escolar de seus filhos, principalmente através da formação de atitudes favoráveis ao trabalho escolar, está muito associada ao desempenho dos alunos. Trata-se de um fator extraescolar”. No modelo quatro, as variáveis incluídas referiam-se ao contexto social, a saber, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do bairro onde reside o aluno, o IDH do bairro da escola e a distância percorrida entre a residência e a escola. O resultado encontrado, para a distância, é pequeno e não significativo. O IDH da escola é um resultado elevado, mas não significativo, e, finalmente, o IDH do bairro de residência do aluno é o mais elevado e significativo, portanto, quanto maior o IDH, maior a proficiência. Este resultado pouco impactou os outros resultados. Neste modelo, o impacto resultou na queda de menos de um ponto percentual no efeito-escola, em comparação com o modelo três, e uma queda de 52,14% na variância, no nível da escola, comparado ao modelo nulo.

O último modelo, ao incluir as variáveis da rede de ensino, revelou que as redes privadas e estaduais têm valores semelhantes, enquanto a municipal tem valor mais baixo. O efeito-escola decaiu quase 4%, em relação ao modelo anterior, e isso se deveu à queda de quase 20 pontos, na variância do nível da escola, em relação ao modelo anterior. Outro dado relevante foi que a inclusão das variáveis de rede de ensino impactou no resultado do IDH da escola, reduzindo-o à metade, o que significou que seu resultado era resultante muito mais da rede de ensino em que se encontrava, e demonstrando alguma relação entre IDH da escola e rede de ensino.

O *deviance* ($-2 \log \text{likelihood}$) foram usados como teste para suportar a decisão de qual modelo se mostra mais ajustado, tomando como base o modelo nulo. O modelo que se mostrou melhor ajustado foi o modelo cinco, de menor *deviance* e AIC. Este modelo, comparado ao modelo nulo, reduziu o efeito-escola, de 25% para 11%, com a queda da variância ao nível da escola de 66%, sendo as variáveis de contexto social aquelas de maior impacto nesta redução.

Ao analisar quais características individuais e de contexto social estão associadas aos desempenhos cognitivos em matemática, concluiu-se que, para matemática, não existe qualquer evidência que gênero, raça ou idades diferentes expliquem resultados cognitivos diferentes, e que o nível socioeconômico, escolaridade

do pai, IDH do bairro do aluno e a rede de ensino são as variáveis mais relacionadas ao desempenho cognitivo dos alunos, na Onda Um. Com base na escolha do melhor modelo e de posse dos resultados significativos, constrói-se o seguinte cenário: no momento de escolher qual escola matricular seus filhos e filhas, pais com escolaridade e maior nível socioeconômico, moradores de bairros de maior IDH, escolhem escolas da rede privada. Como a variância no nível do aluno pouco muda com a inclusão das variáveis, diferentemente da variância entre escolas, pode-se afirmar que esses determinantes intraescolares estão igualmente distribuídos, mas escolas diferentes têm diferenças no nível socioeconômico do aluno, escolaridade do pai e IDH do bairro residencial.

Na Onda Quatro o modelo três (incorporou a escolaridade dos pais) o efeito-escola caiu mais 2%, influenciado pela queda de mais 8% da variância, no nível da escola. Tal resultado não impactou os determinantes individuais, mas impactou fortemente o resultado do nível socioeconômico. Portanto, quanto maior a escolaridade, maiores os resultados cognitivos, e a escolaridade é um fator associado ao nível socioeconômico, ou seja, quanto maior o nível socioeconômico, maior a escolaridade.

O modelo quatro revelou que a distância entre residência e escola é irrelevante, mas quanto maior o IDH do bairro onde morava o aluno, maiores seus resultados cognitivos (significativos a 10%), e quanto maior o IDH da escola, maiores os resultados (não significativos). Esses resultados em nada impactaram os outros resultados, mas o efeito-escola caiu 1%, e a variância, explicada no nível da escola, decresceu mais 5%.

