
ASSOCIAÇÃO ENTRE RENDIMENTO ESCOLAR E INDICADORES DE EFICIÊNCIA DE PROFESSORES:

O CASO DE BRASÍLIA E CIDADES SATÉLITES

Doracy Soares Conte
Da University of California, Los Angeles

RESUMO

Duzentos e cinquenta professores e 2.500 alunos de escolas públicas e particulares de Brasília e cidades satélites foram testados quanto à eficiência docente e desempenho acadêmico do alunado. Características de professores, tais como, educabilidade, interesse cultural e experiência, compuseram um índice de eficiência profissional, que foi correlacionado com desempenho acadêmico dos alunos e categorizado por localização geográfica (Brasília e cidades satélites) e dependência administrativa (escolas públicas e particulares). O objetivo do estudo foi medir o grau de eficiência dos professores, bem como comparar os dois estratos geográficos e dois tipos de escola. Os resultados mostraram (1) que existe associação significativa entre rendimento escolar das crianças e eficiência dos professores, (2) que estudantes e professores das escolas particulares tiveram escores mais altos que os das escolas públicas, nas variáveis de interesse e (3) que os corpos docente e discente de Brasília superaram os das cidades satélites em eficiência docente e desempenho discente.

SUMMARY

A sample of 250 teachers and 2 500 students from public and private schools in Brasília and satellite cities were measured in terms of teachers' characteristics and students' achievement. Teachers' characteristics were assumed to indicate professional efficiency and students grades in reading comprehension and science knowledge composed their achievement results. These dimensions were categorized by geographic location and administrative domain (public and private schools). The main objective of the study was to measure the degree of common variances shared by students' performance and teachers' efficiency, and to compare two different geographic strata (Brasília versus satellite cities) and two types of schools (private and public) in pupils' achievement and teachers' efficiency. The results showed (1) that there is a significant correlation between achievement of children and efficiency of teachers, (2) that students and teachers from private schools did better than the ones from public schools, (3) that Brasília's students and teachers did better than the ones in the satellite cities.

Introdução

Este trabalho é baseado em dados coletados numa ampla investigação sobre educação e desenvolvimento econômico desenvolvida em 1976, em 10 países latino-americanos — Argentina, Brasil, Bolívia, Chile, Colômbia, Costa Rica, Equador, México, Paraguai e Peru — pelo Programa para Estudos de Integração Econômica da América Latina (ECIEL). Dezesesseis institutos de pesquisa trabalharam os seguintes tópicos comuns: características de alunos e professores, serviços escolares, efeitos da educação na mobilidade social e custo, eficiência e financiamento educacionais.

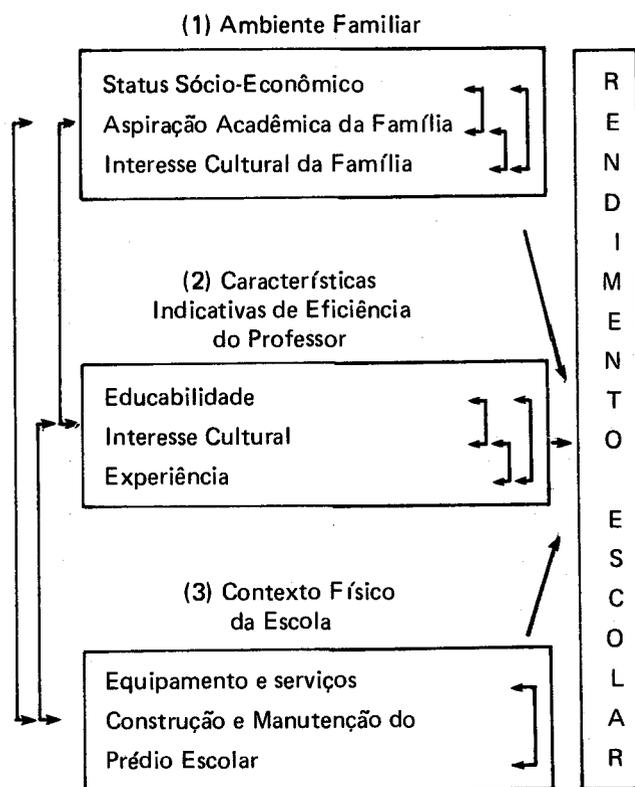
Os países participantes administraram os mesmos questionários e testes de rendimento aos sujeitos. Os testes de compreensão de leitura e conhecimento de ciências foram baseados em instrumentos desenvolvidos pelo Instituto Internacional para Avaliação de Rendimento Escolar (IEA) (Thorndike, 1973). Outros aspectos da pesquisa foram bastante diferentes, tais como a metodologia e análise estatística dos dados. Dependendo do nível de sofisticação do estudo, as análises foram baseadas em técnicas bivariadas ou multivariadas. Muitas conclusões provieram de estatísticas descritivas apresentadas em forma de percentagem.

Antecedentes

O sistema de ensino brasileiro tem, durante a última década, sofrido considerável perda de qualidade instrucional, com conseqüente fraco desempenho acadêmico, que podem ser associados a vários fenômenos, entre eles a incapacidade técnica ou profissional dos professores que não estão preparados para atualizar-se em relação ao corpo de novas informações e métodos de trabalho gerados pelas ciências e tecnologias em vigor (Conte, 1983a), não possuem a educabilidade necessária ao bom desempenho do magistério, são inexperientes no manejo do curso e dos alunos ou não possuem o devido interesse cultural que lhes leve à excelência em sala de aula. Este estudo focaliza em particular as características indicativas de eficiência de magistério e seu relacionamento com o rendimento do aluno.

