

APRESENTAÇÃO

OS FATORES QUE DETERMINAM O SUCESSO EDUCACIONAL

Sergei Soares

Da Diretoria de Estudos Sociais do IPEA

Neste número da PPE estamos editando artigos selecionados dentre aqueles apresentados no encontro Determinantes do Sucesso Educacional, organizado pelo IPEA em associação com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e o projeto Fundescola do Ministério da Educação (MEC), realizado nos dias 27 e 28 de maio de 2002. O objetivo desse encontro foi contribuir para a sistematização, a comparação e o debate dos estudos sobre os determinantes quantitativos do desempenho educacional com vistas a apoiar as políticas governamentais e as ações da sociedade civil na área educacional.

Esses trabalhos podem ser divididos segundo o enfoque nos determinantes da quantidade ou da qualidade da educação. A primeira categoria refere-se aos estudos cujo objeto de análise é a quantidade de anos de estudo ou variáveis diretamente relacionadas a essa grandeza, tais como taxas de repetência e evasão, defasagem idade-série ou qualquer outra estatística relacionada com o número de anos completos de educação que um indivíduo detém ou espera deter em uma determinada idade.

A segunda categoria precisa ser mais bem explicada: nos estudos aqui apresentados, entende-se por qualidade avaliações de aprendizado obtidas mediante o uso de exames padronizados, tais como o do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Essa definição é importante, uma vez que a palavra “qualidade” pode ser entendida como se referindo a aspectos não-quantificáveis do processo educacional ou, então, a alguma medida da qualidade dos insumos educacionais, mas este não é o caso dos trabalhos aqui apresentados; nestes, qualidade se refere a uma medida quantitativa padronizada dos conhecimentos ou habilidades cognitivas demonstrados por um aluno.

Um último comentário que merece relevo é que a óbvia correlação entre quanto um aluno aprendeu e a probabilidade de ele passar de ano põe em dúvida a possibilidade de se separar nitidamente quantidade de qualidade. Não obstante, a divisão citada reflete a abordagem até hoje seguida por quase todos os pesquisadores da área no Brasil, tornando, portanto, inevitável o seu uso.¹

1. Uma das razões é que o próprio sistema de exames padronizados, ao fazer recortes por série e não por idade, dificulta o tratamento conjunto de qualidade e quantidade de educação. Outra é que até em exames cujo recorte é a idade esse tratamento apresenta consideráveis dificuldades matemáticas. De qualquer modo, até a data de publicação desta revista, não havia nenhum trabalho feito no Brasil considerando tanto qualidade como quantidade de educação.

PRELIMINARES METODOLÓGICOS E CONCEITUAIS

Antes de entrar no mérito dos trabalhos sobre o tema, cabe uma digressão metodológica e conceitual. Devemos esclarecer que a palavra “determinantes” talvez seja um tanto forte devido ao fato de o caráter causal dos fatores associados ao desempenho escolar, tanto quantitativo como qualitativo, ser objeto de forte controvérsia. Entretanto, o uso da palavra nesse contexto se justifica pois, para fazer sugestões de política, é necessário ter uma interpretação causal de pelo menos algumas das diversas correlações entre as variáveis educacionais, sociais e familiares e o desempenho educacional. Nesse sentido, é importante categorizar as variáveis explicativas, pois a ação sobre estas constitui uma das principais ferramentas de política.

Grande parte da literatura divide os determinantes do desempenho de alunos em duas categorias: as variáveis relativas à família e ao aluno, por um lado, e as variáveis relativas à escola, por outro. Segundo essa categorização, teríamos variáveis como renda da família ou sua origem socioeconômica sendo comparadas com variáveis como nível socioeconômico do corpo discente e docente.

Embora analiticamente correta, tal divisão é pouco útil do ponto de vista do formulador de política educacional. Isso porque as variáveis da escola pertencem a duas categorias muito diferentes: de um lado, há o contexto social, econômico e cultural e, do outro, as práticas e insumos pedagógicos. Secretários de educação, legisladores e diretores de escola têm pouco controle sobre o contexto social, que é dominado por efeitos do corpo discente, da localização geográfica ou de fatores culturais sobre a qualidade da escola. Esses efeitos estão ligados aos modos de transmissão de cultura e conhecimento dentro das classes sociais e não é fácil mudá-los. Poderiam até ser influenciados por outras políticas públicas, mas estão fora do âmbito da política educacional em senso estrito.

