

# OS DETERMINANTES DO DESEMPENHO ESCOLAR: UMA REVISÃO DE PESQUISAS NOS PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO

Ernesto Schiefelbein\*  
John Simmons\*\*

\* Sociólogo, especialista em planejamento educacional e profissional do Programa de Desenvolvimento da ONU.

\*\* Economista, Policy Planning Division do Banco Mundial.

---

## RESUMO

Este artigo analisa os resultados de vinte e seis estudos sobre os determinantes do desempenho cognitivo do estudante, nos países em desenvolvimento. Descreve as pesquisas, examina os resultados de cada um dos determinantes principais do desempenho cognitivo do estudante — características da escolarização, atributos dos professores e caracteres dos alunos — e conclui com as implicações para a política e a pesquisa educacional.

O manuscrito foi encomendado pelo Educational Review and Advisory Group como parte de um exame mais amplo da pesquisa educacional em suas relações com os problemas do ensino nos países em desenvolvimento. Espera-se que as informações coligidas sejam proveitosas para as instituições desses países envolvidos na política, programas, pesquisas e treinamento educacionais, bem como para as organizações financiadoras internacionais.

## SUMMARY

This paper reviews results of twenty-six studies on the determinants of student cognitive achievement in developing countries. It describes the studies, reviews the results for each of the major determinants of cognitive student achievement — schooling characteristics, teachers' attributes, and student traits — and concludes with the implications for policy and research.

The manuscript was commissioned by the Research Review and Advisory Group as part of a larger examination of educational research as it relates to educational problems in developing countries. It is intended that the information gathered will be helpful to institutions in the developing countries concerned with education policy, programmes, research and training, and to international funding organizations.

---

## INTRODUÇÃO

---

As pesquisas sobre o motivo pelo qual algumas crianças aprendem mais na escola do que outras, têm apresentado importantes resultados para os planejadores e educadores, nos países em desenvolvimento<sup>1</sup>. Nas investigações, empregaram-se métodos antropológicos, psicológicos, sociológicos, econômicos, lingüísticos e estatísticos. Alguns estudos examinaram os efeitos de diferentes currículos sobre o aprendizado do estudante, outros concentraram-se na interação professor/aluno, e ainda outros descreveram o mais completamente possível o que ocorre na sala de aula e durante as tarefas de casa. Em alguns estudos isolados, procurou-se compreender o processo de aprendizagem, como um sistema complexo de fatores que afetam a realização do estudante, abrangendo a influência da família, as características dos alunos, outras experiências, não escolares, e o papel da escola. Esses estudos de sistema examinam todas as disciplinas e têm sido de particular interesse para os planejadores e educadores, porque procuram avaliar o efeito relativo dos investimentos que, teoricamente, têm algum impacto sobre a realização do estudante.

Nosso objetivo consiste em pôr em foco resultados selecionados das investigações realizadas por pesquisadores em mais de 20 países em desenvolvimento. Descreveremos implicações para a política educacional, tanto a partir dos métodos de pesquisa quanto das conclusões, e sugeriremos futuras pesquisas. Nosso exame circunscreve-se a vinte e seis estudos, que utilizam a análise multivariada, o mais rigoroso dos instrumentais estatísticos, e abrange doze estudos apresentados nos últimos seis anos, desde que a última recapitulação foi concluída. Examinamos, também, pesquisas recentes que investigaram dimensões isoladas do sistema, como o efeito de compêndios ou tamanho da classe sobre o desempenho do aluno.

*Resultados:* Dividimos os possíveis determinantes do desempenho do estudante em três categorias: recursos e processos escolares, atributos do professor e características do aluno. É importante observar que são determinantes *na teoria*, mas não necessariamente na prática. Esperamos que tenham um impacto significativo sobre o desempenho do estudante, medido tanto por estimativas/estatísticas quanto pelo aprendizado em sala de aula.

A. Os vinte e seis estudos fornecem evidências sobre treze dimensões, dentro da categoria de *recursos e processos escolares*. Discutiremos essas variáveis relacionadas com a política educacional, para as quais foi realizada a maioria das observações, incluindo tamanho da classe, disponibilidade de manuais e despesas por estudante.

1. O número ideal de estudantes por classe constitui uma importante questão do sistema educacional, devido a suas implicações com os custos. Em 9 dentre 14 estudos que relacionavam os efeitos das dimensões da classe com o desempenho do estudante, o maior tamanho da classe estava associada a melhor desempenho, ou não o afetava. Em relação a isso, cinco das oito pesquisas que analisaram as relações entre o custo por estudante e o desempenho do aluno constataram que despesas mais elevadas por aluno não se acham associadas a seu melhor desempenho. A implicação é de que o aumento do tamanho da classe, em 20 ou 30 por cento, *pode* não prejudicar o desempenho do estudante. Com esta e outras conclusões, contudo, torna-se importante realizar experiências com as mudanças sugeridas, *antes* que os programas sejam aprovados e implementados em escala nacional. Aumentar o tamanho da classe, por exemplo, pode provocar reações negativas por parte de alguns professores e, como resultado, escores mais baixos. Por outro lado, a implementação de novos métodos de ensino pode requerer uma classe menor.
2. De 10 estudos sobre disponibilidade de *compêndios* e desempenho do aluno, 7 evidenciaram relação positiva. Embora se trate de uma constatação substancial, poder-se-ia perguntar porque não é mais consistente. No caso de resultados negativos, é possível que os manuais não tenham sido bem elaborados para o ensino da matéria sobre a qual os estudantes foram questionados, ou os professores poderiam não estar utilizando eficientemente os livros de que dispõem. É possível, ainda, que a apresentação oral ou no quadro-negro da informação que está sendo testada seja suficiente, não havendo necessidade de livros didáticos.
3. Os estudantes que têm trabalhos escolares a serem realizados fora da escola, ou seja, *"tarefas de casa"*, apresentaram tendência a apresentar melhores resultados nos testes de desempenho, em 6 dos 8 estudos. Nenhum dos outros determinantes de realização escolar alcançou tão alta proporção de resultados significativos. Trata-se de importante variável da política educacional, porque praticamente não implica em custos financeiros e parece originar um retorno elevado.

B. As pesquisas analisadas incluíram informações sobre 16 medidas de *características dos professores*. As dimensões mais observadas foram diplomação, experiência e instrução do professor.

1. Em 19 de 32 estudos, os *professores não graduados* em cursos de formação pedagógica tiveram alunos cujos testes foram tão bons quanto os daqueles que possuíam diploma. Conquanto se deva obter informa-

---

<sup>1</sup> Agradecemos os comentários de Cláudio de Moura Castro, Dagmar Raczynek, Mello Souza, Gilda Romero, Stephen Heyneman, Dean Jameison, Henry Levin, Robert Myers e outros colegas do Grupo Consultivo e de Análise de Pesquisas, a respeito de versões preliminares deste trabalho.

ção adicional para permitir conclusões mais significativas desses estudos, é possível sugerir, no meio tempo, que a diplomação do professor, como forma de incrementar a realização do aluno, precisa ser analisada com prudência.

2. O tempo de experiência do professor constitui expressivo determinante de desempenho em apenas 7 de 19 estudos. Sua experiência pode estar relacionada com tradições culturais ou métodos administrativos. Maior experiência pode corresponder a menor exposição a novos métodos e abordagens educacionais, ou os professores mais idosos podem ter sido designados para classes que apresentam melhor desempenho.
3. Em 5 dentre 6 estudos, o maior tempo de treinamento não se encontra relacionado com melhor desempenho por parte do aluno. Caso o trabalho experimental confirme essa conclusão, ocorreriam implicações substanciais quanto aos requisitos de treinamento.

C. As características do estudante são significativas na direção esperada em 47 casos, enquanto não se constatou qualquer impacto ou resultado contrário em apenas 17 casos. As constatações sobre os alunos são particularmente congruentes quanto a variáveis como nível sócio-econômico dos pais, repetência, subnutrição, saúde e educação pré-primária.

1. O nível sócio-econômico é a variável mais freqüentemente estudada neste grupo. De um total de 13 observações, em 10 o nível sócio-econômico constitui preditor significativo. Em algumas das pesquisas, os antecedentes familiares são o único determinante mais importante dos resultados escolares. Trata-se, geralmente, de uma medida composta de profissão, renda e instrução dos pais. As crianças cujas famílias possuem renda mais elevada podem apresentar a tendência para dominar as habilidades gúísticas e outros comportamentos recompensados pelas escolas. Além disso, têm acesso a livros, pais alfabetizados, brinquedos e outras condições favoráveis em casa. O treinamento de pais das crianças pobres poderia acentuar algumas dessas vantagens. Assim, na elaboração de novas políticas educacionais, dever-se-ia levar em consideração os possíveis efeitos do ambiente familiar.
2. A subnutrição, peso corporal e saúde são preditores significativos de escores, em 8 dentre 11 casos, constatação surpreendentemente uniforme nas pesquisas. Esse resultado proporciona sólido apoio para os experimentos que visam a elevar os níveis de saúde, como forma de investimento educacional. A nutrição ou saúde estão altamente correlacionadas com o nível sócio-econômico; assim, nos estudos onde o nível sócio-econômico não foi bem medido, não se tem certeza se essas variáveis são importantes por si mesmas, ou constituem apenas um indicador do nível sócio-econômico das famílias.