Modelo Teórico

Para melhor conceitualização teórica do trabalho, o modelo apresentado na Figura 1 propõe-se a explicar o rendimento escolar, utilizando três dimensões definidas como se segue: (a) ambiente familiar, medido por *status* sócio-econômico, aspiração familiar e interesse cultural da família; (b) características indicativas de eficiência dos professores, englobando educabilidade, interesse cultural e experiência docente e (c) contexto físico da escola, incluindo equipamentos e serviços, bem como construção e manutenção do prédio escolar.



Para resumir, a pesquisadora entende que o ambiente familiar é decisivo na predição do desempenho dos alunos. Crianças de classes sócio-econômicas mais altas, cujos pais tenham aspirações acadêmicas e interesses culturais altos tendem a ter melhores notas do que crianças de *status* sócio-econômico mais baixo, cujos pais tenham menores aspirações acadêmicas e interesses culturais. Além disso, quanto maior a educabilidade, o interesse e experiência do professor, melhor o aprendizado do aluno. E finalmente, escolas com melhor qualidade e maior quantidade de equipamentos e serviços, bem como melhor qualidade de construção e manutenção do prédio tendem a produzir alunos com melhor desempenho acadêmico.

Este estudo focaliza particularmente as características dos professores, como indicadores de eficiência docente, responsáveis em parte pelo rendimento escolar. O ambiente familiar e o contexto físico da escola são deixados para outra oportunidade. Os objetivos a serem alcançados dizem respeito (a) ao estudo da associação entre características de professores e aprendizado do aluno; (b) a comparação das escolas públicas com as particulares, tendo em vista a mesma associação e (c) a comparação das escolas de Brasília (Plano Piloto) com aquelas de cidades satélites selecionadas, relativamente a eficiência dos professores e aproveitamento dos alunos.

A comparação entre escolas públicas e particulares, bem como escolas de Brasília e das cidades satélites advém do entendimento de que a localização geográfica e a dependência administrativa são dois fatores importantes na análise de indicadores de escolaridade. Escolas localizadas em áreas economicamente mais desenvolvidas têm professores mais qualificados e, portanto, mais eficientes, pois tais profissionais do ensino preferem escolas urbanas mais ricas, em detrimento de escolas rurais ou mais pobres. Portanto, a localização da escola é provavelmente relacionada com características dos professores, que, por sua vez, influenciam o clima de aprendizado da escola (Schwartz, 1975). Quanto à dependência administrativa, os pressupostos relativos às escolas particulares são que estas são geralmente localizadas em regiões economicamente mais ricas, tal localização atrai estudantes de famílias de *status* sócio-econômico mais alto, este aluno é capaz de pagar mensalidades mais altas, mensalidades mais altas garantem melhores salários aos professores, melhores salários aos professores atraem professores mais eficientes e a eficiência dos professores contribui para o melhor rendimento dos alunos das escolas particulares. A expectativa é, portanto, de encontrar melhor rendimento escolar e profissionais mais eficientes nas escolas particulares que nas públicas.

Perguntas e Hipóteses de Pesquisa

As questões colocadas neste estudo podem ser expressas da seguinte maneira: (a) qual é a extensão do eventual relacionamento entre os índices de eficiência de professores e o rendimento dos alunos em compreensão de leitura e conhecimento de ciências, vistos separadamente? (b) qual é o resultado da aprendizagem dos alunos e da eficiência dos professores de Brasília, quando comparados com os das cidades satélites? (c) existem diferenças entre a aprendizagem dos alunos e a eficiência dos professores de escolas particulares e públicas?

Seguindo-se a tais indagações, as seguintes hipóteses de pesquisa, baseadas em teorias existentes, são levantadas:

1. Parte significativa do rendimento escolar é resultante do nível de eficiência de magistério da escola, medido através de características dos professores.

2. O rendimento escolar, bem como a eficiência dos professores tendem a ser maiores nas escolas de Brasília que nas das cidades satélites.

3. Em comparando escolas públicas e particulares, as primeiras são inferiores às segundas quanto ao desempenho acadêmico dos estudantes e quanto à eficiência profissional do corpo docente.

Importância do Estudo

A discussão sobre o relacionamento da aprendizagem do aluno com a eficiência do professor é relativamente velha, nos Estados Unidos. A literatura abrange a segunda metade dos anos 60 e primeira parte dos anos 70. Matéria mais recente está contida na revisão feita por Conte (1983b) quando da apresentação da escala de avaliação de eficiência docente — EFIPROF/CONTE. Os au-

tores citados por Conte focalizam os instrumentos de avaliação do professor, sem propor nenhuma inovação básica no conceito de eficiência (Aleamoni, 1981; Carroll, 1981; Harris, 1981; King, 1981; Millman, 1981; Travers, 1981). Pouca dúvida existe de que as características do professor são responsáveis, até certo ponto, pelo rendimento escolar, a despeito de inconsistências encontradas em estudos empíricos e analisadas na revisão da literatura que se segue.

Acredita-se que, embora muitos estudos apontem a existência de inconsistência na relação entre as características do professor e a aprendizagem do aluno na escola norte-americana, na realidade latino-americana a eficiência do professor tem características mais definidas e sua associação com rendimento tende a ser mais sistemática. Em países desenvolvidos como os Estados Unidos boa qualidade dos serviços escolares é geralmente encontrada na grande maioria das instituições de ensino, fazendo com que a variação de escola para escola não seja dramática, o que muitas vezes anula ou diminui o impacto de tais recursos no desempenho dos alunos. Em países em desenvolvimento, como o Brasil, os recursos educacionais são pobres, raros e subutilizados. É razoável que se espere encontrar diferenças significativas entre escolas, quando apenas algumas delas possuem recursos reconhecidamente adequados e bons, muitas sejam deficientes e um grande número seja considerado extremamente carente. A variação de escola para escola tende a apoiar o argumento de que, quanto mais ricos os recursos da escola, incluída aí a eficiência do professor, maior o rendimento do aluno.