Já os insumos pedagógicos são caracterizados por aquelas variáveis sobre as quais os gestores da educação têm, ou deveriam ter, algum controle: condições físicas da escola, salário e sistemas de incentivos para professores, treinamento de professores, métodos de ensino, sistemas de avaliação, e assim por diante. É claro que, na prática, restrições legais, financeiras e institucionais limitam o escopo de ação dos gestores de escolas ou redes educacionais, mas, em princípio, são variáveis que se encontram sob o controle do estado.

Segundo essa divisão, o desempenho de alunos pode, então, ser compreendido como função de três grupos de fatores: a origem familiar e as variáveis individuais de cada aluno; o contexto socioeconômico da escola; e as práticas e insumos pedagógicos da mesma.² Em outras palavras, a probabilidade de um aluno atingir

2. Esta discussão segue de perto a exposição feita em Soares, Martins e Assunção (1998).

uma determinada série, saber responder a uma pergunta ou demonstrar uma habilidade cognitiva aprendida seria expressa do seguinte modo:

$$P = f(S, C, I) \quad (1)$$

onde *S* representa a origem socioeconômica do aluno, *C* o contexto socioeconômico da escola e *I* os métodos pedagógicos e as modalidades de ensino.

É possível, mediante programas como bolsa-escola ou programas de tutores individuais, tentar compensar, em alguma medida, as desvantagens familiares, expressas por *S*. Aumentos no tempo passado na escola, obtidos com medidas tais como maior oferta de pré-escola ou mais horas de escolarização, podem também ter algum efeito nesse sentido, mas o grosso da pesquisa mostra que os efeitos, embora potencialmente positivos, não têm sido grandes.

A ação pública sobre o contexto escolar, *C*, é também limitada. Como controlar a origem social dos colegas de um aluno? Uma possibilidade é atuar sobre a composição do alunado mediante estratégias de composição de turmas e escolas. Há fortes indícios de que juntar na mesma turma alunos de contextos sociais mais privilegiados com menos privilegiados melhora o rendimento do segundo grupo, possivelmente em detrimento do primeiro. A ausência de estudos mais aprofundados impede que haja uma conclusão definitiva sobre a possibilidade do uso dessa política, tendo-se em conta a impossibilidade de definir se os resultados favoráveis se dão à custa da redução do desempenho médio.³

Finalmente, *I* representa o grupo de variáveis que está sob o controle dos gestores de políticas educacionais. Neste campo, houve muito esforço e investimento nos últimos anos. Por exemplo, muita ênfase tem sido dada ao livro didático, e foram criados programas pedagógicos específicos, como programas de adequação idade-série e políticas de não-repetência. Embora de modo menos generalizado, tem havido investimento em novas abordagens pedagógicas, tais como o construtivismo, sistemas melhores de avaliação e até algum investimento, ainda que insuficiente, em treinamento de professores. O problema é que esse tipo de investimento tem apresentado, nos estudos feitos até hoje, impactos reduzidos sobre a progressão ou o aprendizado das crianças.

Todos os artigos apresentados nesta revista podem ser compreendidos segundo a classificação mencionada, embora em determinados casos a intenção de alguns autores em segui-la esteja mais clara que em outros.

3. É claro que, na existência de uma rede grande de ensino privado, tentativas de colocar alunos de origem socioeconômica alta com alunos de origem socioeconômica baixa pode levar os primeiros a abandonar a escola pública, frustrando o objetivo de política.