Os dados sobre saúde (mencionados acima) sugerem indiretamente o papel dos pais na contribuição para a saúde da criança e desempenho do estudante, mesmo quando se controla seu nível sócio-econômico. Os experimentos a respeito da instrução dos pais e outros fato-

res pré-escolares poderiam apresentar importantes resultados para a política educacional.

3. Os estudos sobre a repetência demonstraram que quanto mais repetente for o estudante, mais baixo o escore, em 7 observações dentre 8.
4. Três das quatro observações acerca da freqüência a jardins de infância indicam que ela exerce impacto significativo sobre o desempenho do aluno, medido 6 ou 12 anos mais tarde.

Os dados das 33 pesquisas são apresentados na tabela seguinte (Tabela 1). De um total de 101 medidas de características da escola, 45 foram determinantes estatisticamente significativos do desempenho.

TABELA 1

RESUMO DOS POSSÍVEIS DETERMINANTES  
(número de observações)

	Significativos	Outros	Total	Porcentagem significativa <sup>1</sup>
Características da escola	47	51	98	48
Atributos dos professores	29	51	80	36
Características dos alunos	47	17	64	75
TOTAL	123	119	242	51

1. Os coeficientes de regressão múltipla são estatisticamente significativos pelo menos ao nível de 0,05.

*Implicações para a Política e Pesquisa Educacionais.* Que implicações para a política e para a pesquisa podem ser extraídas dessas evidências? Nesses estudos, selecionou-se um pequeno número de determinantes principais para projetos-piloto e pesquisas experimentais, a partir de um vasto conjunto que se supunha significativo. Para o planejamento da política, então, essas variáveis rotuladas de "determinantes" significativas deveriam ser consideradas influências possíveis, porém não certas, para o desempenho cognitivo medido por testes escolares. Tal incerteza deve-se tanto às limitações da análise de regressão por partição quanto aos dados. Os testes não medem todos os aspectos do desempenho cognitivo, nem quaisquer dimensões do desenvolvimento afetivo do estudante, como cooperação, responsabilidade ou liderança. Não obstante, os resultados deveriam encorajar os formuladores da política educacional no sentido de empreenderem projetos-piloto; por exemplo, de aumentar o tamanho das classes, de introduzir tarefas de casa, e de incrementar o desenvolvimento da criança em seus primeiros anos de vida.

Uma vez que, muitas vezes, essas variáveis casualmente vinculam-se, as experiências deveriam procurar as combinações mais eficientes para o aperfeiçoamento global do sistema.

Em resumo, não acreditamos que se deva atribuir alta prioridade a análises nacionais multivariadas complementares. Entretanto, podem ser válidos os estudos que investiguem mais profundamente questões específicas (por exemplo, análise da situação em áreas rurais ou marginais), ou repetições periódicas de levantamentos a fim de documentar mudanças no desempenho e distribuição ao longo do tempo. E, nos países onde a experimentação é inexecutável, então os estudos multivariados talvez constituam a única forma de se conseguir conhecimentos sobre os possíveis determinantes de realização escolar. Se, e quando, forem realizados tais levantamentos adicionais, deve-se prestar atenção aos resultados não-cognitivos, bem como aos cognitivos. A associação dos resultados que se esperam do sistema educacional apenas com a realização acadêmica constitui, obviamente, uma concepção estreita. Os levantamentos deveriam ser acompanhados, também, de estudos observacionais.

O reexame dos dados atuais poderia ser feito dentro de agrupamentos sociais ou geográficos, com especial atenção aos determinantes de realização para os estudantes de baixo nível sócio-econômico.

Em conclusão, os estudos multivariados forneceram dados importantes para a política e para a pesquisa nos países em desenvolvimento, selecionando aproximadamente dez variáveis, entre mais de quinhentas, para análise posterior. O próximo passo consiste em realizar estudos experimentais para avaliar seu impacto, como variáveis da política sobre o desempenho escolar e outros resultados educacionais.

---

## OS ESTUDOS

---

Este artigo concentra-se na apresentação dos resultados de estudos multivariados ou do tipo "função de produção", a respeito dos efeitos exercidos pelas características da escola, do professor e do aluno. Comparamos regiões africanas, asiáticas e latino-americanas e estudamos as conclusões. Nossa análise limitou-se aos estudos multivariados, porque propiciam melhor visão do que os simples estudos de correlação, tanto para o planejamento da política educacional quanto da pesquisa. Uma vez que podem ser encontradas em outro lugar apreciações críticas da teoria da função de produção e dos procedimentos de estimação, não as repetimos aqui<sup>2</sup>. Só podemos localizar dois estudos experimentais<sup>3</sup>.

Nesta revisão, descrevemos vinte e seis estudos: 5 na África, 6 na Ásia e 15 na América Latina. São comparados com 14 pesquisas realizadas em 1974<sup>4</sup>. Incluímos todos os estudos multivariados compreendidos em recentes investigações locais. Os resultados são apresentados, na Tabela 2, por região<sup>5</sup>.

Alguns estudos apresentam apenas uma função de produção para o total da amostragem, enquanto outros expõem resultados para cada sub-amostra. Por exemplo, como o estudo sobre os Thai descreveu equações para três grupos econômicos, cada equação é apresentada como uma observação distinta. Finalmente, em cada estudo examinaram-se várias características de cada determinante principal, tais como motivação e treinamento do professor. Temos 102 observações sobre características escolares, 80 referentes aos atributos do professor e 64 a respeito das características do estudante<sup>6</sup>.

No Anexo 1, classificamos os determinantes em "estatisticamente significativos, com o sinal esperado" e "estatisticamente não-significativos, ou com o sinal oposto"<sup>7</sup>. A significância estatística pode ou não representar significância política; há necessidade de mais pesquisas para determiná-la. Mas ela nos ajuda a examinar mais de 500 variáveis estudadas, em vista de sua possível importância na promoção da realização do aluno. Agrupamos os determinantes não significativos com aqueles que apresentavam sinal reverso em uma, ao invés de duas categorias, a fim de deixar bem claras as possíveis implicações para a política educacional. O sistema de classificação também é consistente com a revisão anterior, tornando mais fácil a comparação entre elas. Deve-se observar, contudo, que alguns estudos sobre um determinante — graduação de professores, por exemplo — que se esperava que apresentasse impacto positivo sobre o desempenho, mostraram, na verdade, que teve um impacto negativo<sup>8</sup>.

- 
- <sup>2</sup> Simmons e Alexander, 1978, p.341-57. Para exame de determinantes específicos: Haddad, 1978; Institute of International Education, 1978; Farrel, 1978; Avalos & Haddad, 1978.
  - <sup>3</sup> Um deles é o Projeto Matemática pelo Rádio, na Nicarágua; o segundo, o Projeto Livro Didático, nas Filipinas. Ambos prescrevem, fortuitamente, várias condições de tratamento para as escolas, envolvendo níveis de recursos escolares, alto, baixo e nulo, capazes de influir expressivamente no desempenho — radiodifusão e livros didáticos na Nicarágua; rádio, compêndios e treinamento de professores durante as aulas, nas Filipinas. Nos dois, empregam-se métodos multivariados ou de função de produção, a fim de correlacionar a realização do aluno às variáveis experimentalmente especificadas e outras.
  - <sup>4</sup> Simmons e Alexander, 1978; Lair.
  - <sup>5</sup> O leitor deveria estar ciente — após examinar a Tabela 1 — de que os estudos diferem quanto à dimensão e grau em que as amostras são representativas; quanto à definição e mensuração da variável dependente; e quanto ao número e definição de variáveis incluídas como determinantes.
  - <sup>6</sup> O Anexo 2 (que pode ser obtido mediante solicitação aos autores), apresenta cópias das equações mais importantes de muitos dos estudos que utilizamos. Esperamos que os leitores que tenham conhecimento de pesquisas que omitimos enviem-nos exemplares, incluindo as equações.
  - <sup>7</sup> Uma determinada variável pode ter várias definições, que afetam os resultados. Da mesma forma, a ordem em que as variáveis são incluídas nas regressões pode influir em sua significância.
  - <sup>8</sup> Os leitores interessados nestas e outras diferenciações podem solicitar a equação contida no Anexo 2.

