

PROPOSTA PARA A AVALIAÇÃO DA PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES

A PROPOSAL FOR EVALUATING TEACHER'S PEDAGOGICAL PRACTICE IN CLASSROOM

Sibele Cazelli¹

Carlos Alberto Quadros Coimbra²

RESUMO: Este artigo tem como objetivos a definição de traços latentes relevantes para a avaliação educacional e a operacionalização, testagem e validação de um instrumento para medição da prática pedagógica do professor. A psicologia cognitiva serviu de base para a criação dos itens. Apresenta uma análise dos resultados da aplicação em uma situação concreta: um programa de visitas orientadas, dirigido a professores em um museu de ciência. A análise foi realizada utilizando-se a teoria da resposta ao item não paramétrica. Foram definidas quatro escalas, com boas medidas, associadas às quatro dimensões propostas pela teoria da autodeterminação. Duas escalas, que evidenciam as duas dimensões da motivação que apresentam maior grau de autonomia: intrínseca e extrínseca com regulação assimilada; uma escala que evidencia uma etapa para se chegar a formas de motivação mais autodeterminadas: extrínseca com regulação introyetada; e a quarta escala que evidencia a dimensão próxima ao extremo da falta de autonomia: extrínseca com regulação externa.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação educacional. Procedimentos pedagógicos. Motivação. Medição estatística.

ABSTRACT: It is known that educational evaluation misses important information when it leaves out the interaction between teacher and students inside the classroom. This paper proposes an instrument to measure pedagogical procedures teachers often use during their lectures. The framework of Self-Determination Theory, proposed within Deci and Ryan's theory of Motivation is employed to develop a questionnaire. The instrument was tested with teachers participating a program of guided visits in a science museum. Four scales measuring the frequency of use of pedagogical procedure were obtained with exploratory analysis with nonparametric item response theory. Two scales were found related to the more autonomous type of motivation and two others related to the less autonomous type. Psychometric properties and fit were studied using parametric item response theory and confirmatory factor analyses.

KEY WORDS: Educational evaluation. Pedagogical procedures. Motivation. Statistical measurement.

¹ Doutora em Educação. Pesquisadora da Coordenação de Educação em Ciências do Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast/Mcti). E-mail: sibelemast@mast.br

² Doutor em Estatística. Pesquisador da Coordenação de Educação em Ciências do Museu de Astronomia e Ciências Afins (Mast/Mcti). E-mail: caqcoimbra@mast.br

1 - Introdução

A avaliação educacional, apesar de relativamente recente no Brasil, já é parte integrante, e mesmo indispensável, do sistema institucional que regula a educação formal no país. A educação formal, aquela que ocorre nas escolas, é regida por regras bem definidas, que estipulam o conteúdo do aprendizado por meio de grades curriculares e, ainda, determinam a forma da progressão. A avaliação na educação formal é feita, em geral, verificando o sucesso deste aprendizado, medindo estatisticamente uma variável latente cognitiva, usualmente chamado de proficiência (FRANCO et al., 2007; ALVES, ORTIGÃO e FRANCO, 2007; MACHADO SOARES, 2005; ALBERNAZ, FERREIRA e FRANCO, 2002; SOARES, CÉSAR e MAMBRINI, 2001).

Tendo como foco a escola, suas características, fatores e dinâmicas, a linha de estudos “escolas eficazes” tem produzido nas últimas décadas contribuições importantes que ajudam a entender não só como aumentar a qualidade da educação (sua eficácia) como também diminuir o impacto da origem social dos estudantes (promoção da equidade). A literatura internacional já tem consolidado alguns fatores que atuam de forma muito positiva neste sentido, ainda que com magnitude discreta sobre a desigualdade social (WILLMS e SOMMERS, 2001; MORTIMORE, 1996; SAMMON, HILLMAN e MORTIMORE, 1995).

Dentre os fatores que promovem eficácia escolar, segundo pesquisas recentes de avaliação de sistemas educacionais, a motivação para o estudo e para o aprendizado é destacada por vários autores (DECY e RYAN, 1985; SANSONE e HARACKIEWICZ, 2000). Willms e Sommers (2001) descrevem, entre os construtos relacionados a atitudes do aluno, o seu senso de eficácia, ou seja, até que ponto os alunos consideram possuir controle sobre seu próprio sucesso e o quanto os alunos reconhecem os professores preocupados com o progresso deles. Este senso de eficácia também está presente nas atitudes do professor quando este possui confiança em sua capacidade de influenciar a vida de seus alunos. Este senso de eficácia ou de competência, como se verá mais adiante, é um dos atributos da motivação para o estudo e para o aprendizado.

Sammons, Hillman e Mortimore (1995) destacam que nas escolas bem sucedidas as expectativas estão presentes em todos os setores, são verbalizadas entre os professores em relação aos alunos, e produzem um ambiente intelectualmente desafiante. Os professores acreditam nos alunos. Os alunos se sentem motivados porque seus professores os apoiam e os incentivam para melhorar seu desempenho. Há um clima positivo de motivação na escola.