QUANTIDADE DA EDUCAÇÃO

O estudo dos determinantes da quantidade da educação, entendidos como alguma função do número de anos de estudo realizados com sucesso, não é novo no Brasil. O país ostenta uma média de anos de estudo muito baixa e uma desigualdade alta na sua distribuição. Esse fato levou a um grande debate sobre a evasão e a repetência no sistema educacional brasileiro. No início dos anos 1980, havia um quase-consenso segundo o qual o maior problema do sistema educacional brasileiro era a evasão e que esta era determinada essencialmente por variáveis socioeconômicas. Segundo esse argumento, os alunos entravam na escola, mas, devido às condições de pobreza de suas famílias e às necessidades de sobrevivência no dia-a-dia, saíam da escola cedo para trabalhar. A repetência, nessa visão, era causada exclusivamente pelas deficiências inerentes ao aluno e sua família, desconsiderando-se a parte da responsabilidade advinda das deficiências do sistema escolar. O fato de a reprovação ser pequena e o abandono relativamente grande nas estatísticas educacionais oficiais dava credibilidade a essa interpretação. Nos termos da equação (1), teríamos:

$$P = f(S)$$

Os trabalhos de Fletcher (1997), Costa Ribeiro (1993) e Klein (1995) mostraram que a interpretação estava profunda e fundamentalmente errada.⁴ Seu argumento era de que a evasão escolar ocorria apenas após repetidas tentativas de passar de ano. Essas repetidas tentativas não apareciam nas estatísticas educacionais porque os alunos não esperavam até o final de uma série para desistir, aparecendo assim como evadidos quando, na verdade, tinham sofrido uma reprovação branca. Em outras palavras, o aluno evadido típico tentou várias vezes concluir com sucesso uma série antes de finalmente desistir. Entretanto, apenas uma fração dos alunos repententes insiste em continuar freqüentando a escola até o final do ano letivo e a maioria desiste ao ser informada pelo professor de que não vai passar de ano. Por isso, a maior parte das repetências aparece nas estatísticas educacionais como abandono.

Em uma série de trabalhos separados, Fletcher, Costa Ribeiro e Klein usaram as Pesquisas Nacionais por Amostra de Domicílios (PNAD) para criar um modelo de fluxo escolar — o Profluxo. Esse modelo mostrou que a probabilidade de evasão, definida como estar matriculado na escola em um ano mas não no ano seguinte, era bastante pequena e a probabilidade de repetência, definida como estar matriculado na mesma série dois anos seguidos, era muito maior. A conclu-

4. As referências dadas são os trabalhos de cada autor que apresentam com mais clareza suas idéias, mas os primeiros trabalhos sobre o tema datam da década de 1980.

são é que os péssimos resultados educacionais brasileiros advinham também de escolas que levavam seus alunos à repetência, ou seja:

$$P = f(S, I)$$

Os resultados dessas pesquisas, na medida em que responsabilizavam também a escola pelo fracasso educacional, foram fortemente contestados, mas não havia como argumentar contra os fatos. Hoje, a importância da repetência como causa do fracasso educacional brasileiro é aceita pela grande maioria dos pesquisadores e gestores em educação.

Não obstante o forte debate dos anos 1980, a existência de novas técnicas e a exploração de novas bases de dados justificam retomar esse tema. Embora ainda haja bastante trabalho sobre o tema, dois artigos apresentados no encontro foram especialmente interessantes pelas inovações que contêm.

O primeiro trabalho, Estratificação educacional e progressão escolar por série no Brasil, de Eduardo L. G. Rios-Neto, Cibele Comini César e Juliana de Lucena Riani, apresenta dois resultados importantes: no primeiro, 79% do aumento na educação média de três anos entre as coortes de 1941-1945 e de 1981-1985 foram devidos a duas transições educacionais: de não-escolarizado para a 1ª série e da 4ª para a 5ª série. Apesar do forte aumento de matrículas em todos os níveis educacionais, as outras probabilidades de transição permaneceram mais ou menos as mesmas.

O outro resultado se refere à relação entre o nível educacional dos professores e a origem socioeconômica dos alunos — ou seja, a relação entre *I* e *S* na equação (1). Para estimar essa relação, os autores usam um modelo logístico multinível em que os insumos escolares são determinantes dos parâmetros de impacto das variáveis de origem socioeconômica. A implicação mais relevante é que melhores professores aumentam a educação média dos alunos e reduzem a desigualdade educacional entre eles, ao reduzir a importância de sua origem socioeconômica. Em outras palavras, professores e pais são substitutos.