TABELA 2A

DESCRIÇÃO DE ESTUDOS DE SISTEMAS PARA EXPLICAÇÃO DO DESEMPENHO COGNITIVO DO ESTUDANTE, NA ÁFRICA<sup>1</sup>

Autor(es) e data de publicação	País	Amostra		Amplitude de R <sup>2</sup>	Medida do desempenho acadêmico do estudante
		Nível primário ou ginásial	Nível secundário superior		
Youdi, 1971	Congo	--	1450 estudantes da 11ª e 12ª séries, selecionados aleatoriamente de 25 escolas secundárias.	--	Escore individuais em testes IEA de múltipla escolha em francês e matemática.
Simmons, 1972	Tunísia	44 estudantes de uma aldeia e 80 estudantes de um subúrbio, 4ª a 8ª séries.	--	--	Escore individuais em testes de escolha múltipla em árabe, francês e aritmética.
Thias-Carnoy, 1973	Quênia	3405 estudantes de escolas rurais, 7ª série, numa amostra aleatória de 89 estabelecimentos.	--	--	Escore médios do estudante no Exame de Admissão em cada escola.
--	--	--	Estudantes da 11ª série de 115 escolas rurais e urbanas.	--	Escore médios do estudante no Exame de Graduação de Cambridge, para cada escola.
Carnoy-Thias, 1974	Tunísia	6195 estudantes de 7ª à 11ª séries, aleatoriamente selecionados de escolas rurais e urbanas.	--	--	Notas médias de cada aluno, por série, nos exames escolares.
Heyneman, et al., 1977 (dados de 1972). (Tabela 3)	Uganda	2293 estudantes de 7ª série, de 67 escolas.	--	(0,35)	Escore individuais nos exames de admissão escolar, em inglês, matemática e conhecimentos gerais.

1. Os procedimentos estatísticos para esses estudos foram todos procedimentos habituais de mínimos quadrados.

TABELA 2B

DESCRIÇÃO DE ESTUDOS DE SISTEMAS PARA EXPLICAÇÃO DO  
DESEMPENHO COGNITIVO DO ESTUDANTE, NA AMÉRICA LATINA

Autor(es) e data de publicação	País	Amostra		Amplitude de R <sup>2</sup>	Medida do desempenho acadêmico do estudante
		Nível primário ou ginásial	Nível secundário superior		
M. Costa, 1977	Brasil	1658 estudantes de 8ª série, São Paulo.	--	0,27 a 0,34	Escores individuais em testes de leitura e de matemática.
L. Wolff, 1970	Brasil	20120 alunos de primeira série, Rio Grande do Sul.	--	0,04 a 0,16	Notas dos alunos em linguagem, dadas pelo professor.
J. Mayo, R. Hornik e E. McAnany, 1969	El Salvador	1600 estudantes de 7ª, 8ª e 9ª séries.	--	0,49 a 0,87	Escores individuais em teste GTA de capacidade geral de aprendizagem e de leitura.
S. Schmelkes, 1972	El Salvador	161 estudantes de 24 escolas, da 1ª à 4ª séries.	--	--	Escores em testes de Aritmética, Geometria e Linguagem.
C. Muñoz e J.T. Guzman, 1971	México	519 estudantes de 3ª, 4ª e 5ª séries da cidade do México (escolas particulares) de setores de baixo nível sócio-econômico.	--	0,23	Escores individuais em testes de espanhol e aritmética, elaborados pelo Instituto Nacional de Pedagogia.
S. Klees, 1974	México	--	1236 estudantes de 58 "telesecundárias".	--	Matemática e linguagem.
F. Swett, 1976	Equador	3146 estudantes de 1ª, 4ª e 6ª séries.	--	0,16 a 0,92	Escores individuais em testes verbais e de matemática.
E. Echart, J. Méier, R. Manuelli e M. Binimelis, 1976	Argentina	2130 estudantes de 1ª, 4ª e 6ª séries.	230 em bacharelado e ensino Técnico	--	Escores individuais em testes verbais e de matemática.
D. Rivarola e G. Corvalan, 1976	Paraguai	3688 estudantes de 4ª e 6ª séries e final do curso secundário.		0,12 a 0,36	Escores individuais na adaptação ELIEL do teste IEA de aritmética e espanhol.
Comber e Keeves, 1973	Chile	--	Último ano do curso secundário; 73 escolas e 2052 estudantes (IEA-IV); 81 e 1470 (I); 103 e 1311 (II).	--	--
A.C. Purves, 1973	Chile	--	Idem.	--	Teste IEA de ciências.
J.B. Carroll, 1973	Chile	--	1549 estudantes de 60 escolas (IEA-IV).	--	Teste IEA de Francês.
Lewis e Massod, 1975	Chile	--	2314 estudantes de 80 escolas (IEA-IV).	--	Teste IEA de Inglês.
E. Schiefelbein e J. Farrell, 1973	Chile	3530 estudantes de 8ª série, em 1970.	--	0,30	Escores individuais em teste nacional de 8ª série, em espanhol e aritmética.
E. Schiefelbein e C. Clavel, 1972 e 1974.	Chile	--	162 estudantes de última série, em 1972.	0,29 a 0,99	Idem

TABELA 2C

## DESCRICHÃO DOS ESTUDOS DE DISTEMAS PARA EXPLICAÇÃO DO DESEMPENHO COGNITIVO DO ESTUDANTE, NA ÁSIA

Autor(es) e data de publicação	País	Amostra		Amplitude de R <sup>2</sup>	Medida do desempenho acadêmico do estudante
		Nível primário ou ginásial	Nível secundário superior		
Beebout, 1972	Malásia	--	7674 estudantes de 10 <sup>a</sup> e 11 <sup>a</sup> séries de uma amostra aleatória de 89 escolas secundárias.	Análise de regressão linear múltipla, por mínimos quadrados.	Índice do desempenho individual do estudante, em relação ao de seus colegas; performance definida como a diferença entre os escores na admissão ao secundário e os escores dos exames finais.
Comber-Keeves, 1973; Thorndike, 1973 (Estudo IEA)	Índia	2662 estudantes com 10 anos de idade, de 176 escolas, e 2845 alunos com 14 anos, de 155 escolas.	3040 estudantes no último ano do nível secundário, em programa de tempo integral, de uma amostra de 127 escolas secundárias.	Análise de regressão linear múltipla por passos sucessivos ("step-wise").	Escores individuais em testes de múltipla escolha internacional, sobre ciências e compreensão de leitura da língua nacional.
Comber-Keeves, 1973; Thorndike, 1973 (Estudo IEA)		1623 estudantes com 10 anos de idade, em 53 escolas, e 1020 alunos com 14 anos, de 33 escolas.	1051 estudantes no último ano do nível secundário, em programa de tempo integral, de 40 escolas.	Análise de regressão linear múltipla por passos sucessivos ("step-wise").	Escores individuais em testes de múltipla escolha internacional, sobre ciências e compreensão de leitura da língua nacional.
	Tailândia	1822 estudantes com 10 anos de idade, em 27 escolas, e 1924 alunos com 14 anos, de 29 escolas.	723 estudantes no último ano do nível secundário, em programa de tempo integral, de 15 escolas.	Idem	Idem
Haron, 1977 (dados de 1972)	Malásia	6056 estudantes com idade de 12 anos, de uma amostra aleatória estratificada.	--	Análise de regressão linear múltipla.	Escores individuais sobre o "Exame Padrão de Avaliação Quíntupla", comumente empregado na Malásia.
Fuller e NEC, 1977 (dados de 1973-74)	Tailândia	23.555 estudantes de 3 <sup>a</sup> série, de 987 escolas.	--	Análise de regressão linear múltipla por passos sucessivos ("step-wise").	Escores individuais em testes padronizados de Língua Thai e aritmética, administradas no ingresso e conclusão da 3 <sup>a</sup> série.

## Características da escola

Revimos estudos que fornecem evidências sobre 16 dimensões de recursos e processos escolares. Tais dimensões variam desde gastos por aluno e tamanho da classe, até disponibilidade de compêndios, existência de tarefas para casa, efeitos do currículo e do grupo de pares. Em oito casos, contudo, há resultados apenas para uma das regiões. Esse fato sugere a necessidade de estudar essas variáveis nas regiões restantes. A Tabela 3, a seguir, sintetiza as conclusões sobre cada variável escolar quanto ao desempenho do estudante, por região<sup>9</sup>. Das 98 observações sobre a escolarização e desempenho, 47 apresentaram efeitos estatisticamente significativos, enquanto 51 não tiveram impacto ou tiveram impacto na direção oposta do que se esperava.

As diferenças entre as três regiões e aspectos diversos não parecem significativos<sup>10</sup>. Em cada local, metade das variáveis exerceram mais um impacto significativo, do que impacto algum ou impacto significativo oposto. Pode-se notar que existem mais dados a respeito de gastos por aluno e tamanho das classes da América Latina do que da África e da Ásia, ao passo que os estudos sobre a disponibilidade de livros didáticos procedem predominantemente da Ásia. Discutiremos os resultados sobre as variáveis da política educacional, para os quais se realizou a maioria das observações, abrangendo

<sup>9</sup> Cada estudo pode abranger diversas medidas de variáveis escolares.

<sup>10</sup> A comparação foi limitada pelos problemas metodológicos anteriormente mencionados.