Na esfera da sala de aula, a motivação do aluno pode ser um dos principais determinantes do desempenho e da qualidade da aprendizagem, considerando evidentemente fatores próprios daquele contexto como a motivação do professor. Considerando a trajetória da pesquisa sobre motivação escolar, é consenso entre os pesquisadores que a motivação não deve ser considerada como um traço relativamente estável da personalidade, mas um processo psicológico em que características de personalidade interagem com características ambientais percebidas. Este contexto possibilita mudanças na motivação dos alunos, não só por eles mesmos – segundo seus interesses –, mas também por meio da mudança no seu ambiente de aprendizagem escolar (LENS, SIMONS e DEWITTE, 2002).

Desse modo, os objetivos do presente artigo estão relacionados à definição de traços latentes relevantes para a avaliação educacional e à operacionalização, testagem e validação de um instrumento para medição da prática pedagógica do professor em sala de aula. Propõe um instrumento de medição estatística para estes traços, e apresenta uma análise dos resultados da aplicação em uma situação concreta: um programa de visitas orientadas, dirigido a professores, em um museu de ciência.

2 - Referenciais teórico-metodológicos da pesquisa sobre motivação

A literatura de psicologia educacional destaca a perda de motivação e de interesse ao longo dos primeiros anos de escolaridade, principalmente para o aprendizado de ciência e de matemática (OTIS, GROUZET e PELLETIER, 2005). O declínio na motivação vem acompanhado por uma deterioração do desempenho nestas disciplinas. Este é um fato preocupante. A verificação de que crianças mais velhas apresentam níveis mais baixos de motivação que crianças mais novas tem levantado questionamentos sobre o papel da escola e do professor. Não só as crianças parecem perder o prazer no processo de aprendizagem, como também o conjunto de incentivo e cerceamento extrínseco posto em prática pelo sistema escolar não compensa a perda de motivação intrínseca (LEPPER, CORPUS e IYENGAR, 2005). Isto diz respeito às relações que ocorrem nas escolas e nas salas de aula, influenciadas pelo ambiente escolar e pelos procedimentos pedagógicos dos professores.

Na década de 1960, a psicologia educacional, dominada pelo behaviorismo, enfatizava a importância de estímulos extrínsecos, principalmente por meio do conceito de condicionamento operante. O fato é que esta teoria, quando aplicada ao ensino, deixava muito dos fatos observados sem explicação. Afinal, muitos estudantes se envolviam em atividades do ensino sem a presença de qualquer estímulo externo. Teorias foram então desenvolvidas para dar conta da motivação totalmente autônoma ou intrínseca do aluno (BORUCHOVITCH, BZUNECK e GUIMARÃES, 2010; REEVE, 2005; REEVE, DECI e RYAN, 2004; BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000; DECI e FLASTE, 1996).

Em um estudo pioneiro, Harter (1981) usou um desenho seccional para medir níveis de motivação. Utilizando um instrumento adaptado às crianças do Ensino Fundamental, a pesquisadora notou um declínio gradual nos níveis de motivação intrínseca nos estudantes dos anos finais (6º ao 9º ano). No entanto, estes resultados devem ser interpretados com cuidado. A autora definia os níveis de motivação como ocupando posições em um contínuo unidimensional, com a motivação intrínseca e a extrínseca ocupando polos opostos. As desvantagens deste quadro teórico logo ficaram evidentes: a motivação extrínseca não podia ser medida de forma independente da motivação intrínseca – quando uma delas aumentava a outra necessariamente tinha que diminuir.

As pesquisas avançaram e passaram a apontar a necessidade de se definir uma tipologia mais complexa para a motivação. As pessoas não só possuíam diferentes *quantidades* de motivação, mas também se distinguiam por diferentes *tipos* de motivação. O fenômeno da motivação pessoal variava não somente em relação ao nível ou intensidade, mas também em relação a sua orientação para a ação. A orientação, neste contexto, diz respeito à razão pela qual o indivíduo toma uma decisão e age, ou seja, o porquê da ação, o porquê de ele se sentir impelido a realizar alguma atividade. Por exemplo, um estudante pode estar altamente motivado para estudar determinada disciplina por interesse natural no assunto, mas também por uma busca pela aprovação do professor ou dos pais com a conquista de uma boa nota. Verifica-se que a quantidade de motivação não é necessariamente diferente (ele pode estar tão motivado por razões de interesse intrínseco como de interesse extrínseco), mas a razão da ação e a natureza da motivação certamente fazem diferença.

Várias ideias foram propostas, incorporando as necessidades psicológicas básicas dos indivíduos às imposições do contexto social. Deci e Ryan (1985) apresentaram uma teoria, a da autodeterminação, discorrendo sobre como fatores do contexto social orientavam os indivíduos em suas ações.

Essa teoria admite, para o contexto educacional, que qualquer aluno, independentemente de suas habilidades pessoais ou de seu background socioeconômico, apresenta uma orientação natural para o desenvolvimento e isso se dá por meio da conjugação entre o atendimento das necessidades psicológicas (necessidade de competência, autonomia e relacionamento interpessoal) e as condições socioculturais do ambiente (REEVE, DECI e RYAN, 2004). Portanto, tanto o atendimento das necessidades psicológicas como o das condições ambientais pode ser influenciado por meio de agentes externos, que no contexto escolar se expressa, em boa medida, pelo papel do professor. O destaque da teoria da autodeterminação proposta por Deci e Ryan (1985) é a estrutura multidimensional do conceito de motivação.