O modelo cinco, que incluiu as redes de ensino, impactou o IDH escolar, mas, nas outras variáveis, os impactos não foram relevantes. O efeito-escola decresceu mais 2%, com o decréscimo de mais 8% da variância, no nível escolar.

CONCLUSÃO

A pesquisa que este artigo apresentou objetivou compreender o quanto determinantes individuais como gênero e raça explicam os desempenhos cognitivos em matemática ou se determinantes sociais como nível socioeconômico e escolaridade dos pais são mais explicativos estatisticamente. Tomou-se como fonte a base de dados do

Projeto GERES 2005, que foi uma avaliação longitudinal, em larga escala, aplicada a cinco municípios brasileiros, inclusive Salvador/Bahia. Foram utilizadas abordagens quantitativas, prioritariamente os Modelos Hierárquicos Lineares, que se mostraram mais robustos na análise longitudinal. A avaliação longitudinal teve início em março de 2005, chamada de Onda Um, quando, neste momento, os indivíduos em sua maioria estavam no início de sua jornada escolar. O que foi constatado é que as características individuais não impactam os resultados iniciais, mas sim, o nível socioeconômico, a escolaridade dos pais, o IDH do bairro do aluno e da rede de ensino. Estes, não apenas impactam o resultado em si, mas mostram que características diferentes sofrem o seu impacto, portanto, não é a raça que impacta nos resultados, mas a condição socioeconômica que, por exemplo, o negro sofre, ou a desigualdade, quanto à escolaridade das mães, que promovem a diferenciação.

Portanto, a Onda Um indicou que na escolha dos pais não existiu uma condição de igualdade, pois os melhores resultados estão associados a condição social e de escolaridade dos pais e a análise da Onda Quatro mostrou que o nível socioeconômico é um fator clássico de diferenciação, e que o impacto da escolaridade dos pais, esta fortemente associada ao nível socioeconômico. Portanto, a complexa imbricação entre nível socioeconômico, escolaridade dos pais e rede de ensino tem como consequência o impacto em resultados cognitivos das crianças nas primeiras séries do ensino fundamental em matemática. Tal impacto é relevante e superior ao impacto da raça, gênero e idade, assim, em Salvador/Bahia o contexto social e a participação dos pais em todo processo escolar deve ser fortemente considerado dentro de propostas de desenvolvimento da educação de maneira geral.

REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, Ângela; FERREIRA, Francisco H. G.; FRANCO, Cresco. Qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro. **Revista Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, v.32, n.3, p. 453-476, 2002.

ALVES, Maria Teresa Gonzaga. **Dimensões do efeito das escolas**: explorando interações entre família e escola. Trabalho apresentado no XIII Congresso Brasileiro de Sociologia, Universidade Federal de Minas Gerais, 29 de maio a 1º de junho de 2007, UFPE, Recife (PE). Disponível em:

<<http://ww.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1578/1578.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2011.

_____; SOARES, José Francisco. Efeito-escola e estratificação escolar: o impacto da composição de turmas por nível de habilidade dos alunos. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 45. p. 25-58, jun. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/edur/n45/a03n45.pdf>>. Acesso em: fevereiro 2011

_____; _____. As pesquisas sobre o efeito das escolas: contribuições metodológicas para a sociologia da educação. **Sociedade e Estado**, Brasília, DF, v. 22, n. 2, p. 435-473, maio/ago. 2007. Disponível em: <www.scielo.br/pdf/se/v22n2/07.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2011.

_____; _____. **Raça e desempenho escolar**: as evidências do Sistema de Avaliação da Educação Básica – SAEB. Trabalho apresentado no XXVI Encontro anual da ANPOCS, Caxambu, MG., outubro de 2002. Disponível em: <<http://www.game.fae.ufmg.br/arquivos/publicacoes/1/raca.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2010.

FERRÃO, Maria Eugénia. **Introdução aos modelos de regressão multinível em educação**. Campinas, SP: Komedi, 2003.