TABELA 3

## CARACTERÍSTICAS DA ESCOLA, CLASSIFICADAS PELA FREQUÊNCIA DE ESTUDOS

	ÁFRICA		AMÉRICA LATINA		ÁSIA		TOTAL		Todos
	Signif.	Outros <sup>1</sup>	Signif.	Outros	Signif.	Outros	Signif.	Outros	
Tamanho médio da classe	0	1	2	5	3	3	5	9	14
Instalações escolares <sup>2</sup>	1	2	2	2	2	3	5	7	12
Disponibilidade de livros didáticos	1	0	2	0	4	3	7	3	10
Tamanho da escola	1	1	0	0	4	4	5	5	10
Gastos por aluno	0	1	3	3	0	1	3	5	8
Existência de tarefas para casa	1	0	2	2	3	0	6	2	8
Total de anos de ensino de ciência	0	0	0	0	4	4	4	4	8
Internato para o 2º grau	3	1	0	0	0	1	3	2	5
Dois turnos	0	0	0	1	1	0	1	1	2
Observações e experimentos científicos feito pelo aluno	0	0	0	0	1	2	1	2	3
Distância da escola à casa	0	0	0	0	2	1	2	1	3
Corpo discente misto (coeducação)	0	0	0	3	0	0	0	3	3
Porcentagem de professores que lecionam ciências	0	0	0	0	0	3	0	3	3
Tempo dedicado ao estudo de ciências e tarefas de casa	0	0	0	0	1	2	1	2	3
Utilização da biblioteca	0	0	0	2	0	0	0	2	2
Duração do ano letivo	0	0	2	0	0	0	2	0	2
Grupo de pares na sala de aula	1	0	0	0	0	0	1	0	1
Atividades extra-curriculares	0	0	1	0	0	0	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>47</b>	<b>51</b>	<b>98</b>

<sup>1</sup> "Outros" incluem resultados não-significativos e resultados de sinal oposto ao esperado.

<sup>2</sup> Abrangem laboratórios, bibliotecas, chácaras, instalações elétricas e oficinas.

Fonte: Vide Anexo I para uma descrição dos estudos, separadamente.

tamanho médio da classe, disponibilidade de livros didáticos, tarefas de casa e gastos por aluno.

**Tarefas de Casa.** Os estudantes que têm deveres de casa tendem a apresentar melhor desempenho nos testes de aproveitamento, em seis de oito estudos. Poucos dos demais determinantes do desempenho escolar apresentam proporção tão elevada de resultados significativos. Trata-se de interessante variável da política educacional. Uma vez que praticamente não implica em custos financeiros, pode acarretar um alto retorno. As tarefas de casa, entretanto, podem ser indicador de tempo de estudo do aluno, treinamento do professor, supervisão cuidadosa ou motivação do professor. Quando as crianças não dispõem de livros, luz ou tranquilidade, então os deveres de casa poderão não ser eficientes. Novamente, seria essencial a experimentação, para qualquer país que procure utilizar tal política, já que sua introdução atual pode ocasionar efeitos adversos entre os estudantes, pais ou professores. Por exemplo, alguns alunos que precisam trabalhar talvez não consigam tempo livre para a realização do trabalho de casa, ou os professores podem utilizar o período de aulas para corrigi-lo.

**Tamanho da Classe.** O número ótimo de alunos por classe constitui uma questão importante, devido a suas implicações nos custos. Entre 14 estudos que testaram os efeitos das dimensões da classe sobre o de-

sempenho do estudante 9 evidenciaram que o maior tamanho da classe melhora ou não afeta o desempenho. De 8 estudos que examinaram a relação entre custo por alunos e desempenho do aluno, 5 verificaram que gastos mais elevados não estão associadas com melhor desempenho do aluno<sup>11</sup>. Alguns dos países pesquisados apresentavam em tamanho médio de classe de 25 a 50 estudantes. A implicação disso é que a elevação da capacidade média da classe, de 20 a 30 por cento, pode não reduzir o nível de desempenho do aluno<sup>12</sup>. A magnitude dessa condição está baseada nos coeficientes de regressão e desvio-padrão da variável tamanho da classe. Entretanto, o aumento da capacidade da sala de aula pode provocar reações negativas por parte de alguns professores e, como resultado, escores mais baixos; por outro lado, a implementação de novos métodos de ensino podem

<sup>11</sup> As despesas mais elevadas podem simplesmente refletir ineficiência na alocação dos recursos ou indivisibilidades de alguns fatores, nenhum dos quais afeta o aprendizado. As escolas latino-americanas parecem ostentar grande variação na ineficiência: Castro et alii, 1978.

<sup>12</sup> O aumento da média não significa que todas as classes fossem mais amplas e que esse fator pudesse ser congruente com uma política no sentido de reduzir as dimensões das classes maiores.

TABELA 4

ATRIBUTOS DO PROFESSOR, CLASSIFICADOS DE ACORDO COM A FREQUÊNCIA DE ESTUDOS<sup>1</sup>

	ÁFRICA		AMÉRICA LATINA		ÁSIA		TOTAL		Todos
	Signif.	Outros <sup>2</sup>	Signif.	Outros	Signif.	Outros	Signif.	Outros	
Habilitação educacional	1	3	8	8	3	3	12	14	26
Experiência	1	4	4	8	2	0	7	12	19
Treinamento do professor	0	0	0	0	1	5	1	5	6
Autoritarismo	0	0	2	3	0	0	2	3	5
Pós-graduação	0	0	0	4	0	0	0	4	4
Sexo	1	2	0	0	1	0	2	2	4
Preparo de aulas	0	0	0	0	0	3	0	3	3
Doenças	0	0	0	0	0	3	0	3	3
Rotatividade	0	0	1	0	1	0	2	0	2
Idade	0	0	0	0	0	2	0	2	2
Motivação	0	0	0	0	1	0	1	0	1
Inovação de métodos	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Estabilidade no cargo	0	1	0	0	0	0	0	1	1
Proficiência em inglês	1	0	0	0	0	0	1	0	1
Salário	1	0	0	0	0	0	1	0	1
Educação dos pais	0	1	0	0	0	0	0	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>29</b>	<b>51</b>	<b>80</b>

<sup>1</sup> Fonte: Vide Anexo I para uma descrição dos estudos, separadamente.

<sup>2</sup> "Outros" incluem resultados não-significativos e resultados de sinal oposto ao esperado.

exigir classes menores. Assim, é importante realizar experiências com as mudanças críticas, *antes* que as políticas sejam aprovadas e implementadas em escala nacional<sup>13</sup>.

*Compêndios.* Em dez estudos, considerou-se a relação entre a disponibilidade de livros didáticos e o desempenho do aluno; deles, sete evidenciaram uma relação positiva<sup>14</sup>. Com base no papel central que os compêndios podem desempenhar na maioria das classes, pode ser surpreendente para alguns observadores não ser esse número mais elevado. É possível que os livros não tenham sido bem elaborados para ensinar aquilo sobre que os estudantes estão sendo testados, ou que os professores não utilizem eficientemente os livros de que dispõem. Também é possível que para determinadas metas educacionais, a apresentação da informação, objeto do teste verbalmente ou no quadro-negro, seja suficiente, não havendo necessidade dos manuais. Finalmente, talvez sejam úteis apenas para aprender por memorização, não bastando (sem modificação do papel do professor) para a consecução de níveis mais elevados de habilidades — para fazer deduções ou julgamentos, por exemplo.

Existem outros problemas relacionados com a análise dessa variável. Se os compêndios forem adquiridos pelo estudante, podem constituir um indicador de nível sócio-econômico. Caso os alunos não possuam livros didáticos, porque o professor não lhes pede para comprá-los, a variável torna-se um indicador dos métodos de en-

sino. Somente quando lhes faltam os compêndios solicitados por seus professores é possível identificar um possível impacto sobre o desempenho. Os dados não nos permitem afirmar se os livros didáticos podem assumir maior importância no aperfeiçoamento da leitura do que da aritmética.

### Características dos professores

A Tabela 4 apresenta um resumo dos estudos sobre as características dos professores. Das 80 observações, 29 apresentaram impacto estatisticamente significativo, na direção oposta do que se hipotetizou<sup>15</sup>. Em cada uma

<sup>13</sup> Para um debate amplo sobre dimensões da classe e questões correlatas: Haddad, 1978.

<sup>14</sup> Os três casos correspondem à pesquisa realizada na Tailândia. Existem mais estudos que examinam as questões do impacto do livro didático, porém empregando correlações simples: Farrell, 1978.