O segundo trabalho, Reprovação, avanço e evasão escolar no Brasil, de Fernanda Leite Lopez de Leon e Naércio Aquino Menezes-Filho, refaz o cálculo da repetência usando a Pesquisa Mensal de Emprego (PME), única fonte de dados que permite a estimação direta das taxas de repetência por observar os mesmos alunos com um ano de intervalo. O fato de a PME entrevistar pessoas com um ano de diferença permite a estimação de um modelo de dois estágios sequenciais, em que primeiro um aluno é aprovado ou reprovado, e a seguir decide se fica ou sai da escola. A partir desse modelo, os autores calculam cada probabilidade de transição para todos os anos pares de 1984 a 1996.

O principal resultado é que a melhora nos indicadores de escolaridade advém principalmente de quedas na probabilidade de evasão após repetência e não de quedas na probabilidade de repetir, como estimado pelo modelo Profluxo. Visto que as PMEs entrevistam apenas indivíduos de dez anos ou mais e cobrem apenas as seis maiores regiões metropolitanas, e que estas têm características muito diferentes das outras regiões do país, não é necessário que as duas estimativas contem a mesma história. Entretanto, essa discrepância de resultados merece estudo mais aprofundado.

QUALIDADE DA EDUCAÇÃO

Na segunda metade da década de 1980, aos estudos que enfocam a quantidade da educação e seus determinantes somou-se um corpo de conhecimentos sobre a qualidade da mesma. Enquanto no início dos anos 1990 a avaliação dos resultados educacionais se limitava à cobertura do sistema educacional ou à análise de taxas de repetência, a partir de meados dessa década se discute educação com base em medidas diretas de aprendizado.

O catalisador dessa mudança foi, sem dúvida, a ação do governo federal, posteriormente seguido por estados e municípios e até organizações da iniciativa privada. Há uma razoável coerência nas metodologias usadas para aferir o conhecimento dos alunos, sendo todas fundamentadas na Teoria de Resposta ao Item (TRI).⁵ Antes de citar os três trabalhos apresentados no encontro que mostram o potencial dessas medidas, cabe uma rápida explicação das hipóteses que fundamentam a TRI.

O princípio básico que dá suporte à TRI é bastante simples: cada indivíduo possui uma habilidade não-observável, que se convencionou chamar de proficiência, cujo valor determina a probabilidade de acerto de uma pergunta, ou item, que mede essa mesma habilidade. Em outras palavras, tanto a dificuldade de um item como a proficiência de uma pessoa podem ser expressos em uma única escala. É usual modelar essa relação usando uma função logística de três parâmetros, mas isso ocorre apenas por conveniência matemática.⁶ Nessa modelagem, a probabilidade de acerto de um item por parte de um indivíduo depende apenas de três parâmetros associados ao item e um associado ao indivíduo:

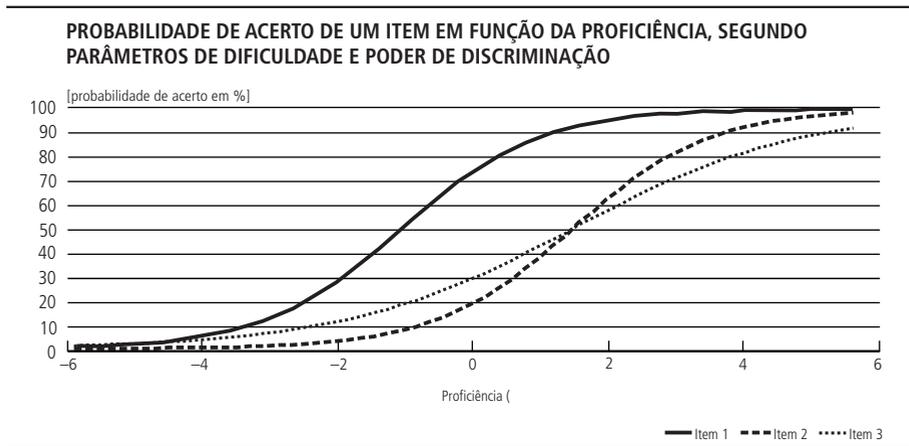
$$P(P_i = 1) = \frac{1}{1 + \exp(b_i(\theta - a_i))} \quad (2)$$

5. A descrição a seguir segue Klein (2002).

6. Existem trabalhos que modelam a relação entre a proficiência e a probabilidade de acerto usando outras funções, como a normal, ou até relações não-paramétricas.

onde θ representa a habilidade, ou proficiência, de um determinado indivíduo; a_i representa a dificuldade do item; e b_i , o poder de discriminação do mesmo.