A motivação intrínseca é uma dimensão que reflete o envolvimento do indivíduo em atividades pela satisfação inerente à própria atividade. Uma pessoa está intrinsecamente motivada quando inicia uma atividade, unicamente porque sabe que terá prazer na própria atividade. No campo educacional, equivale dizer que o desejo de estudar se dá pelo simples fato de gostar de fazê-lo. Os autores em questão consideram este tipo de motivação como um fenômeno que contribui positivamente para a formação do ser humano. Em suas palavras: “esta tendência motivacional é um elemento crítico no desenvolvimento cognitivo, social e físico” (DECI e RYAN, 2000, p. 56).

Todavia, é importante reconhecer que nem todas as situações educacionais garantem que os alunos possam engajar-se em tarefas acadêmicas, unicamente por fatores intrínsecos – por mais autônomos que possam parecer. Fatores internos (pessoais) e externos (ambientais) devem estar interrelacionados para promover um desempenho não só orientado para a motivação intrínseca como para a internalização de reguladores externos (LEPPER, CORPUS e IYENGAR, 2005).

Embora a motivação intrínseca seja um importante tipo de motivação, sabe-se que a maioria das atividades não é, estrito senso, intrinsecamente motivadora. Por isso, o estudo da motivação extrínseca, baseada na teoria da autodeterminação, examina dimensões definidas por diferentes graus de autodeterminação, alguns, inclusive, que se aproximam da motivação intrínseca por conter uma forte internalização das regulações externas.

De modo geral, a motivação extrínseca se refere ao envolvimento em atividades por razões instrumentais, ou seja, o produto da ação é o que motiva sua realização e não o interesse inerente na satisfação da execução da tarefa. O incentivo para se realizar uma atividade está fora da própria atividade.

Para compreender melhor como isso se dá, os teóricos classificam o *locus* da ação como categoria para distinguir os diferentes tipos de motivação extrínseca. Isto significa que a relação do indivíduo com o motivo da realização da atividade ocorre em diferentes enfoques, desde a internalização dos motivos da ação (que muito se aproxima da motivação intrínseca) até os reguladores externos, cuja recompensa satisfatória para o indivíduo está em evitar uma frustração ou culpa em ganhos futuros.

As quatro formas de motivação extrínseca propostas pela teoria da autodeterminação são: (i) *motivação extrínseca com regulação externa*, ou seja, indivíduos são controlados por fontes externas como recompensas, punições, avaliações e prazos. Sua ação é percebida como um *locus* de causalidade externa (alunos estudam para obter boas notas, para agradar seus mestres, para evitar punições por seus pais); (ii) *motivação extrínseca com regulação introjetada*, ou seja, indivíduos internalizam regulação anteriormente externa, mas ainda não a aceitam inteiramente (alunos estudam por pressões autoimpostas, para evitar se sentirem culpados e para conservar a autoestima); (iii) *motivação extrínseca com regulação identificada*, ou seja, indivíduos se identificam com a atividade, considerando-a de grande importância e aceitam a regulação externa como se fosse sua (alunos estudam determinado assunto porque sabem que é relevante para sua formação como pessoa e se identificam com aquela atividade); (iv) *motivação extrínseca com regulação assimilada*, ou seja, indivíduos escolhem a atividade depois de estimar seu valor e importância para si próprio (alunos estudam porque reconhecem que isso traz vantagens para eles, assimilando totalmente o *locus* da causalidade de sua ação). Somente esta última forma de motivação extrínseca é verdadeiramente autodeterminada, pois o indivíduo faz a escolha de regular seu comportamento.

A teoria da autodeterminação propõe ainda outro tipo de motivação: a desmotivação. É o caso extremo quando indivíduos percebem que qualquer coisa que façam nada adiantará. É semelhante à noção de desamparo aprendido, ou seja, indivíduos sentem que são incompetentes e não têm controle sobre os resultados desejados. Estudantes desmotivados não encontram razão para estudar porque a seus olhos não vale a pena.

Essa teoria produz uma tipologia complexa da motivação e permite estudar o crescimento de qualquer uma das dimensões separadamente. Ela ordena os seis tipos de motivação em um contínuo de autodeterminação, e admite a passagem de um tipo de motivação para outro, como

no caso em que a pessoa internaliza uma regulação, que é o próprio processo de aprendizado e de inserção na sociedade.

3 - Sobre as pesquisas da coordenação de educação em ciências do Mast

O Museu de Astronomia e Ciências Afins – Mast/Mcti é uma instituição de ciência e tecnologia que desenvolve intenso trabalho de ampliação do acesso da sociedade ao conhecimento científico e tecnológico por meio da pesquisa, preservação de acervos e divulgação da ciência. Seu papel social está associado à contribuição para o aperfeiçoamento do nível de cultura científica, tanto daqueles que estão na escola, como dos que não tiveram essa oportunidade e dos que já não fazem mais parte dela.