REVISÃO DA LITERATURA

Tem havido tanta controvérsia com relação à definição de eficiência de professores que muitos esforços foram desenvolvidos na construção de testes objetivos que possam medir tal característica. Habilidade verbal, nível educacional, grau e qualidade de experiência, salário, relacionamento humano, interesse cultural, tempo dispendido em tarefa de ensino são algumas das muitas variáveis já exploradas na literatura. Entretanto, enquanto algumas pesquisas têm encontrado associações significativas entre as características indicativas de eficiência docente e o rendimento dos estudantes, outras têm mostrado que tal ligação não é sistemática.

Em 1959 o Departamento Educacional de New York conduziu, sob a direção de Goodman, estudo que revelou que, entre outros fatores, o número de professores especializados e a experiência de magistério eram significativamente associados ao aprendizado do aluno. A experiência do professor foi medida em número de anos em que o docente trabalhara dentro da sala de aula. Logo a seguir Thomas (1962) concluiu que a experiência de magistério era significativamente associada ao rendimento escolar, depois que fatores familiares e comunitários tinham sido considerados. Tal estudo foi baseado no Projeto Talento (Flanagan et al., 1964). Outro trabalho realizado para o Senado da Califórnia, sob a direção de Benson (Benson et al., 1965) sugeriu que a experiência e o treino dos professores eram responsáveis pela qualidade da instrução, que finalmente se cor-

relacionava com o rendimento escolar.

Cohen (1968) apresentou evidências da importância do papel desempenhado pelo professor no processo instrucional. Uma análise de regressão múltipla indicou que o salário dos professores e o número de tarefas por ele executadas eram associadas com o aprendizado estudantil. Quanto maior o salário e menor o número de tarefas extras, melhores as notas dos alunos. A limitação mais séria deste estudo foi a falta de controle de aptidão escolar prévia e de *status* sócio-econômico da família. Raymond (1968) corroborou as conclusões de Cohen, informando que os salários de professores de escola elementar apresentavam-se como importante fator na explicação do rendimento escolar.

Em artigos publicados pela Revista Educacional de Harvard, Featherstone (1968) e Cohen (1968) apresentaram discussão e crítica sobre o Conselho Educacional Central da Inglaterra no que é conhecido como Estudo Plowden (1967). Vários aspectos pareciam contribuir de maneira significativa para explicar o aprendizado dos alunos. Experiência de magistério, preparação acadêmica e habilidade foram consideradas associadas ao aprendizado. Entretanto, por causa da controvérsia em torno da análise dos dados colhidos, Jencks et al. (1972) apresentou uma re-análise do Estudo Plowden. As conclusões foram que o rendimento escolar associado à qualificação dos professores era bastante pequeno e os serviços educacionais, de modo geral, não apresentavam ligação consistente com aprendizado do aluno.

Resultados do Relatório Coleman (1966) levaram a concluir que, embora nenhum fator de dentro da escola fosse responsável pela maior parte da variação de aprendizagem, as características dos professores (medidas por habilidade para o magistério) eram mais fortes que qualquer outro fator. Ao re-estudar os dados do Relatório Coleman, Hanushek (1968) obteve correlação significativa entre habilidade verbal e experiência de magistério. Os resultados de Hanushek informam que, depois de controlar a contribuição de fatores familiares, as características dos professores eram as mais importantes na explicação da variação do aprendizado. A maior contribuição de Hanushek constitui-se na sua estratégia de análise: começou com um modelo teórico, fez estimativas separadas para as equações de produção, considerando, de um lado, crianças brancas, e de outro, crianças de cor e finalmente promoveu estudo sistemático sobre efeitos não-lineares eventualmente contidos nos dados.

Armor (1972) também re-analisou o Relatório Coleman e notou que as escolas com o maior contingente de estudantes de cor possuíam professores com alto grau de qualificação profissional quando comparados com os professores de escolas com grande número de crianças brancas, mas que as escolas de crianças de cor colocavam-se consideravelmente abaixo daquelas de estudantes brancos, relativamente à habilidade verbal dos professores, que é um dos componentes de eficiência de magistério. Utilizando os mesmos dados Smith (1972), asseverou que existia uma fraca ligação entre as características consideradas importantes para a eficiência dos professores e o rendimento escolar. As medidas de experiência, educabilidade e capacidade verbal

explicavam apenas uma pequena porção da variação da aprendizagem estudantil.

Ao reexaminar os dados do Relatório Coleman, Jencks (1972) não encontrou apoio para a hipótese de que melhor recrutamento e treinamento de professores levaria à melhoria do rendimento do aluno, por falta de associação significativa entre experiência, educabilidade do professor, e rendimento do aluno. Katzman (1968) também discutiu o papel do pessoal da escola e o aprendizado do corpo discente. A experiência de magistério, medida pela percentagem de professores com 1 a 10 anos de atividade profissional mostrou-se negativamente associada ao nível de rendimento do aluno. Estes resultados podem ter sido obtidos em vista da preponderância, na amostra, de professores muito inexperientes ou muito experientes.

Estudos mais recentes sobre a natureza da ligação entre recursos da escola e aprendizagem promoveram novas informações concernentes à associação das características do pessoal da escola e rendimento do aluno. Murnane (1975) concluiu que a eficiência dos professores aumenta dramaticamente nos primeiros poucos anos de magistério e alcança seu auge no 5º ano. O autor não encontrou correlação sistemática entre anos de experiência dos professores com mais de 5 anos de magistério e desempenho escolar do estudante.