O gráfico a seguir ilustra o efeito de cada parâmetro sobre a probabilidade de resposta de um item hipotético.



A diferença entre os itens 1 e 2 no gráfico é apenas o parâmetro a , que expressa a dificuldade do item. Pode-se ver que as duas curvas são paralelas, mas que a 2 se encontra deslocada em direção à direita (em direção às proficiências mais altas), o que denota um item cuja probabilidade de acerto é menor. Já o item 3 tem o mesmo grau de dificuldade que o 2, mas tem menor poder de discriminação (o parâmetro b é menor). O resultado é que as duas atingem a probabilidade de 50% na mesma proficiência, mas o item 3 tem maior probabilidade para as proficiências baixas e menor para as altas.

A grande vantagem da TRI é que, como reduz tudo à escala de dificuldade em que se encontram tanto θ como a , ela permite que se façam comparações entre diferentes provas ou populações com apenas alguns itens em comum. Esses itens são chamados de questões-âncora e permitem comparações entre anos, séries, unidades geográficas ou qualquer outra dimensão que se queira.

Por outro lado, a TRI depende, de modo crucial, da hipótese de que toda informação relevante sobre a habilidade do indivíduo se encontra no parâmetro θ . Em outras palavras, supõe a unidimensionalidade das proficiências. Se esta variável subjacente não existir ou se os itens desenhados não a medirem, uma prova elaborada com base na TRI não tem validade.⁷

7. Isso quer dizer que uma prova elaborada para ser coerente com a TRI precisa de bons itens, o que não chega a ser uma surpresa.

No Brasil, o principal instrumento de avaliação nacional que usa a TRI são as provas do Saeb. Outras provas, como as do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), também são elaboradas segundo a mesma metodologia, mas não têm sido usadas em pesquisa na mesma medida que o Saeb.

Os três trabalhos que participaram do encontro exemplificam bem o uso que se pode fazer desses dados para estimar os determinantes da aprendizagem. O primeiro, de Ângela Albernaz, Francisco H. G. Ferreira e Creso Franco, Qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro, apresenta os determinantes gerais do desempenho no Saeb. O objetivo dos autores é identificar os determinantes tanto do desempenho educacional médio como da equidade desse desempenho. Para tanto, utilizam um modelo multinível em que a proficiência do aluno é a variável dependente do primeiro nível e suas características individuais e familiares são as variáveis independentes. O segundo nível tem como variáveis dependentes alguns dos coeficientes estimados no primeiro nível e como variáveis explicativas as características das escolas e seus professores.

Em particular, os autores se preocupam em desvendar a relação entre maior acesso à instrução no lar, medido por uma variável que chamam de nível socioeconômico, e acesso à instrução na escola, medido pelo nível educacional dos professores. Chegam à conclusão de que esses dois insumos educacionais são complementos. Em outras palavras, crianças de origem socioeconômica alta se beneficiam mais de bons professores do que crianças de origem humilde.

Outro resultado forte do artigo é o que identifica o peso do contexto socioeconômico da escola sobre os resultados. Segundo os autores, o efeito do *status* socioeconômico dos colegas de um aluno não apenas é mais importante do que variáveis como o nível educacional dos professores, mas também é mais importante que o nível socioeconômico da própria criança.

O segundo trabalho, de Creso Franco, Mônica Mandarino e Maria Isabel Ortigão, O projeto pedagógico e os resultados escolares, mostra como a metodologia multinível pode ser usada para avaliar os impactos de uma política pedagógica particular — o projeto pedagógico escolar. Os resultados são bastante negativos: o projeto em nada eleva o intercepto e aumenta o impacto do nível socioeconômico, o que quer dizer que a adoção generalizada dessa política teria como único efeito o aumento das disparidades educacionais. Os próprios autores, entretanto, argumentam que as suas conclusões são preliminares e não podem, portanto, ser consideradas como conclusivas: existem problemas de definição na variável que indicam a existência de projeto pedagógico, que é também, possivelmente, uma variável endógena.