_____; FERNANDES, Cristiano. O efeito-escola e a mudança - dá para mudar? evidências da investigação brasileira. **REICE. Revista Eletrônica Iberoamericana sobre Calidad, Eficácia y Cambio en Educación**, Madrid, v. 1, n. 1, p. 1-13, 2003. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/551/55110106.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2010.

FRANCO, Creso; BROOKE, Nigel; ALVES, Fátima. Estudo longitudinal sobre qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro: GERES 2005. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 61, p. 625-638, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v16n61/v16n61a08.pdf>>. Acesso em: 28 out. 2010.

_____ et al. Eficacia escolar en Brasil: investigando prácticas y políticas escolares moderadoras de desigualdades educacionales. In: CUETO, Santiago (Ed.). **Educación y brechas de equidad en América Latina**. [Santiago]: Preal, 2006a. Tomo 1, p. 182-223 Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/arquivos/biblioteca/d7de6cf2-a5d8-46a7-b43d-ccba3b851dfa.pdf>>. Acesso em: out. 2009.

_____. Qualidade e equidade em educação: reconsiderando o significado de “fatores intra-escolares”. **Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 55, p. 277-298, abr./jun. 2006b. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ensaio/v15n55/a07v1555.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2011.

LAROS, Jacob Ariel; MARCIANO, João Luiz Pereira. Análise multinível aplicada aos dados do NELS:88, **Estudos em Avaliação Educacional**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 40, p. 263-278, maio/ago. 2008. Disponível em: <<http://www.fcc.org.br/pesquisa/publicacoes/eae/arquivos/1440/1440.pdf>>. Acesso em: 23 abr. 2011.

PROJETO GERES: resultados da aplicação dos testes da 1ª onda. [s.l.: s.n.], 2005.

SCOTTI, Pedro Alfradique. **Igualdade de chances entre grupos como critério de equidade em educação**. Trabalho apresentado no XIII Congresso Brasileiro de Sociologia, 29 de maio a 1º de junho de 2007, UFPE, Recife.

SOARES, José Francisco. O efeito da escola no desempenho cognitivo de seus alunos. **REICE. Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio em Educación**, v. 2, n. 2, p. 83-104, 2004. Disponível em: <<http://www.ice.deusto.es/RINACE/reice/vol2n2/Soares.pdf>>. Acesso em: 25 jul. /2011.

_____. Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, Rio de Janeiro, v.37, n. 130, p. 135-160, jan./abr. 2007. Disponível em: <<http://www.secult.salvador.ba.gov.br/site/documentos/espaco-virtual/espaco-escola/ARTIGOS%20E%20TEXTOS/melhoria-do-desempenho-cognitivo-dos-alunos-do-ensino-Fundamental.pdf>>. Acesso em: 13 set. 2011.

SOARES, José Francisco; ALVES, Maria Teresa Gonzaga. Desigualdades raciais no sistema brasileiro de educação básica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.29, n.1, p. 147-165, jan./jun. 2003.

SOARES, José Francisco; ANDRADE, Renato Júdice de. Nível socioeconômico, qualidade e equidade das escolas de Belo Horizonte. **Ensaio: avaliação políticas públicas em educação**, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 107-126, jan./mar. 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/%0D/ensaio/v14n50/30410.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2011.

_____; CANDIAN, Juliana Frizzoni. O efeito da escola básica brasileira: as evidências do PISA e do SAEB. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 2, n. 4, 2007. Disponível em: <<http://www.revistacontemporanea.fe.ufrj.br/index.php/contemporanea/article/view/40>>. Acesso em: 20 out. 2010.

SOARES, Tufi Machado. **Relatório da estimação das proficiências do Geres**. Juiz de Fora, MG: Universidade Federal de Juiz de Fora, 2009. Disponível em: <<http://www.geres.ufmg.br/>>. Acesso em: 2 maio 2012.

VELOSO, Fernando. 15 anos de avanços na educação no Brasil: onde estamos?
In: _____ et al. **Educação básica no Brasil: construindo o país do futuro**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.