Ao desenvolver o conceito de especificidade do professor, Michelson (1970) enfatizou que tipos diferentes de alunos demandam tipos diferentes de professores e que a interação professor-aluno poderia explicar mais eficazmente o rendimento escolar do que as características de magistério supostamente condizentes com a eficiência do professor, tais como as exploradas nos estudos anteriores. Este novo enfoque do problema foi assimilado por Hanushek e Kain (1972), que utilizaram dados de um determinado sistema educacional da Califórnia. Os dados, obtidos através de estudo longitudinal, sugeriram que crianças de tipos diferentes realmente precisam de professores com características específicas. Winkler (1972) focalizou a interação entre *status* sócio-econômico do aluno e recursos humanos da escola, concluindo que cada criança tem necessidades específicas e que tais necessidades devem ditar que recursos educacionais, aí incluídas as características do professor, são necessários ao indivíduo.

Estudos Pertinentes à Cultura Latino-Americana

Em seu estudo econométrico de escolas urbanas em São Paulo, Costa (1977) informou sobre a relação entre qualidade do professor e desempenho acadêmico. A experiência de magistério foi positivamente associada ao rendimento dos alunos em Matemática. O autor acrescentou que se o sistema educacional objetiva melhorar o rendimento do aluno em Matemática, é importante que se recrutem professores experientes nesta matéria, para que o objetivo seja alcançado. No caso de Comunicação e Expressão, a educabilidade do professor parece ser mais importante do que a experiência, para aumentar o rendimento estudantil. Portanto, características diferentes devem ser focalizadas, dependendo do propósito da escola: para melhorar rendimento em Matemática,

recrutem-se professores com experiência na matéria; para melhorar o nível de Comunicação e Expressão, utilizem-se professores com maior nível de educabilidade.

Resultados do Programa ECIEL na Argentina indicaram que não havia relação significativa entre anos de experiência e aprendizagem dos alunos. Entretanto, é preciso que se informe que notas de alunos, como indicativas de rendimento, tendem a crescer com o crescimento da experiência do professor até 20 anos de magistério. Para professores com mais de 20 anos, encontra-se uma baixa no desempenho acadêmico do aluno. Nenhum padrão associativo constante foi encontrado entre a educação do professor e o rendimento dos alunos.

Conclusão

Esta revisão da literatura propôs-se a informar sobre os resultados de estudos referentes às diferenças entre professores relacionadas às diferenças em aprendizagem dos alunos. Enquanto que o *status* sócio-econômico do aluno e sua família tem sido consistentemente associado ao rendimento escolar, o mesmo não se pode dizer dos indicadores de eficiência dos professores. Algumas pesquisas afirmam que tal ligação existe e é significativa; outras negam a existência de associação sistemática. Há muitas explicações alternativas para tal inconsistência; as mais relevantes serão citadas a seguir.

Críticas feitas por Guthrie et al. (1971) acentuam que o estudo ideal para avaliar rendimento escolar deveria levar em consideração as diferenças que os alunos levam consigo quando entram na escola. Fatores como inteligência, ambiente familiar, recursos da comunidade e conhecimento prévio deveriam ser sistematicamente controlados. Tal controle levaria a uma visão mais acurada da contribuição única da escola em termos de recursos, eficiência de professores e serviços oferecidos. Mais sério ainda é o fato de que muitos dos estudos aqui revistos mediram características dos professores de modos diversos e usaram amostras que não podem ser comparadas. Estes procedimentos metodológicos variados tornam muito difícil a generalização dos resultados obtidos.

Hurn (1978) apontou algumas falhas da literatura: (a) um erro comum de interpretação refere-se à trivialidade dos efeitos da escola no corpo discente; o que não se sabe é a extensão da diferença entre as crianças que estão sendo escolarizadas e aquelas que não têm acesso à escola; (b) as medidas de eficiência dos professores e de rendimento dos alunos são bastante grosseiras, medindo apenas uma porção de tais dimensões; (c) as pesquisas sobre o assunto têm abrangido em grande parte escolas consideradas regulares, ou do tipo comum, enquanto que escolas com características únicas, inovadoras, não têm sido objeto de análise especial.

Murnane (1975) afirmou que nem mesmo o trabalho cuidadoso de Mosteller e Moynihan (1972) pode sobrepujar a grande deficiência do Relatório Coleman, ou ainda, a impropriedade dos dados que estimaram o produto da escola. Por exemplo, as características dos professores representaram a média das características em cada escola e não um valor específico para cada professor, em relação ao aprendizado de determinado aluno.

Isto significa que a variação da eficiência docente dentro de cada escola desapareceu, permanecendo apenas a variação agregada entre escolas diferentes. Esta estratégia foi responsável pelo insucesso do Relatório Coleman em encontrar efeito substantivo da eficiência profissional em relação ao rendimento do aluno, levando a errônea conclusão de que as escolas não faziam grande diferença quanto ao aprendizado do aluno.

Smith (1972), depois de reanalisar o Relatório Coleman sugeriu que medidas de utilização de recursos escolares para indivíduos específicos deveriam ser obtidas e associadas àqueles sujeitos, pois a verdade é que nem todos os alunos têm acesso e usam todos ou os melhores recursos de determinada instituição escolar. Dyer (1972) sugeriu a análise de microdados com o objetivo de construir índices educacionais suficientemente sensíveis para detectar pequenas, mas possivelmente importantes, diferenças em qualidade e adequação de recursos educacionais, montante e distribuição de verbas orçamentárias e dados demográficos sobre corpos docente e discente.

Possível explicação para a falta de consistência dos estudos citados encontra-se na metodologia da pesquisa. Todos os estudos de eficiência do professor usaram uma estratégia não-longitudinal. Murnane (1975) argumenta que se um grupo de professores novos se torna mais habilitado e eficiente com a prática de ensino, treinamentos qualificados ou educabilidade mais sofisticada, estudos que não sejam longitudinais não captarão associação positiva entre experiência do professor e desempenho dos alunos, mesmo quando cada professor esteja aumentando sua eficiência, ano a ano.