Finalmente, Maria Eugénia Ferrão, Kaizô Iwakami Beltrão e Denis Paulo dos Santos, em O impacto de políticas de não-repetência sobre o aprendizado

dos alunos de 4ª série, avaliam os impactos sobre o aprendizado do que talvez seja a mudança pedagógica mais polêmica dos últimos tempos — as políticas de progressão continuada. Esses autores mostram que, se a progressão continuada for analisada sob a ótica da série, não há dúvida de que tem efeitos negativos sobre as habilidades do alunado: alunos de escolas com promoção continuada têm resultados piores, *dada sua idade*, do que alunos de escolas com repetência. Entretanto, se o mesmo problema for analisado sob a ótica da idade a conclusão não é tão clara, uma vez que escolas sem repetência apresentam perfil de idade melhor que escolas com repetência. O efeito da seleção não pode ser plenamente estimado, uma vez que o Saeb coleta dados sobre uma série e não sobre uma faixa etária.

Esse último resultado mostra que muito se tem ainda de caminhar no uso de medidas de aprendizado para a avaliação de políticas educacionais, e na compreensão dos fatores que levam ao sucesso educacional. Em particular, a análise disjunta de determinantes de quantidade e qualidade da educação sofre do sério viés de seleção encontrado no último trabalho apresentado aqui. Se a probabilidade de progressão depender de quanto um aluno aprendeu (como esperamos que seja), então, ao medir os determinantes da proficiência de um aluno em qualquer série após a 1ª série, estaremos medindo não apenas o que leva um aluno a aprender, mas também o que o leva a ser promovido de ano.

Um possível exemplo desse problema é a aparente contradição entre o resultado principal de Rios-Neto, Cézár e Riani, de que a educação materna e a dos professores seriam substitutos, e o de Albernaz, Ferreira e Franco, de que essas mesmas variáveis seriam complementos.

Outro problema grave é o fato de todos os testes padronizados no Brasil medirem a proficiência de um mesmo aluno apenas uma vez, impossibilitando o uso de medidas de valor agregado na série em que o aluno se encontra. Dito de outro modo, ao estimar uma regressão em que a variável explicativa é a proficiência na 4ª série, estamos estimando os determinantes não apenas do que ele aprendeu na 4ª série, mas também na 3ª, na 2ª e na 1ª, e comparando com variáveis do professor e da escola que observamos apenas na 4ª série. Na presença de tal erro de medida, não é de espantar que os coeficientes dos insumos pedagógicos sofram de viés com relação ao zero.

Não obstante, os artigos aqui apresentados representam o que há de melhor neste momento em termos de análise quantitativa dos fatores que levam alunos a aprender e progredir.

Esperamos que esta seleção de artigos seja uma contribuição positiva para melhorar a compreensão e a ação na educação fundamental pública e que, con-

siderando a dimensão que vêm assumindo a produção e o tratamento de informações e estatísticas educacionais no Brasil, vejamos no futuro próximo muito mais trabalho sobre o tema.

Boa leitura.

BIBLIOGRAFIA

- COSTA RIBEIRO, S. A educação e a inserção do Brasil na modernidade. *Cadernos de Pesquisa*, n. 84, p. 63-82, fev. 1993.
- FLETCHER, P. *As dimensões transversal e longitudinal do modelo Profluxo*. Ministério da Educação e Cultura, 1997, mimeo.
- KLEIN, R. *Produção e utilização de indicadores educacionais*. Inep/MEC, 1995, mimeo.
- . *Utilização da teoria de resposta ao item no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (Saeb)*. LNCC, 2002, mimeo.
- SOARES, J. F., CESAR, C. C., FONSECA, J. A. Desempenho das escolas de ensino médio de Belo Horizonte no vestibular da UFMG. *Revista Brasileira de Estatística*, v. 60, n. 213, p. 95-116, 1999.
- SOARES, J. F., MARTINS, M. I., ASSUNÇÃO, N. B. A. Heterogeneidade acadêmica dos alunos admitidos na UFMG e PUC-MG. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, v. 6, n. 18, p. 57-65, 1998.