<sup>15</sup> Relações não lineares (em forma de U, por exemplo) também podem ser incluídas como "não-significativas". Assim, a dependência pode ser positiva até certo ponto, além do qual torna-se negativa.

das regiões, apenas um terço dos casos evidencia relação estatisticamente significativa com o sinal esperado<sup>16</sup>. Em todas as regiões, os estudos concentraram-se na educação e experiência do professor, assim como em alguns indicadores que podem ser representativos de qualidade. As pesquisas africanas abrangem variáveis como salário, estabilidade no cargo ou proficiência em inglês, enquanto os estudos latino-americanos tendem a enfatizar a pós-graduação do professor, autoritarismo e inovações nos métodos de ensino. Os dados da Ásia incluem tanto variáveis atitudinais quanto motivação, preparo de aulas e características pessoais, como sexo ou idade<sup>17</sup>.

*Diplomação, Treinamento e Pós-Graduação do Professor.* Trinta e duas das 80 observações a respeito dos atributos dos professores referem-se ao fato de serem ou não diplomados. Enquanto metade das pesquisas foram estatisticamente significativas na América Latina e Ásia, apenas vinte e cinco por cento apresentaram resultados idênticos na África. As diferenças podem refletir os contextos educacionais de cada região. Em 13 estudos, a presença de professores diplomados na sala de aula afetou significativamente os escores dos alunos e, em 19, não. Nas 6 investigações sobre o impacto do grau de treinamento do professor sobre os escores dos testes de alunos, apenas uma foi significativa. Uma conclusão correlata prende-se à pós-graduação dos professores; nos quatro estudos realizados, nenhum deles demonstrou que a pós-graduação do professor aperfeiçoa os escores dos estudantes. É necessário obter-se informações adicionais de cada fonte, a fim de tirar conclusões mais expressivas desses estudos. Nesse ínterim, pode-se sugerir que os atuais métodos e duração do treinamento e pós-graduação do professor devem ser reexaminados cautelosamente, como forma de incrementar a realização do aluno.

*Experiência do Professor.* O tempo de experiência do professor em sala de aula foi examinado em 19 observações. Em aproximadamente um terço (7 em 19) dos casos, obtiveram-se resultados significativos, com o sinal esperado. Os dois únicos casos asiáticos são significativos, enquanto apenas metade o foi na América Latina, e um quinto, na África. A duração da experiência do professor pode estar relacionada com tradições culturais ou procedimentos e incentivos administrativos. Um bom supervisor pode estar associado aos efeitos positivos da experiência do professor ou com a troca de experiências entre eles. Se esta hipótese é verdadeira, a experiência dos professores de áreas urbanas pode ser mais significativa do que os de áreas rurais, devido a seu maior contato com os supervisores. Entretanto, mais experiência pode corresponder a menor disposição para usar novos métodos e abordagens em educação. Os professores mais idosos, com mais tempo de serviço, também podem ser transferidos para melhores escolas e classes, de desempenho superior. Como antes, é necessário experimentação, antes que os resultados possam ser aplicados na tomada de decisões.

*Rotatividade do Professor.* A taxa de rotatividade do professor é outra variável para estudo mais aprofundado. As duas pesquisas realizadas constataram efeitos significativos: quanto maior a rotatividade, mais baixo o

escore. Não se demonstrou, contudo, se foi a transferência do professor ou o período em que os alunos permanecem sem aulas, devido a atrasos na contratação, os fatores que afetam o desempenho dos estudantes. A rotatividade também pode ser indicativa da burocracia administrativa. Deve-se identificar a principal fonte de problemas, antes que esses resultados possam ser utilizados.

## Características dos alunos

Os resultados para esse grupo de variáveis são significativos em 73 por cento das observações (48 de 65), como se vê na Tabela 5. Há ligeiras diferenças entre as regiões — de 61 por cento significativos na Ásia a 83 por cento, na África. Os resultados são particularmente consistentes para variáveis como nível sócio-econômico, reprovação, repetência, subnutrição e ensino pré-primário.

*Nível sócio-Econômico dos Pais.* Trata-se da variável mais freqüentemente estudada nesta série. Ela é medida de diversos modos, como, por exemplo, escalas ocupacionais, níveis educacionais, ou por meio de escalas mais complexas. De um total de 13 observações, o nível sócio-econômico constitui preditor significativo em 10. A exceção verificou-se em 3 observações de uma pesquisa no Equador<sup>18</sup>.

*Subnutrição e Saúde.* A subnutrição, peso corporal ou estatura<sup>19</sup> e saúde são preditores significativos de escores padrões, em 8 de 11 casos, resultado surpreendentemente consistente em todas as pesquisas. Essa conclusão propicia forte apoio aos experimentos que visam à elevação dos níveis de saúde, como forma de investimento educacional. A nutrição ou saúde são altamente correlacionadas com nível sócio-econômico, e assim é incerto, nessas pesquisas, onde nutrição e saúde são medidas e o nível sócio-econômico não, se tais variáveis são importantes por si mesmas ou apenas um indicador da condição econômica das famílias.

16 As características dos professores podem estar relacionadas com rendimento, em formas não-lineares, e operar em interação com outras variáveis. Por exemplo, professores de baixo nível sócio-econômico podem ter de solucionar problemas lingüísticos e, portanto, obter melhores resultados ao usar a língua materna com crianças de nível sócio-econômico baixo, que enfrentam problemas similares. Os modelos de regressão linear utilizados nos estudos não incorporam termos interativos. Esse é um aspecto que poderia ser analisado em maiores detalhes.

17 Para um debate minucioso acerca dos determinantes da eficiência do professor: Avalos & Haddad, 1978.

18 Foram computadas, entretanto, equações isoladas para cada um dos seis diferentes tipos de escolas (públicas urbanas, públicas rurais, distritais urbanas, distritais rurais, religiosas particulares e outras particulares), de forma que os componentes do nível sócio-econômico são controlados na construção das equações.

19 Medidas como desvios de tabelas de peso ou estatura, por sexo ou idade.

TABELA 5

ATRIBUTOS DO ESTUDANTE, CLASSIFICADOS DE ACORDO COM A FREQUÊNCIA DE ESTUDOS<sup>1</sup>

	ÁFRICA		AMÉRICA LATINA		ÁSIA		TOTAL		Todos
	Signif.	Outros <sup>2</sup>	Signif.	Outros	Signif.	Outros	Signif.	Outros	
Nível Sócio-econômico	1	0	7	3	1	0	10	3	13
Repetência	4	1	2	0	3	1	9	2	11
Subnutrição e peso	2	0	1	0	2	1	5	1	6
Televisão fora da escola	0	0	6	0	0	0	6	0	6
Tamanho da família	1	0	1	3	0	0	2	3	5
Saúde <sup>3</sup>	3	2	0	0	0	0	3	2	5
Idade do aluno	1	0	0	0	0	3	1	3	4
Ausências	0	0	0	0	3	1	3	1	4
Jardim de infância	0	0	1	0	2	1	3	1	4
Aspirações educacionais	0	0	1	1	0	0	1	1	2
Sexo	1	0	0	0	0	0	1	0	1
Q.I.	1	0	0	0	0	0	1	0	1
Autoconceito	1	0	0	0	0	0	1	0	1
Leitura em casa	0	0	1	0	0	0	1	0	1
Todos os alunos do mesmo grupo técnico	0	0	0	0	1	0	1	0	1
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>48</b>	<b>17</b>	<b>65</b>

<sup>1</sup> Fonte: Vide Anexo I para uma descrição dos estudos, separadamente.

<sup>2</sup> "Outros" incluem resultados não-significativos e resultados de sinal oposto ao esperado.

<sup>3</sup> Abrange problemas médicos totais, evacuação com sangue e hospitalização.

**Repetência.** A repetência foi estudada em três regiões e os resultados demonstraram que quanto mais repetente o estudante menor o escore, em 7 dentre 8 observações. A repetência poderia ser indicativa da capacidade do aluno ou da percepção do professor. Da mesma forma, poderia ser classificada como característica da escola<sup>20</sup>.

**Televisão fora da escola.** Todas as 5 observações na América Latina, sobre os efeitos do acesso à TV sobre o desempenho escolar, apresentaram resultados significativos. Entretanto, tais resultados não são congruentes com os obtidos em outras pesquisas<sup>21</sup>. Novamente, essa variável pode constituir um indicador do nível sócio-econômico, nos países em desenvolvimento.

**Desenvolvimento na primeira infância.** Um importante debate, que está ocorrendo em número cada vez maior de países, refere-se à importância do desenvolvimento da primeira infância, entre o nascimento e a admissão à escola. Infelizmente, as pesquisas nada dizem diretamente acerca do efeito da ação dos pais sobre o posterior aprendizado na escola. Três das 4 observações a respeito da frequência a jardins de infância, contudo, indicam que este exerce um impacto significativo no desempenho do aluno medido 6 a 12 anos mais tarde<sup>22</sup>. Os dados sobre saúde discutidos acima sugerem indiretamente o papel importante dos pais para a saúde da criança, mesmo quando se controla seu nível sócio-econômico. Os experimentos sobre educação dos pais e outros fatores pré-escolares poderiam produzir importantes resultados para a política educacional.