Para avaliar a eficácia das ações educacionais e de divulgação da ciência, os projetos dessa instituição se caracterizam pelo estudo das relações entre o museu e o público, levando-se em consideração as características dos processos, as atividades educacionais e as especificidades de cada tipo de público: (i) a audiência espontânea, usualmente estudada mesmo que sua característica de participação espontânea não seja explicitamente mencionada. É a audiência com maior nível de autonomia sociocultural, visto que decide por ela mesma participar ou não do evento. Assim, pode-se dizer que a origem ou lócus do gerenciamento está na própria audiência, mesmo que nem todos os membros tenham poder e capacidade de empregar este gerenciamento; (ii) a audiência programada, compreende escolas (professores e estudantes) que agendam visitas, grupos turísticos que procuram visitas guiadas e os mais diversos grupos especiais que programam sua participação no evento junto à instituição organizadora. A audiência programada tipicamente possui um grau de autonomia sociocultural intermediário. O lócus de gerenciamento é compartilhado; parte pela própria audiência, ou por certos membros dela, e parte pela instituição envolvida; e (iii) a audiência estimulada, raramente considerada nas pesquisas. No entanto, a importância da audiência estimulada para todas as iniciativas de divulgação da ciência e da cultura em geral, deve ser enfatizada. Esta é a audiência com o menor grau de autonomia sociocultural. O lócus de gerenciamento da situação está inteiramente fora dela, ou se encontra com uma instituição organizadora e com alguma organização comunitária local.

O objetivo do Mast é a obtenção de informação sobre essas audiências em suas várias dimensões: sociais, culturais, demográficas e individuais a fim de produzir subsídios para a tomada de decisões na organização das atividades museológicas em seus aspectos teóricos e práticos.

A Coordenação de Educação em Ciências, CED, vem desde 1996 desenvolvendo estudos com o propósito de avaliar suas atividades educacionais. As pesquisas caracterizavam-se, inicialmente, por uma abordagem qualitativa e exploratória. Tinham como foco conhecer a efetividade das exposições com temáticas científicas concebidas pela coordenação, estudando o padrão de interação entre professores, estudantes e exposições, e examinando a possibilidade de existir impacto de longo prazo da visita sobre o grupo. Mais especificamente, a intenção era perceber como se dava a apreensão dos conteúdos expostos e investigar o modo pelo qual se estabelece o processo comunicativo de uma exposição científica com o público escolar (FALCÃO, 1999; CAZELLI et al., 1997).

Os resultados dessas investigações indicavam que os professores consideravam a visita bastante proveitosa. No entanto, faziam um uso escolarizado do museu. Este espaço não era visto como de ampliação da cultura, particularmente da cultura científica. O entendimento do significado de museu, por parte dos professores, caracterizava um olhar escolarizado desta instituição.

No sentido de resgatar o papel social dos museus de ciência, tanto do ponto de vista de espaço que contribui para o aperfeiçoamento da cultura científica, como de espaço que deve ser compreendido, não como definitivo nos processos de aprendizagem, mas sim como mediador, a coordenação de educação do Mast priorizou capacitar os professores no uso do museu, enfatizando suas especificidades. E para desconstruir a atitude pedagógica escolarizada dos professores, quando utilizavam o museu, ficou claro que para estes profissionais obterem algum domínio de uma

pedagogia distinta daquela da escola, e a compreensão de que se trata de outra forma de mediar a aprendizagem, seria necessário, nos encontros que antecedem as visitas, muito mais do que algumas horas de preparação da visita.

Para tal, foram desenvolvidas duas investigações no âmbito do subprojeto “Formação continuada de professores de ciências e os espaços não-formais de educação”, parte integrante do projeto “Formação continuada de professores: estratégias inovadoras em espaços formais e não formais de educação”, elaborado pelo Mast e a Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense, UFF, com apoio financeiro da Finep, em 1997.

Os estudos foram realizados junto às escolas da rede municipal do Rio de Janeiro com os seguintes objetivos: produzir material didático (modelos pedagógicos e material instrucional) para ser utilizado em sala de aula pelos professores envolvidos; realizar cursos de capacitação de professores no uso do museu como recurso didático e para a utilização do material produzido; avaliar a utilização pelo professor do material didático produzido; verificar as inovações introduzidas na prática escolar como consequência da relação museu-escola; e verificar as mudanças ocorridas na aprendizagem devido às ações do Mast.

O enfoque de uma das investigações (CAZELLI et al., 1998) estava associado ao objetivo do subprojeto relacionado ao curso, no que se refere ao entendimento da especificidade da instituição museu, e como isto se explicita na prática pedagógica desenvolvida pelos professores durante a visita ao Mast.

Os dados coletados por instrumentos utilizados em abordagem qualitativa e exploratória (análise documental, observação direta, áudio e videogravação, questionário com questões abertas) foram sistematizados a partir de três categorias de análise: alternativa de prática pedagógica, conteúdo científico e ampliação da cultura.