Finalmente, é preciso que se apontem aqui os problemas dos estudos correlacionais. Infelizmente, muitos estudos que tentam relacionar rendimento escolar e índices de eficiência de magistério apresentaram resultados equívocos pela falta do controle experimental e estatístico utilizado em pesquisas manipulativas. Muitos dos estudos previamente descritos eram correlacionais, por causa da natureza não-manipulativa dos fatores envolvidos. Kerlinger (1973) apresentou três grandes falhas dos estudos chamados *ex-post-facto* (desenvolvidos depois de ocorrido o fenômeno): inabilidade para aleatoriamente escolher e distribuir os sujeitos entre grupos para tratamentos diferentes; impossibilidade de manipulação das variáveis independentes e risco de interpretação errônea. Comparados com os estudos experimentais, os correlacionais pecam pela falta de controle. Portanto, precauções devem ser tomadas especialmente quanto a seleção e teste de hipóteses alternativas. A associação encontrada pode ser espúria, e, além do mais, causalidade dificilmente pode ser determinada. Os cientistas educacionais estão continuamente ameaçados pela falácia *post-hoc*, pois correlação não significa causalção, embora possa ser um indicador da mesma.

METODOLOGIA, RESULTADOS E CONCLUSÕES

Metodologia

A metodologia de trabalho utilizada nesta pesquisa é de natureza correlacional, pertencente ao grupo de

estudos conhecidos como *ex-post-facto*, pois os dados obtidos depois da ocorrência do fenômeno, sem manipulação, tratamento ou controle prévio feitos pelo investigador. Portanto, há que se ter em vista os devidos cuidados com a falácia *post-hoc*, pois que associação não leva necessariamente a conclusões de causalidade.

Duas variáveis dependentes (critérios) centrais ao estudo (compreensão de leitura e conhecimento em Ciências) foram medidas através de testes de rendimento escolar preparados pelo Instituto Internacional para Avaliação de Rendimento Escolar (Thorndike, 1973) e traduzidas para o português pelo grupo de trabalho do Programa ECIEL. Cada teste foi revestido de três formatos, a fim de atender às características de diferentes níveis escolares: (a) Formato I, administrado aos alunos da 4ª série do primeiro grau; (b) Formato II, administrado aos alunos das 6ª e 8ª séries do primeiro grau e (c) Formato III, aplicado aos estudantes da 3ª série do segundo grau. Os alunos da 1ª série não foram testados e as notas foram estimadas pelos professores, de acordo com procedimentos de avaliação utilizados pela escola a que pertenciam. Os coeficientes de confiabilidade obtidos com o uso da fórmula 20 de Kuder-Richardson, estimados para o teste de compreensão de leitura e conhecimento de ciências foram, respectivamente, .78 e .66 (limites inferiores), valores considerados satisfatórios por muitos especialistas em medidas internacionais. Um exame de validade de conteúdo de cada teste foi feito com a ajuda de professores selecionados de cada nível escolar pesquisado. A medida de validade também foi considerada satisfatória (ECIEL, 1978).

Cada critério foi correlacionado com um grupo de variáveis independentes (preditores) indicadores de eficiência docente — educação, interesse cultural e experiência docente. A eficiência de professores foi medida através de questionário preparado pelo grupo ECIEL e respondido pelos professores. Mediu-se a educabilidade pelo número de anos de escolaridade do professor, a experiência docente pelo número de anos de magistério e o interesse cultural pelo número de livros que o professor possuía em sua casa. Todas as medidas possuem limitações próprias, pois a educabilidade representa medida que vai além de simples contagem de anos de escolaridade, devido à influência da família, da comunidade e devido a diferenças individuais; a experiência docente é muitas vezes confundida com trabalho relacionado à atividade educacional, incluindo tarefas não ligadas ao trabalho em sala de aula, como atividades técnicas, administrativas ou burocráticas; o interesse cultural tem sido medido de formas diferentes por vários investigadores educacionais, que utilizaram número de livros lidos durante um certo período de tempo, número de visitas às bibliotecas, número de livros possuídos em acervo próprio, assinatura de revistas e jornais, leitura de jornais, escala de interesse em atividades artísticas e desportivas em geral. Tal pluralidade de medidas torna necessária a precisa definição do que se entende por interesse cultural que, no caso desta pesquisa, limitou-se ao número de livros possuídos pelo professor em sua casa. Este indicador é pouco representativo do conceito interesse cultural que é por natureza multidimensional, mas foi o único disponível, obtido a

partir das respostas aos questionários aplicados aos professores.

Os resultados dos testes de rendimento escolar, bem como do questionário dos professores foram classificados de acordo com a região geográfica de localização da escola e a estratificação administrativa da instituição educacional. A classificação geográfica, baseada em análise econômica da CODEPLAN (1973), fundamenta-se no entendimento de que as escolas de Brasília são mais ricas do que as três cidades satélites selecionadas, com a convicção de que estas seriam representativas das 8 comunidades então existentes (DEPLAN, 1977). Por outro lado, a divisão administrativa separou as instituições em públicas (com atendimento gratuito, mantidas pelo governo) e particulares (pagas, parcialmente subvencionadas pelos dinheiros públicos).

A amostra utilizada constitui-se de estudantes da 1ª, 4ª, 6ª, 8ª séries do 1º grau e da 3ª série do 2º grau, matriculados em escolas públicas e privadas do Plano Piloto (Brasília) e cidades satélites (Taguatinga, Ceilândia e Planaltina). Aproximadamente 2.500 sujeitos foram testados em conhecimento de ciências e compreensão de leitura. Ao todo 205 professores responderam questionários, em 47 escolas (35 públicas e 12 particulares) escolhidas por critério intencional que maximizasse a variação dos estudantes nas medidas de interesse educacional.

Vários procedimentos estatísticos foram desenvolvidos com o uso do computador. Tais técnicas demandaram a obtenção de correlações simples, parciais e múltiplas. Testes *t* de comparação foram utilizados na análise das instituições por região geográfica e divisão administrativa. A interpretação dos resultados levou em conta pressupostos metodológicos e limitações inerentes à investigação.