Em resumo, a assistência pré-escolar, a saúde, repetência e acesso à TV podem ser importantes variáveis para a política educacional. Deveriam ser feitos esforços, a nível nacional, no sentido de reduzir os índices de repetência, desde que os efeitos fossem avaliados. Os experimentos com a educação pré-primária devem ser controlados em relação a nível sócio-econômico e grupos sociais específicos que tenham especial acesso àquele nível de ensino. Em muitos países, trabalhadores da indústria conseguem instrução pré-primária para seus filhos.

### Implicações para a política e pesquisas educacionais

Quais as implicações para a política e pesquisa educacionais que podem ser inferidas dos dados que apresentamos? Para o planejamento da política educacional, as variáveis rotuladas como "determinantes" estatisticamente significativas deveriam ser consideradas como pos-

<sup>20</sup> A repetência pode ser estudada tanto como um efeito, quanto como um determinante.

<sup>21</sup> Hornik, 1978.

<sup>22</sup> O IDRC está patrocinando um projeto experimental sobre a relação entre ensino pré-primário e resultados na 1ª série, em quatro países latino-americanos.

síveis influências, mas não certas, para o desempenho cognitivo avaliado pelos testes escolares. Tal incerteza deve-se tanto às limitações da análise de regressão quanto aos dados. Os testes não medem todos os aspectos do desempenho cognitivo, nem qualquer dimensão do desenvolvimento afetivo ou interpessoal do estudante, como disciplina, cooperação, responsabilidade ou liderança. E pode ser que sejam esses os traços passíveis de estimulação pelas escolas, através do currículo, que venham a exercer maior impacto sobre os ganhos e satisfação dos adultos do que suas habilidades cognitivas<sup>23</sup>. Os resultados, contudo, deveriam incentivar os planejadores e educadores a empreender projetos-piloto (a fim de estudar os efeitos, em seus próprios países, do aumento do tamanho das classes, dos deveres de casa e da melhoria do nível de desenvolvimento da primeira infância, por exemplo).

Em resumo, nossa análise indica que pequeno número de determinantes deveria ter prioridade na pesquisa experimental, relativamente ao grande conjunto que se supôs ser igualmente importante quando os estudos foram iniciados. Os experimentos deveriam usar os alunos, a sala de aula e a escola como unidade de observação, a fim de apreender efeitos que possam ter sido omitidos ou subestimados em pesquisas anteriores. Deveríamos, também, notar que alguns atributos, como inteligência, autoconceito, motivação do professor e educação dos pais para o desenvolvimento da criança na primeira infância não foram amplamente estudados em sua relação com o desempenho do estudante, de forma que, por esse motivo, não deveriam ser menosprezados em futuras pesquisas.

Aproximadamente mais da metade das observações (123 de 242), registradas na Tabela 6, são determinantes estatisticamente significativos do desempenho escolar<sup>24</sup>. Dentro das 123, contudo, as variáveis relacionadas com as características do aluno parecem apresentar resultados mais consistentes do que as características do professor ou da escola. Enquanto 73% das observações apresentam significância na direção esperada, com relação às características do estudante, apenas 48% das características da escola e 36% dos professores são significativos. Ao passo que esses resultados sugerem que os efeitos da escola podem ser menos importantes do que se esperava, o resultado principal foi a seleção de um conjunto pequeno, mas importante de variáveis que são mais promissoras para posterior exame.

O conjunto das características dos alunos apresenta problemas particulares para a geração de uma mudança adequada, uma vez que não são facilmente afetados pela política educacional. As relações entre o nível sócio-econômico e o restante dos indicadores devem ser mais claramente definidas, antes que se possa adotar os estudos como base para ações específicas. Não constituem, porém, variáveis passíveis de serem afetadas pelo instrumental do sistema de ensino, tanto no sentido de melhorar o desempenho quanto de reduzir os custos. Nas outras duas séries de características, a maioria das variáveis está relacionada com decisões de política. Os resultados, contudo, são mistos e, em diversos casos, as variáveis podem ser indicativas de outras dimensões do processo

educacional, ao invés de serem importantes por si mesmas. Os resultados de cada pesquisa devem ser analisados em função do contexto de cada país.

Comparamos as conclusões de estudo de 1974 e 1978 na Tabela 7. Em 1974, houve um total de 61 observações; em 1978, 242. A porcentagem dos atributos da escola e do professor significativos declinou. Esse resultado desencorajador, todavia, não reflete mudanças no que está ocorrendo nas escolas. Pelo contrário, em virtude da última revisão apresentar maior amostragem, fornece um quadro mais preciso do que está acontecendo em toda parte. O estudo de 1978 ainda é uma amostra imperfeita das escolas de países em desenvolvimento. As tradições, atitudes, prestígio dos professores, expectativas criadas pela graduação educacional, aspirações dos estudantes e dos pais, e muitas outras variáveis, afetam o impacto das variáveis. O julgamento subjetivo dos resultados, em cada país, deve complementar a experimentação direta.

São necessárias duas linhas de trabalho futuro para a seleção das variáveis mais importantes para a elaboração da política educacional. Primeiro, as relações mais fortemente corroboradas, entre as características escolares, são as mais promissoras, em termos de melhoria do desempenho ou redução de custos. Sua influência real deveria ser avaliada através de projetos-piloto cuidadosamente planejados e experimentos controlados<sup>25</sup>. Dois experimentos ilustrativos promissores encontram-se em execução na Nicarágua e Filipinas, visando avaliar os efeitos do rádio e dos livros didáticos sobre o desempenho escolar<sup>26</sup>. Segundo, os dados disponíveis sobre algumas das pesquisas deveriam ser reavaliados, a fim de se obter comparações mais expressivas. Por exemplo, a sala de aula, como unidade de análise, parece mais apropriada do que o aluno para testar-se os efeitos do professor, caso este esteja atuando com o grupo da classe em seu conjunto. Deveria ser prioritária a atenção dada aos fatores que afetam o desempenho dos alunos de baixo nível sócio-econômico, em vista da evidência da Tailândia, por exemplo, que sugere diferenças substanciais entre os efeitos das variáveis sobre os variados níveis sócio-econômicos. O fato é corroborado pela análise dos dados obtidos nos Estados Unidos e países latino-americanos.

23 A relação entre características afetivas e interpessoais, estimuladas pelas escolas, e seu impacto sobre os ganhos, produtividade e satisfação foi ignorada na pesquisa empírica nos países em desenvolvimento. Para uma revisão dos dados norte-americanos: Gintis, 1972.

24 Quase todas as pesquisas incluem, pelo menos, uma variável em cada uma das três categorias.

25 A fim de realizar os experimentos, pode ser proveitosa uma medida prévia. Para a maioria das relações, realizaram-se outras formas de abordagem. Por exemplo, a interação professor/aluno tem sido analisada a partir de muitos pontos de vista, o mesmo ocorrendo quanto à leitura ou escrita. Seria recomendável sumarizar o conhecimento relativo às variáveis selecionadas para experimentação, disponível nos países em desenvolvimento, para utilizá-lo no planejamento dos experimentos.

26 World Bank Education Loan V to the Phillipines, 1977; Jamison, 1978.

**TABELA 6**  
**RESUMO DOS DETERMINANTES**

	(número de observações)			Porcentagem (Significativa)
	Significativas	Outros	Total	
Atributos da Escola	47	51	98	48
Atributos do Professor	29	51	80	36
Atributos do Estudante	47	17	64	75
Todos atributos	123	119	242	51

**TABELA 7 COMPARAÇÃO ENTRE AS PESQUISAS DE 1974 E 1978**

	Porcentagem (Significativas)		Número de Observações	
	1974	1978	1974	1978
Atributos da Escola	59	48	27	98
Atributos do Professor	54	36	28	80
Atributos do Estudante	100	75	61	64

Da mesma forma, deveriam ser estudadas as diferenças entre áreas rurais e urbanas. Ademais, há necessidade de se padronizar as definições empregadas para variáveis semelhantes, bem como de se discutir as implicações, para a política educacional, dos métodos estatísticos, tais como a análise de trajetória ("path analysis") e as séries históricas utilizadas na estimação de parâmetros. Finalmente, podem ser computados produtos residuais e tabulação cruzada para estudos de grande amostragem, a fim de examinar escolas de alto desempenho, para efeitos não-lineares ou de entrada.

Em conclusão, os estudos multivariados proporcionaram idéias importantes para a política e pesquisa educacionais nos países em desenvolvimento, dando início a um processo seletivo. Identificaram-se aproximadamente 10 variáveis, entre mais de 500, para posterior exame. O próximo passo será o de empreender estudos experimentais para avaliar seu impacto como variáveis de política para o desempenho cognitivo e outros resultados educacionais, como o desenvolvimento afetivo e interpessoal.

<sup>1</sup> A revisão de Simmons e Alexander focaliza os atributos da escola e do professor; desse modo, 6 não reflete precisamente o número de atributos do aluno, realmente medidos naquele estudo.