Os resultados, comparados com os das investigações anteriores, mostraram que há um movimento, por parte dos professores, para utilizar o museu de forma diferenciada daquela empregada na escola.

A categoria “alternativa de prática pedagógica” foi a mais citada e se manifestou em duas vertentes: alternativa entendida como fora da escola enquanto espaço físico, mas reproduzindo as práticas escolares, e alternativa entendida como diferente da escola. A categoria “conteúdo científico” também foi frequentemente citada. A maioria dos professores considera o museu como local de aquisição de conhecimento, tanto vinculado ao conteúdo programático quanto abordado de forma interdisciplinar. A categoria “ampliação da cultura” foi a menos citada. Nos estudos anteriores esta categoria não era sequer considerada pelos professores. Isto apontou para um avanço na perspectiva de diferenciar o espaço da escola do espaço do museu e evidenciou a tendência dos professores incorporarem mais facilmente no discurso a ideia de que o museu tem uma especificidade própria.

A partir de 2004, os pesquisadores da CED começaram a buscar outras metodologias para avaliar a eficácia das atividades educacionais realizadas no contexto não formal, ou seja, a elaboração de instrumentos de medição e o desenvolvimento de metodologia estatística de análise.

Foi também nessa década que a avaliação das atividades educacionais fora do contexto escolar ganhou importância, uma vez que passou a receber um volume maior de verbas do estado e se tornou objeto de política pública. A educação não formal por ter uma organização espaço-temporal flexível tem um importante papel como facilitador do trabalho educativo formal. E diante dos desafios que a educação enfrenta hoje é fundamental uma cooperação entre diferentes instituições educativas. As instâncias de educação não formal devem atuar em parceria com as escolas, as instituições sociais com maior capacidade de sistematizar o trabalho educativo da aprendizagem de conteúdo, e que são avaliadas pelo aprendizado apresentado por seus alunos.

Em contraponto ao que ocorre na educação formal, em que o interesse está na medição direta do aprendizado, na educação não formal o interesse reside em medir a qualidade da experiência não formal e suas consequências. Um exemplo é o tempo de engajamento espontâneo com alguma atividade ou aparato, uma variável comumente empregada como *proxi* para curiosidade ou interesse na experiência.

A visitação a museus talvez seja a mais completa experiência multimídia. A combinação de arquitetura, textos, objetos, figuras, sons, música e computadores são desenhados para produzir no visitante uma impressão marcante. O potencial educacional destas situações é reconhecidamente

importante, e pode se concretizar, nem tanto pela assimilação do conteúdo em exposição, mas sim pelo despertar do interesse no assunto e pela promoção da motivação para o aprendizado.

Esses aspectos, somados à busca de metodologias para avaliar as ações educacionais em um contexto em que as variáveis cognitivas não são relevantes, foram decisivos para a proposição de um instrumento de mediação estatística aplicado em uma situação concreta: um programa de visitas orientadas, dirigido a professores, em um museu de ciência, o Mast.

As pesquisas de avaliação desenvolvidas pela Coordenação cancelaram as modificações implementadas, tanto no final dos anos de 1990 como no transcorrer de 2000, no Encontro de Assessoria ao Professor (EAP), que antecede a atividade Visita Escolar Programada (VEP).

Essa atividade é uma ação conjunta com profissionais das escolas, principalmente professores, a partir do desenvolvimento de uma proposta metodológica denominada “Trilhas educativas: entre o museu e a escola”. Objetiva-se uma consolidação da relação museu-escola em uma perspectiva de complementaridade entre a educação formal e a não formal. Complementaridade entendida não como forma de uma instituição suprir deficiências da outra, e sim como uma relação que amplie as possibilidades educacionais de ambas.

Para o Mast, a valorização desse tipo de atividade é de grande interesse não só para a ampliação das possibilidades educacionais do museu, mas notadamente para o aumento do alcance social das ações desenvolvidas pela instituição, relacionadas à formação continuada de professores.

4 - O desenvolvimento da pesquisa: operacionalização, testagem e validação do questionário prática pedagógica do professor no Mast

Com base no entendimento da comunidade educacional sobre a metodologia usada nos espaços de educação não formal, ou seja, elaboração de instrumento capaz de avaliar a qualidade da experiência não formal, o interesse se centrou no Encontro de assessoria ao professor, que antecede as visitas escolares programadas.

Foi elaborado um questionário que reúne questões sobre os antecedentes da visita; a frequência de uso de certos recursos pedagógicos disponíveis na escola; os procedimentos pedagógicos empregados na prática profissional em sala de aula, visando a promoção da motivação para o aprendizado; a frequência de participação em atividades culturais e de lazer em seu tempo livre e o perfil profissional, sociodemográfico e econômico do professor.

O bloco temático “a prática pedagógica em sala de aula” contém os itens referentes ao foco principal deste artigo. Na primeira versão do instrumento, este bloco continha 25 itens que indagavam sobre a frequência com que os professores utilizam em sala determinados procedimentos pedagógicos promotores de motivação, com quatro categorias de resposta: *nunca* (1), *uma vez por ano* (2), *uma vez por mês* (3) e *uma vez por semana* (4).