Resultados

Os resultados deste estudo serão relatados em resposta a cada indagação de pesquisa, e acompanhados das respectivas tabelas de referência.

Grau de relacionamento entre índices de eficiência de professores e rendimento escolar em compreensão de leitura e conhecimento de ciência.

A Tabela 1 mostra que, embora as características do professor estejam sistematicamente associadas às notas dos alunos em ciências e compreensão de leitura, pouco mais de 7% da variação das notas é atribuída às características indicativas de eficiência profissional. Portanto, em termos práticos, a melhoria da qualidade do professor certamente implicará na melhoria do desempenho do alunado, mas a diferença não será dramática.

Os percentuais explicativos ($R^2 = .073$ para compreensão de leitura e $.071$ para conhecimento de ciências) podem ainda assim estar inflados, por causa da correlação entre o *status* sócio-econômico do aluno e a qualidade dos seus professores, pois não é difícil visualizar que as famílias com melhores condições econômicas

TABELA 1

ANÁLISE DE REGRESSÃO MÚLTIPLA (*STEPWISE*) UTILIZANDO NOTAS EM COMPREENSÃO DE LEITURA E CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS COMO VARIÁVEIS DE CRITÉRIO E 3 VARIÁVEIS DE EFICIÊNCIA DE PROFESSORES (EDUCABILIDADE, INTERESSE CULTURAL E EXPERIÊNCIA) COMO PREDITORES (N \cong 1 860)

Variáveis de Critério e de Predição	Ordem de entrada dos Preditores	Beta	R ²
<i>Critério:</i> Compreensão de Leitura	Educabilidade	.184 ***	.058
	Interesse Cultural	.139 **	.071
<i>Preditores:</i> Características dos Professores	Experiência	.052 *	.073
<i>Critério:</i> Conhecimento de Ciências	Educabilidade	.207 **	.057
	Interesse Cultural	.113 **	.067
<i>Preditores:</i> Características dos Professores	Experiência	-.070 *	.071

* p < .05

** p < .01

*** p < .001

matriculam suas crianças em escolas mais ricas, capazes de dar melhor salário aos professores, e, conseqüentemente, contratar profissionais com melhor nível de eficiência. A Tabela 2 apresenta correlações simples e correlações parciais controlando *status* sócio-econômico da família.

A análise de correlação simples e parcial suporta a suspeita de que existe considerável associação entre o *status* sócio-econômico do aluno e as três dimensões que caracterizam a eficiência do professor e, ao controlar *status* sócio-econômico, o grau de relacionamento entre os indicadores de eficiência dos professores com as no-

TABELA 2

MATRIZ DE CORRELAÇÃO SIMPLES (ACIMA DA DIAGONAL) E CORRELAÇÃO PARCIAL
 CONTROLANDO ESTADO SÓCIO-ECONÔMICO (ABAIXO DA DIAGONAL)
 (N \cong 1 860)

Variáveis	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1. Compreensão de Leitura		.74 ***	.50 ***	.24 ***	.23 ***	.06 **
2. Conhecimento de Ciência	.66 ***		.48 ***	.24 ***	.21 **	.04 *
3. Estado Sócio-Econômico (aluno)			—	.53 ***	.51 ***	.09 **
4. Educabilidade (professor)	.13 ***	.11 ***	—		.57 ***	.46 ***
5. Interesse Cultural (professor)	.17 ***	.12 ***	—	.40 ***		.20 ***
6. Experiência (professor)	.03	.03	—	.49 ***	.17 ***	

* $p < .05$

** $p < .01$

*** $p < .001$

tas obtidas pelos alunos tende a baixar consideravelmente, sem, entretanto, deixar de ser significativo, exceção feita à experiência do professor, que passa a ter efeito trivial, relativamente aos critérios utilizados.

Em resumo, considerando a análise bivariada, quanto mais alto o *status* sócio-econômico do aluno, maiores as suas chances de ter professores eficientes e melhores as suas notas, de tal forma que, se todos os alunos tivessem o mesmo *status* sócio-econômico, ainda assim aqueles que possuísem professores eficientes teriam mais chances de ter melhores notas, mas o efeito de tal eficiência seria mais fraco, no total, e provavelmente não existiria, se apenas experiência de magistério fosse tomada em consideração. Por outro lado, focalizando a análise multivariada, os três preditores de efi-

ciência docente, tomados globalmente, contribuem significativamente para a explicação do rendimento acadêmico, apesar do baixo grau de associação.

Comparação entre Brasília e cidades satélites quanto ao rendimento dos alunos e a eficiência dos professores.

A Tabela 3 mostra as médias dos estudantes em ciências e compreensão de leitura, bem como as médias dos professores em educabilidade, interesse cultural e experiência, estratificadas geograficamente em Brasília e cidades satélites. A diferença entre médias é representada pelo valor *t*.

A Tabela 3 mostra que as diferenças entre as médias de estudantes matriculados nas escolas do plano

TABELA 3

DIFERENÇAS SIGNIFICATIVAS ENTRE MÉDIAS EM CADA VARIÁVEL PARA ESTUDANTES MATRICULADOS EM BRASÍLIA (N \cong 1 200) E CIDADES SATÉLITES (N \cong 1200) – TESTE *t* COM DIRECIONAMENTO

Variáveis	Estrato Geográfico	Médias	Erro Padrão	Valor <i>t</i>
Compreensão de Leitura	Brasília	17.57	.23	9.34 *
	Cidades Satélites	14.52	.22	
Conhecimento de Ciência	Brasília	14.67	.19	10.67 *
	Cidades Satélites	11.91	.17	
Educabilidade (professor)	Brasília	6.35	.01	28.70 *
	Cidades Satélites	5.75	.01	
Interesse Cultural (professor)	Brasília	4.56	.01	28.82 *
	Cidades Satélites	3.99	.01	
Experiência (professor)	Brasília	9.27	.09	13.14 *
	Cidades Satélites	7.56	.08	