## ANEXO 1

**TABELA 1 – DETERMINANTES DA REALIZAÇÃO ESCOLAR: ÁFRICA**

VARIÁVEL	Sinal esperado	Estatisticamente significativo	Não significativo ou de sinal oposto
<b>ATRIBUTOS DA ESCOLA</b>			
1) Despesas por aluno em instalações escolares ou professores	(+)		Thias & Carnoy (7ª série)
2) Instalações escolares			
Disponibilidade e utilização da biblioteca	(+)		Heyneman et. al.
Energia elétrica	(+)		Heyneman et. al.
Granja escolar	(+)	Heyneman et. al.	
3) Disponibilidade de livros didáticos para o ensino primário	(+)	Heyneman et. al.	
4) Dimensões da matrícula escolar nos níveis secundários superiores	(+)	Thias & Carnoy	Youdi (11ª série)

(segue)

5) Dimensão média da classe ou relação professor/aluno	(-)		Thias & Carnoy (7ª série)
6) Tarefas para casa e leitura livre em casa	(+)	Simmons	
7) Desempenho e atitudes dos grupos de alunos em classe	(+)	Carnoy & Thias	
8) Internato, no segundo grau	(+)	Thias & Carnoy (11ª série) Carnoy & Thias Youdi	
Internato, na 7ª série	(+)		Heyneman et. al.
<b>TOTAL</b>		<b>8</b>	<b>6</b>

VARIÁVEL	Sinal esperado	Estatisticamente significativo	Não significativo ou de sinal oposto
<b>ATRIBUTOS DO PROFESSOR</b>			
1) Graduação do professor e qualificação acadêmica em nível primário e ginásial	(+)		Thias & Carnoy (7ª série) Heyneman et. al.
Graduação do professor e qualificação acadêmica nas séries secundárias superiores	(+)	Youdi	
2) Experiência do professor nos graus primário e ginásial	(+)		Carnoy & Thias. Youdi
3) Sexo dos professores: homens no ensino primário e secundário; mulheres nos níveis secundários superiores.	(+)	Carnoy & Thias	Thias & Carnoy (7ª série) Youdi
4) Contrato do professor (estabilidade) nos níveis secundários superiores	(+)		Carnoy & Thias
5) Proficiência do professor em inglês	(+)	Heyneman et. al.	
6) Nível salarial do professor	(+)	Heyneman et. al.	
7) Educação dos pais do professor	(+)		Heyneman et. al.
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>11</b>

VARIÁVEL	Sinal esperado	Estatisticamente significativo	Não significativo ou de sinal oposto
<b>ATRIBUTOS DO ALUNO</b>			
1) Nível sócio-econômico	(+)	Heyneman et. al.	
2) Repetição de ano	(-)	Thias & Carnoy (7ª série) Simmons Youdi Heyneman et. al.	
Número de anos fora da escola	(-)		Heyneman et. al.
3) Subnutrição	(-)	Heyneman et. al.	
Café-da-manhã (quantidade)	(+)	Heyneman et. al.	
4) Idade	(-)	Heyneman et. al.	
5) Saúde	(+)	Heyneman et. al.	
Experiência hospitalar do aluno	(-)	Heyneman et. al.	
Evacuação com sangue	(-)	Heyneman et. al.	
Problemas médicos totais	(-)		Heyneman et. al.
Doenças	(-)		Heyneman et. al.
6) Sexo	(+)	Heyneman et. al.	
7) Inteligência	(+)	Heyneman et. al.	
8) Autoconceito do aluno	(+)	Heyneman et. al.	
9) Posição na família (dimensão da família)	(+)	Heyneman et. al.	
<b>TOTAL</b>		<b>15</b>	<b>3</b>

Variáveis e sinais esperados de suas relações com o desempenho do estudante	Estatisticamente significativo com o sinal esperado	Não estatisticamente significativo ou com sinal oposto
<b>ATRIBUTOS DA ESCOLA</b>		
1) Relação professor/aluno (-)	Beebout Ryan Haron	Fuller & NEC (estudantes de renda baixa, média e superior)
2) Tempo de distância até a escola (-)	Fuller & NEC (renda baixa e média)	Fuller & NEC (renda superior)
3) Tempo total dedicado ao estudo de ciências e tarefas de casa (+)	IEA Índia (Pop. IV)	IEA Tailândia (Pop. IV) IEA Irã (Pop. IV)
4) Total de anos de estudo de ciências (+)	IEA Índia (Pop. Sc. IV); IEA Irã (Pop. Science IV); IEA Índia (Pop. Sc., II); IEA Tailândia (Pop. Science II).	IEA Tailândia (Pop.); IEA Tailândia (Pop. Sc. IV); IEA Índia (Pop. Sc. II); IEA Irã (Pop. Science II).
5) Tamanho da escola (+)	Fuller & NEC (renda baixa, média e superior) IEA Irã (Pop. IV)	Beebout; IEA Índia (Pop. Science IV); IEA Tailândia (Pop. IV); Haron.
6) Internato no secundário (+)		Beebout
7) Períodos escolares duplos (-)	Beebout	
8) Espaço por aluno em sala de aula (+)		Fuller & NEC (renda baixa, média e superior)
9) Disponibilidade de livros didáticos (+)	IEA Índia (Pop. Science I); IEA Irã (Pop. Sc. I); Fuller & NEC (renda baixa, média e superior); Beebout; Haron	
10) Horas de tarefas de casa por semana (+)	IEA Índia (Pop. Sc. II); IEA Tailândia (Pop. Science II); Irã (Pop. Science II)	
11) Experiência por estudante (+)		Beebout
12) Disponibilidade e utilização da biblioteca (+)	Beebout Haron	
13) Porcentagem de professores de ciências (+)		IEA Índia (Pop. Sc. II); IEA Tailândia (Pop. Sc. II); IEA Irã (Pop. Science II)
14) Observações e experimentos do aluno na área de ciências (+)	IEA Irã (Pop. Science I)	IEA Índia (Pop. Science I); IEA Tailândia (Pop. Science I).
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>33</b>

Variáveis e sinais esperados de suas relações com o desempenho do estudante	Estatisticamente significativo com o sinal esperado	Não estatisticamente significativo ou com sinal oposto
<b>ATRIBUTOS DO ESTUDANTE</b>		
1) Idade do estudante (+)		Fuller & NEC (renda baixa, média superior)
2) Repetência de ano (+)	Fuller & NEC (renda baixa, média e superior)	Beebout
3) Freqüência a jardim de infância (+)	Fuller & NEC (renda média e alta)	Fuller & NEC (renda baixa)
4) Peso (+)	Fuller & NEC (renda baixa e média)	Fuller & NEC (renda alta)
5) Registro de ausência do aluno (-)	Fuller & NEC (renda baixa e média) Haron	Fuller & NEC (renda alta)

(segue)

6)	100% de mesma raiz étnica entre os alunos (-)	Haron
7)	Nível sócio-econômico <sup>1</sup>	Fuller & NEC (dados em comum)
	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>

7

<sup>1</sup> Os estudos IEA não registram seus resultados sobre status sócio-econômico em forma de regressão. Exemplos em: Comber & Keeves, p.196.

## ANEXO 1

### TABELA 2

#### DETERMINANTES DA REALIZAÇÃO ESCOLAR: AMÉRICA LATINA

Variáveis e sinais esperados de suas relações com o desempenho do estudante	Estatisticamente significativo com o sinal esperado	Não estatisticamente significativo ou com sinal oposto
<b>ATRIBUTOS DO PROFESSOR</b>		
1) Graduação do Professor (+) - (Educação).	Rivarola (4ª e 6ª séries) Echart et. al. Costa (R & M), Costa (R & M) Purves (II-Lit) Klees (74) Comber (IV Se)	Rivarola (secundário) Echart et. al. (4ª e 6ª séries) Wolff (70), Munoz (71) Schiefelbein-Farrell (70) Purves (V-Lit); Carrol (IV-Francês)
2) Experiência do professor (+)	Swett (6ª série) Rivarola (4ª e 6ª séries) Costa (M)	Swett (1ª e 4ª série) Rivarola (secundário) Echart et. al. (todos) Klees (74); Carroll (francês)
3) Rotatividade do professor (-)	Wolff (70)	
4) Pós-graduação do professor (+)		Echart et. al. (todos) Schief-Farrell (70)
5) Autoritarismo de professor	Rivarola (6ª série) Swett (6ª série)	Rivarola (4ª série) Swett (1ª e 4ª séries)
6) Inovação dos métodos de ensino (+)		Echart et. al. (todos)
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>24</b>

Variáveis e sinais esperados de suas relações com o desempenho do estudante	Estatisticamente significativo com o sinal esperado	Não estatisticamente significativo ou com sinal oposto
<b>VARIÁVEIS DO ALUNO</b>		
1) Dimensão média da classe (-) relação professor/aluno.	Swett (4ª e 6ª séries)	Swett (1ª série) Schief. & Farrell (69) Echart et. al. Schief. & Farrell (70)
2) Disponibilidade de instalações escolares (+)	Echart et. al. (6ª série); Munõz (71)	Echart et. al. (4ª série e secundário)
3) Duração do ano letivo (+)	Schief. e Clavel (72-74)	