A obtenção das escalas: dispositivos de redução de dados que permitem a construção de uma medida mais exata e abrangente daquilo que se quer medir, tendo em vista que as várias respostas de um respondente podem ser resumidas em um único escore, mantendo os detalhes específicos daquelas respostas, seguiu sempre o mesmo roteiro de três etapas.

Cada conjunto de itens, criado com uma coerência temática e pretendendo refletir certo construto teórico, foi isolado para análise em separado. Primeiro, a presença de dados faltantes foi examinada. Os casos sem respostas em todos os itens foram retirados e nos restantes foi empregado o processo de imputação de dados faltantes proposto por Little e Rubin (2002). Na sequência, as respostas do conjunto de itens foram examinadas quanto à sua escalonabilidade por meio do ajuste de uma escala de Mokken (1971) da teoria da resposta ao item não paramétrica, (MOLENAAR, 1997), utilizando o programa MSP (Mokken Scale for Polythomous Itens) de Molenaar e Sijtsma (2000). Esta teoria verifica a relação entre o traço latente do indivíduo respondente (no caso, frequência com que realiza determinados procedimentos pedagógicos promotores de motivação) e a probabilidade deste indivíduo marcar uma resposta a um item do questionário (uma dentre as quatro opções de frequência – primeira versão do questionário).

O programa MSP oferece duas possibilidades de análise. Procedimento de análise exploratória – método que permite a extração de escalas de modo automático a partir da inserção de vários itens. Deste modo, o próprio programa estabelece as dimensões encontradas. Cabem ao pesquisador a análise dos coeficientes e a interpretação dos arranjos construídos. O procedimento de análise confirmatória é o método que permite verificar a consistência de uma escala a partir de um conjunto de itens selecionados a priori. Normalmente, o pesquisador já possui algumas hipóteses de arranjos que necessitam ser validados. A extração das escalas utilizando este procedimento ainda necessita de verificação dos coeficientes e, em alguns casos, novos arranjos, como a exclusão de alguns itens para aumentar a confiabilidade da escala.

As análises exploratórias e confirmatórias das escalas obtidas sugeriram modificações no instrumento. Foram retirados quatro itens não incluídos nas escalas (“Atividades do livro didático”; “Consulta à biblioteca”; “Atividade de pesquisa escolar” e “Programas de computador educativos”). Nos testes iniciais ficou clara ainda a necessidade de se aumentar as categorias de resposta. Atendendo a uma demanda dos próprios professores respondentes, foi ampliada a escala de Likert de quatro para sete pontos. Foram incluídas três novas opções: *uma vez por semestre*; *uma vez por bimestre* e *várias vezes por semana* (CAZELLI e COIMBRA, 2010).

No questionário revisado, o bloco temático “a prática pedagógica em sala de aula” ficou então com 21 itens e sete categorias de resposta: *nunca* (1), *uma vez por ano* (2), *uma vez por semestre* (3), *uma vez por bimestre* (4), *uma vez por mês* (5), *uma vez por semana* (6) e *várias vezes por semana* (7). O Quadro 1 a seguir apresenta o conceito, especificação e item correspondente no questionário.

QUADRO 1: Resumo do conceito e suas especificações em relação ao tema motivação

Conceito	Especificação	Item
Procedimentos pedagógicos associados à motivação intrínseca	Atividades que despertem curiosidade	1
	Atividades que relacionem a ciência com o cotidiano	3
	Atividades que lidem com novidades	6
	Atividades práticas ou experiências	8
	Atividades promotoras de participação na sociedade	9
	Atividades que estimulem a socialização	14
	Atividades de jogos e dramatização	16
	Atividades de cooperação entre os estudantes	20
	Valorizar a autoestima para estimular o estudo	21
Procedimentos pedagógicos associados à motivação extrínseca	Prêmio por trabalhos de aula para estimular o estudo	2
	Prêmio por trabalhos de casa para estimular o estudo	5
	Prêmio por resultado de provas para estimular o estudo	10
	Valorizar o desempenho do estudante perante a turma	11
	Valorizar o desempenho do estudante perante a escola	12
	Valorizar o desempenho do estudante perante a família	13
	Atividades de competição entre os estudantes	17
	Argumento da ascensão social para estimular o estudo	18
	Argumento do sucesso financeiro para estimular o estudo	19
Procedimentos pedagógicos sem associação teórica prévia	Atividades com jornais e revistas informativas	4
	Atividades de livros paradidáticos	7
	Exibição de fitas de vídeos educativos	15

Esse instrumento, autoadministrado, foi aplicado aos professores participantes do Encontro de Assessoria realizado no Mast. Os questionários foram sempre preenchidos antes do início das atividades deste encontro. No primeiro período do levantamento (agosto de 2005 a julho de 2006), 52 questionários foram considerados válidos, no segundo (agosto de 2006 a julho de 2007), 58 e no terceiro (agosto de 2007 a maio de 2008), 55 questionários, totalizando 165.