* $p < .001$

piloto (Brasília), comparadas às dos alunos das cidades satélites são estatisticamente significantes nas 2 variáveis investigadas (compreensão de leitura e ciências), o mesmo ocorrendo com as 3 medidas de eficiência docente. As médias dos alunos de Brasília são consistentemente mais altas do que aquelas de estudantes das cidades satélites nos dois testes de conhecimento, e os indicadores de eficiência de magistério também são mais altos no plano piloto, sugerindo que os professores mais eficientes encontram-se neste estrato geográfico, juntamente com os estudantes mais adiantados. Como vimos na Tabela 2, há correlação entre *status* sócio-econômico do aluno e qualificação do corpo docente, e, ao agregar escolas da região geográfica economicamente mais desenvolvida, de um lado (Brasília), e escolas de região geográfica economicamente menos desenvolvida, de outro (cidades satélites), tal correlação manteve-se presente, sendo um dos determinantes do agrupamento de professores mais qualificados nas regiões mais ricas, pois que alunos de *status* sócio-econômico mais altos moram em regiões geográficas economicamente mais desenvolvidas.

Comparação entre escolas públicas e particulares quanto ao rendimento dos alunos e a eficiência dos professores.

A Tabela 4 mostra que as diferenças entre as médias dos estudantes matriculados em escolas particulares e as dos alunos das escolas públicas são estatisticamente significantes em compreensão de leitura e ciências, o mesmo ocorrendo com duas das medidas de eficiência docente. As notas dos alunos das escolas particulares são consistentemente mais altas do que aquelas de estudantes de instituições públicas, e os indicadores de eficiência do magistério também são mais altos nas escolas privadas, exceção feita à experiência do professor, que mostra reversão de sinal. Embora, quanto a experiência, os professores das escolas públicas superem em anos os das particulares, tal diferença pode ser devida ao acaso, ou a erro de medida, pois não se alcança nem o nível conservador de .05 de significância estatística.

Portanto, o desempenho acadêmico dos alunos das escolas particulares, pelo menos naquilo que foi medido pelos testes, é mais alto que os das escolas públicas e os

TABELA 4

DIFERENÇAS SIGNIFICATIVAS ENTRE MÉDIAS EM CADA VARIÁVEL PARA ESTUDANTES MATRICULADOS EM ESCOLAS PARTICULARES (N \cong 600) E ESCOLAS PÚBLICAS (N \cong 1 800) – TESTE t COM DIRECIONAMENTO

Variáveis	Tipo de Escola	Médias	Erro Padrão	Valor t
Compreensão de Leitura	Particulares	18.47	.34	8.57*
	Públicas	15.22	.18	
Conhecimento de Ciência	Particulares	15.48	.27	9.33*
	Públicas	12.55	.14	
Educabilidade (professor)	Particulares	6.26	.01	11.48*
	Públicas	5.98	.01	
Interesse Cultural (professor)	Particulares	4.62	.01	23.15*
	Públicas	4.16	.01	
Experiência (professor)	Particulares	8.13	.13	-2.51
	Públicas	8.52	.07	

* $p < .001$

professores de maior educabilidade e interesse cultural também se encontram no estrato privado. A diferença de experiência no magistério entre professor de instituições públicas e particulares é considerada trivial ou irrelevante.

Finalmente, os resultados estatísticos aqui relatados levam à aceitação (ou não levam à rejeição) das hipóteses de pesquisa, na forma que se segue:

1. A hipótese de que parte significativa do rendimento escolar é resultante do nível de eficiência do professor foi mantida, em vista dos resultados das tabelas 1 e 2. Conseqüentemente, o modelo teórico proposto na Figura 1, relativamente ao grupo de variáveis denominado características indicativas de eficiência do professor, ajusta-se à realidade descrita através dos dados aqui analisados.

2. A segunda hipótese de que o rendimento escolar e a eficiência dos professores tendem a ser maiores nas escolas de Brasília que nas das cidades satélites também foi confirmada em termos das médias significativamente mais altas dos corpos discente e docente de Brasília. A Tabela 3 apresenta as entradas das médias das

5 variáveis focalizadas, nos dois estratos geográficos.

3. A hipótese de que em comparando escolas públicas com particulares, as primeiras são inferiores às segundas quanto ao desempenho acadêmico dos estudantes e eficiência dos professores foi essencialmente aceita, com a seguinte qualificação: em termos de experiência de magistério, não se registrou diferença significativa entre os dois tipos de instituição, embora as escolas públicas tenham apresentado resultados mais altos, ou ainda, professores com mais experiência.

Conclusões

São duas as conclusões básicas deste trabalho:

1. As 3 hipóteses de pesquisa foram confirmadas.
2. O componente sobre eficiência do professor, parte do modelo teórico que se propõe a explicar rendimento escolar, foi empiricamente substanciado.

Em vista das conclusões acima resumidas, são as seguintes as recomendações oferecidas:

1. As agências educacionais devem utilizar critérios mais rígidos na seleção do seu corpo docente, dando a devida importância à educabilidade, interesse cultural e experiência dos professores.

2. No caso de professores já contratados, treina-

mentos periódicos podem levar à melhoria de educabilidade docente e estimular o interesse cultural dos profissionais do ensino.

3. A avaliação dos professores deve constituir-se idealmente em estratégia sistemática que leve em conta resultados de entrevistas com o professor, de testes de proficiência, de avaliação por outros professores, de ob-

servações de sala de aula, de rendimento escolar, de auto-avaliação de eficiência e de avaliação feita pelo aluno (Conte, 1983b).