(segue)

4) Duplo período escolar (dois turnos) ( - )		Schief. & Farrell (70)
5) Co-educação ( + )		Schief. & Farrell (72-74); Schief. & Farrell (70).
6) Atividades extra-curriculares ( + )	Muñoz (71)	
7) Estudo em casa ( + )	Costa (m); Comber & Keeves (IV)	Comber & Keeves (I e II)
8) Disponibilidade de livros didáticos ( + )	Wolff (70); Schief. & Farrell (70)	
9) Despesas por aluno ( + )	Swett (1ª, 4ª e 6ª séries)	Swett (1ª, 4ª e 6ª séries)
10) Utilização da biblioteca ( + )		Costa (R & M)
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>18</b>

Variáveis e sinais separados de suas relações com o desempenho do estudante

**VARIÁVEIS DO PROFESSOR**

Variáveis e sinais separados de suas relações com o desempenho do estudante	Estatisticamente significativo com o sinal esperado	Não estatisticamente significativo ou com sinal oposto
1) Leitura livre em casa	Schief. & Farrell (70)	
2) Jardim da infância ( + )	Wolff (70)	
3) T.V. ( + )	Costa (R & M) Schief. & Farrell (70) Schief. & Clavel (72-74) Costaneda et. al.	
4) Nível sócio-econômico ( + )	Costa (R & M) Swett (4ª e 6ª séries) Schief. e Farrell (70) Schief. e Clavel (72-74)	Swett (1ª, 4ª e 6ª séries)
5) Tamanho da família ( - )	Costa (R)	Costa (M) Schief. e Clavel (72-74)
6) Repetências ( - )	Costa (R & M)	
7) Aspirações educacionais ( + )	Costa (M)	Costa (R)
8) Subnutrição ( - )	Schief. e Farrell (70)	
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>7</b>

**ANEXO 1.**

**TABELA 3**

**DETERMINANTES DA REALIZAÇÃO ESCOLAR: ÁSIA**

Variáveis e sinais esperados de suas relações com o desempenho do estudante

**VARIÁVEIS DA ESCOLA**

Variáveis e sinais esperados de suas relações com o desempenho do estudante	Estatisticamente significativo com o sinal esperado	Não estatisticamente significativo ou com sinal oposto
1) Educação do professor ( + ) (montante de instrução pós-secundária, para IEA)	IEA Índia (Science Pop. II)	Fuller & NEC (estudantes de famílias de baixa, média e alta renda) IEA Tailândia (Science Pop. IV) IEA Irã (Science Pop. IV)
2) Experiência do professor ( + )	Beebout Haron	

(segue)

3) Motivação do professor (+)	Ryan	
4) Qualificação do professor (+)	Fuller & NEC (baixa renda) Beebout Haron	Fuller & NEC (renda média e superior) Ryan
5) Preparo de aulas pelo professor (+)		IEA Índia (Science Pop. IV) IEA Irã (Science Pop. IV) IEA Tailândia (Science Pop. IV)
6) Taxa de transferência de professores (+)	Haron	
7) Idade do professor (+)		Fuller & NEC (renda média e superior)
8) Ausência do professor (-)		Fuller & NEC (renda baixa, média e superior)
9) Sexo do professor (+) (masculino no primário e ginásio e feminino no secundário superior)	Beebout	
TOTAL	12	13

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AVALOS, Beatrice & HADDAD, Wadi. *A review of teacher effectiveness research in Africa, India, Latin America, Middle East, Malaysia, Philippines and Thailand: synthesis of results*. Ottawa, International Development Research Center, 1978. mimeo.
- BEELOUT, Harold S. *The production surface for academic achievement: an economic study of the Malaysia secondary education*. Madison, University of Wisconsin, 1972. Tese de Ph.D.
- CARNOY, Martin & THIAS, Hans H. *Draft report of second Tunisia Education Research Project RPO 248*. Washington, D.C., IBRD, 1974. mimeo.
- CASTRO, Cláudio et alii. *La educación en América Latina: un estudio comparativo de costos y eficiencia*. Rio de Janeiro, Programa de Estudios Conjuntos sobre Integración Económica Latino-Americana, 1978.
- CARROLL, John B. *French as a foreign language in seven countries*. Stockholm, Almquist and Wicksell, 1974.
- COMBER, L.C. & KEEVES, John P. *Science education in nineteen countries*. New York, Halsted Press, 1973.
- COSTA, Messias. *School outputs and the determinants of scholastic achievement: an econometric study of urban schools in São Paulo, Brazil*. California, Stanford University, 1977. mimeo.
- ECHART, E. et alii. *Los determinantes de la educación en Argentina*. FIEL-ECIEL, Buenos Aires, 1976.
- FARREL, Joseph P. et alii. *Textbooks and achievement: what we know*. Toronto, Ontario Institute of Studies in Education, 1978. mimeo.
- FULLER, William P., & NATIONAL EDUCATION COMMISSION, Research Division, Thailand. *Examining equality of educational opportunity: a study of primary schooling in Thailand, 1977*. mimeo.
- GINTIS, Herbert. *Technology, work and education*. *American Economic Review*, Apr. 1972.
- HADDAD, Wadi. *Educational effects of class size*. *World Bank Working Paper*, Washington, D.C., (208) 1978.
- HARON, Isahak bin. *Social class and educational achievement in a plural society: Peninsular Malaysia*. Illinois, University of Chicago, 1977. Tese de Ph.D.
- HEYNEMAN, Stephen P. *Differences in construction, facilities, equipment and academic achievement in Ugandan primary school education*. *African Studies Review*, Apr. 1975.
- HORNICK, Robert C. *Television access and the slowing of cognitive growth*. *American Educational Research Journal*, 15(1):1-15, 1978.
- INSTITUTE OF INTERNATIONAL EDUCATION, Stockholm University. *Teacher training and student achievement in less developed countries*. Washington, D.C., World Bank, 1978. mimeo.
- JAMISON, Dean T. *Radio and student repetition in Nicaragua*. In: SUPPES, P. et alii. *The Nicaragua radio mathematics project, 1975-76*. California, Institute of Mathematical Studies, 1978.
- KLEES, Steven J. *Television and other determinants of scholastic achievement in Mexican secondary education*. New York, Department of Economics, Cornell University, 1975.
- LAIR, L.J. *Educational Production Functions*. In: WINDHAM, D. *Economic Perspectives in Education*. (a sair)
- LEWIS, Glyn E. *International studies in evaluation IV:*

- English as a foreign language in 10 countries. Stockholm, Almquist and Wiksell, 1974.
- MAYO, J. et alii. *Educational reform with television*. Stanford, Stanford University Press, 1976.
- MUÑOZ, C. & GUZMAN, J.T. Una exploración de los factores determinantes del rendimiento escolar en la educación primaria. *Revista del Centro de Estudios Educativos*, 1(2), 1971.
- PURVES, Alan C. *Literature education in ten countries*. Stockholm, Almquist and Wiksell, 1973.
- RIVAROLA, D. & CORVALAN, G. *Determinante del rendimiento educativo en el Paraguay*. Asuncion, ECIEL-CPES-CEPADES, 1976.
- SCHIEFELBEIN, Ernesto et alii. Algunas características de la educación de nivel medio y sus efectos sobre el rendimiento académico de los alumnos. *PIIE Estudios*, Santiago, June 1973.
- . & CLAVEL, C. *Stability over time of educational input-output relationships*. Santiago, PIIE-ECIEL, 1977.
- . & FARRELL, Joseph. Factors influencing academic performance among Chilean primary students. In: ANNUAL MEETING OF THE INTERNATIONAL SOCIETY OF EDUCATIONAL PLANNERS & THE AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE, México City, June 1973.
- SIMMONS, John & ALEXANDER, Leigh. The determinants of school achievement: a review of the research. *Economic Development and Cultural Change*, Jan. 1978.
- . & ERKUT, Sumuru. *Schooling for development? Students and workers in Tunisia*. Massachusetts, Harvard University, 1972. mimeo.
- SWETT, F. *Los factores determinantes de la escolarización y el aprovechamiento en la educación Ecuatoriana*. IIEP-PUCE-ECIEL, 1976.
- THIAS, Hans Heinrich & CARNOY, Martin. *Cost benefit analysis in education: a case study of Kenya*. Baltimore, Johns Hopkins Press, 1973.
- VELLOSO, Jacques. *Socio-economic background and achievement in Argentina*. ECIEL-NBER meeting, Washington, 1977.
- WOLFF, Lawrence. *The use of information for improvement of educational planning in Rio Grande do Sul, Brazil*. Harvard University, 1971. Tese de Ph. D.
- YOU DI, Robert V. *An exploratory study of achievement and attitudes of high school students in the Congo: an aspect of socialization for national development*. Stanford University, 1971. Tese de Ph.D.