Desenvolver, testar e validar um instrumento como esse tem grande importância na avaliação educacional, principalmente no que diz respeito aos modelos que pretendem medir o efeito escola. De fato, Raudenbush e Willms (1995) já alertavam para a dificuldade na medição do tipo de efeito escola que é de interesse para os gestores de políticas educacionais. Esta crítica reapareceu recentemente, com mais veemência, no número especial do *Journal of Educational and Behavioral Statistics* da primavera de 2004, dedicado aos modelos de valor agregado, empregados em diversos estados norte-americanos nas avaliações educacionais (RAUDENBUSH, 2004; RUBIN, 2004).

O problema é a quase ausência de controles estatísticos para o que ocorre em sala de aula. Em uma extensa resenha de quatro décadas de pesquisas educacionais Cohen, Raudenbush e Ball (2002) ressaltam a pouca atenção devotada à prática instrucional e pedagógica, e que, no geral, os resultados científicos destas pesquisas se mostraram decepcionantes.

No sentido de se conhecer os procedimentos pedagógicos adotados em sala de aula pode-se ainda considerar o trabalho de Guimarães e Boruchovitch (2004). Nele são analisados os conceitos de motivação postulados pela teoria da autodeterminação e como estes conceitos se refletem sobre o papel do professor, mas especificamente sobre seu estilo, na promoção do padrão motivacional do aluno. O trabalho discute as implicações educacionais da promoção de motivação, mas não propõe um instrumento para medi-la.

5 – Resultados

Como mencionado anteriormente, o questionário do professor possui grupos de itens que foram criados com o objetivo de aferir manifestações de certos construtos teóricos. Aqui são apresentados os resultados da análise das respostas aos 21 itens do questionário sobre a frequência dos procedimentos pedagógicos realizados em sala de aula pelos professores participantes dos Encontros de assessoria ao professor, no período de 2005 a 2008.

Na análise exploratória para a obtenção das escalas, do conjunto de 21 itens selecionados para o estudo do construto “frequência com que o professor realiza procedimentos pedagógicos promotores de motivação”, o programa determinou um conjunto de 11 itens. Destes, oito deles estão associados pela teoria à dimensão da motivação intrínseca (itens 1, 3, 6, 8, 9, 14, 16 e 21) e três (itens 4, 7 e 15) do grupo sem associação teórica prévia (ver QUADRO 1). Pela redação dos três itens sem associação teórica prévia pôde-se concluir que a escala obtida mede a frequência com que o professor realiza atividades promotoras de motivação intrínseca e de motivação extrínseca com regulação assimilada. Estas duas dimensões da motivação são as que apresentam maior grau de autonomia ou autorregulação.

Usando uma análise conceitual desses construtos teóricos (análise confirmatória), os 11 itens foram então divididos em dois grupos: um com seis itens constituiu a escala 1, “Frequência com que o professor realiza procedimentos pedagógicos promotores de motivação intrínseca”, e o outro com cinco itens constituiu a escala 2, “Frequência com que o professor realiza procedimentos pedagógicos promotores de motivação extrínseca com regulação assimilada”.

As propriedades dos itens que entraram nas escalas, *popularidade* (média das respostas observadas em cada item) e *escalabilidade* (H de Löewinger observado em cada item), estão nas tabelas subsequentes. As tabelas ainda contêm informações sobre as propriedades globais da escala (Ro é o coeficiente de confiabilidade calculado pela teoria de Mokken e o H de Löewinger, da teoria da resposta ao item não paramétrica, é a escalabilidade). Cabe mencionar que este último coeficiente pode ser entendido como uma medida que expressa o quanto a escala se afasta da

escala perfeita de Guttman (nível de escalonabilidade = 1). Ele mede o grau de associação entre um par de itens e entre o item e os outros que formam a escala. As Tabelas 1 e 2 abaixo apresentam as propriedades das escalas 1 e 2.

TABELA 1: Propriedades dos itens da escala 1

Frequência com que o professor realiza procedimentos **pedagógicos promotores de motivação intrínseca**

Item	Média	H do item
21. Valorizar a autoestima para estimular o estudo	6,50	0,38
1. Atividades que despertem curiosidade	5,82	0,48
6. Atividades que lidem com novidades	5,46	0,54
4. Atividades com jornais e revistas informativas	5,24	0,49
15. Exibição de fitas de vídeos educativos	4,75	0,39
16. Atividades de jogos e dramatização	4,39	0,53

Propriedades estatísticas da escala: confiabilidade (Ro) = 0.82; escalonabilidade (H) = 0.48.

Nota-se que os itens estão na ordem decrescente da média (M_j), ou seja, na ordem decrescente de sua popularidade como procedimento. Os procedimentos pedagógicos promotores de motivação intrínseca que figuram no alto da tabela são os realizados pelos professores com maior frequência do que os que figuram abaixo. Na média, os procedimentos pedagógicos realizados obtiveram uma frequência alta, variando entre as categorias de resposta *várias vezes por semana* (7) a *uma vez por bimestre* (4). Metade dos procedimentos pedagógicos desta escala está concentrada no nível de frequência *uma vez por mês* (5). O procedimento q21 “Valorizar a autoestima para estimular o estudo” obteve a maior frequência (média de 6,50) e o procedimento q16, “Atividades de jogos e dramatização”, obteve a menor frequência (média de 4,39). Do ponto de vista de suas propriedades estatísticas, pode ser considerada uma boa escala. A confiabilidade é bastante significativa, bem como a escalonabilidade.