4. Instrumentos que meçam com aceitável confiabilidade e validade o índice de eficiência dos professores devem ser desenvolvidos, utilizados e aperfeiçoados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEAMONI, L.A. Students Ratings of Instruction. In: MILLMAN, Janson, ed. *Handbook of Teacher Evaluation*. Beverly Hills, Sage Publications, 1981.
- ARMOR, D. School and family effects on black and white achievement: a reexamination of the USOE data. In: MOSTELLER, F e MOYNIHAN, D.P., ed. *On equality of educational opportunity*. New York, Random House, 1972.
- BENSON, C.S. e outros. *State and local fiscal relationships in public education in California*. Relatório do Comitê do Senado sobre Impostos e Taxas. Sacramento, Calif., Senate of the State of California, 1965.
- CARROL, J.G. Faculty Self-Evaluation. In: MILLMAN, J., ed. *Handbook of Teacher Evaluation*. Beverly Hills, Sage Publications, 1981.
- CODEPLAN. *Pesquisa de Orçamentos Familiares*. Brasília, Imprensa Oficial, 1973.
- COHEN, D.K. Children and their primary schools. *Harvard Educational Review*, 1968, (1) 38, 329-340.
- COLEMAN, J.S. e outros. *Equality of Educational Opportunity*. Washington, D.C., HEW, 1966.
- CONTE, D.S. *Em busca de uma interação menos autoritária: um estudo bi-fatorial de estilos de liderança entre supervisores educacionais*. Manuscrito não publicado, 1983a.
- _____. *Avaliação de eficiência de professores: revisão de literatura e apresentação da escala EFIPROF/CONTE*. Manuscrito não publicado, 1983b.
- COSTA, M. *School outputs and the determinants of scholastic achievement: an econometric study of urban schools in São Paulo, Brazil*. 1977. Dissertação de Doutorado. Stanford University. Não publicado.
- DEPLAN. *A qualidade do ensino de primeiro grau no D.F.* Brasília, Imprensa Oficial, 1977.
- DYER, H.S. Some thoughts about future studies. In: MOSTELLER, F e MOYNIHAN, D.P., ed. *On equality of educational opportunity*. New York, Random House, 1972.
- ECIEL. *Custos e determinantes da Educação: o caso de Brasília*. Rio de Janeiro, Imprensa Oficial, 1978.
- FEATHERSTONE, J. Report analysis: children and their primary schools. *Harvard Educational Review*. 38, 317-328, 1968.
- FLANAGAN, J.C. e outros. *The American high school students* (Project Pittsburgh). Pittsburg, University of Pittsburg, 1964.
- GOODMAN, S.P. *The assessment of school equality*. Albany, the State Education Department of New York, 1959.
- GUTHRIE, J. e outros. *School and Inequality*. Cambridge, MIT, 1971.
- HANUSHEK, E. *The education of Negroes and Whites*. 1968. Dissertação de Doutorado, Department of Economics, MIT, não publicado.
- HANUSHEK, E. & KAIN, F.J. On the value of equality of educational opportunity as a guide to public policy. MOSTELLER, F. e MOYNIHAN, D.P., ed. *On equality of educational opportunity*. New York, Random House, 1972.
- HARRIS, W.V. Teacher command of subject matter. In: MILLMAN, J., ed. *Handbook of Teacher Evaluation*. Beverly Hills, Sage Publications, 1981.
- HURN, C.J. *The limits and possibilities of schooling*. Boston, Allyn & Bacon, 1978.
- JENCKS, C. The Coleman report and the conventional wisdom. In: MOSTELLER, F. e MOYNIHAN, D.P., ed. *On equality of educational opportunity*. New York, Random House, 1972.
- JENCKS, C. e outros. *Inequality: a reassessment of the effects of family and schooling in America*. New York, Harper Colophon Books, 1972.
- KATZMAN, M.T. Distribution and production in a big city elementary school system. *Yale Economic Essays*. 8, 339-352, 1968.
- KERLINGER, F.N. *Foundations of behavioral research*. New York, Holt, Rinehart & Winston, 1973.
- KING, J.A. Beyond classroom walls — indirect measures of teacher competence. In: MILLMAN, J., ed. *Handbook of Teacher Evaluation*, Beverly Hills, Sage Publications, 1981.
- MICHELSON, S. The association of teacher resourcefulness with children characteristics. *Do teachers make a difference?* Washington, D.C., HEW, Office of Education, 1970.
- MILLMAN, J. Student Achievement as a measure of teacher competence. In: MILLMAN, J., ed. *Handbook of Teacher Evaluation*, Beverly Hills, Sage Publications, 1981.
- MOSTELLER, F. & MOYNIHAN, D.P. *On equality of educational opportunity*. New York, Random House, 1972.
- MURNANE, R.J. *The impact of school resources on the learning of inner city children*. Cambridge, Mass., Ballinger, 1975.
- RAYMOND, R. Determinants of the quality of primary and secondary education in West Virginia. *Journal of Human Resources*, 3, 450-470, 1968.
- SCHWARTZ, A.J. *The schools and socialization*. New York, Harper & Row, 1975.
- SMITH, M.S. Equality of educational opportunity: the basic findings reexamined. In: MOSTELLER, F. e MOYNIHAN, D.P., ed. *On equality of educational opportunity*. New York, Random House, 1972.
- THOMAS, J.A. *Efficiency in education: a study of the relationship between selected inputs and mean test scores in a sample of senior high school*. 1962. Dissertação de Doutorado, Stanford University. Não publicado.
- THORNDIKE, R. *Reading comprehension in fifteen countries*. New York, Wiley, 1973.
- TRAVERS, R.M.W. Criteria of Good Teaching. In: MILLMAN, J., ed. *Handbook of Teacher Evaluation*. Beverly Hills, Sage Publications, 1981.
- WINKLER, D.R. *The production of human capital: a study of minority achievement*. 1972. Dissertação de Doutorado. University of California, Berkeley. Não publicado.