TABELA 2: Propriedades dos itens da escala 2

Frequência com que professor realiza procedimentos pedagógicos promotores de motivação extrínseca com regulação assimilada

Item	Média	H do item
14. Atividades que estimulem a socialização	5,93	0,54
3. Atividades que relacionem a ciência com o cotidiano	5,75	0,39
8. Atividades práticas ou experiências	4,92	0,45
7. Atividades de livros paradidáticos	4,56	0,45
9. Atividades promotoras de participação na sociedade	4,18	0,49

Propriedades estatísticas da escala: confiabilidade (Ro) = 0.79; escalonabilidade (H) = 0.47.

Na escala 2, na média, todos os procedimentos pedagógicos realizados obtiveram uma frequência que pode ser considerada alta, mas com pequenas variações entre eles: categorias de resposta entre *uma vez por semana* (6) a *uma vez por bimestre* (4). O procedimento q14, “Atividades que estimulem a socialização”, obteve a maior frequência (média de 5,93) e o procedimento q9,

“Atividades promotoras de participação na sociedade”, obteve a menor frequência (média de 4,18). Do ponto de vista de suas propriedades estatísticas, é considerada uma boa escala.

Do conjunto de dez itens restantes após a construção das escalas 1 e 2, o programa determinou ainda duas outras escalas, com cinco itens cada. Uma escala com itens associados a procedimentos pedagógicos promotores de motivação extrínseca com regulação introjetada (itens 11, 12, 13, 17, 20) e outra escala com itens claramente associados ao extremo da falta de autorregulação, ou seja, à motivação extrínseca com regulação externa (itens 2, 5, 10, 18 e 19). O item 20, “Atividades de cooperação entre os estudantes”, associado pela teoria à dimensão da motivação intrínseca (ver QUADRO 1), não mostrou escalonabilidade coerente com os outros itens da escala de motivação intrínseca. Por se referir a uma atividade que aparentemente foi percebida pelos professores como promotora de uma motivação exterior pôde ser classificada na teoria da autorregulação como motivação extrínseca com regulação introjetada. Os resultados da análise, popularidade e escalonabilidade dos itens estão apresentados nas Tabelas 3 e 4 abaixo.

TABELA 3: Propriedades dos itens da Escala 3

Frequência com que o professor realiza procedimentos pedagógicos promotores de motivação extrínseca com regulação introjetada

Item	Média	H do item
20. Atividades de cooperação entre os estudantes	6,21	0,31
11. Valorizar o desempenho do estudante perante a turma	5,76	0,49
12. Valorizar o desempenho do estudante perante a escola	4,91	0,45
13. Valorizar o desempenho do estudante perante a família	4,68	0,47
17. Atividades de competição entre os estudantes	3,70	0,29

Propriedades estatísticas da escala: confiabilidade (Ro) = 0.75; escalonabilidade (H) = 0.41.

Na escala 3, na média, a maior parte dos procedimentos pedagógicos realizados obteve uma frequência que pode ser considerada alta e com uma alta variabilidade entre eles: categorias de resposta entre *várias vezes por semana* (7) a *uma vez por semestre* (3). O procedimento q20, “Atividades de cooperação entre os estudantes”, obteve a maior frequência (média de 6,21) e o procedimento q17, “Atividade de competição entre os estudantes”, obteve a menor frequência (média de 3,70). Observa-se que o procedimento mais popular é realizado com frequência semelhante àquela com que são realizados os procedimentos pedagógicos promotores de motivação intrínseca e de motivação extrínseca com regulação assimilada. As propriedades estatísticas possuem valores menores que os das escalas 1 e 2, o que pode ser considerada uma boa escala.

TABELA 4: Propriedades dos itens da Escala 4

Frequência com que o professor realiza procedimentos pedagógicos promotores de motivação extrínseca com regulação externa

Item	Média	H do item
18. Argumento da ascensão social para estimular o estudo	5,04	0,46
19. Argumento do sucesso financeiro para estimular o estudo	4,37	0,43
2. Prêmio por trabalho de aula para estimular o estudo	3,99	0,41
5. Prêmio por trabalhos de casa para estimular o estudo	3,66	0,45
10. Prêmio por resultado de provas para estimular o estudo	2,89	0,47

Propriedades estatísticas da escala: confiabilidade (Ro) = 0.76; escalonabilidade (H) = 0.44.

Na Escala 4, na média, os procedimentos pedagógicos realizados dividiram-se entre as categorias de resposta *uma vez por mês* (5) a *uma vez por ano* (2) e com uma alta variabilidade entre eles. O procedimento q18, “Argumento da ascensão social para estimular o estudo”, obteve a maior frequência (média de 5,04) e o procedimento q10, “Prêmio por resultado de provas para estimular o estudo”, obteve a menor frequência (média de 2,89). Do ponto de vista de suas propriedades estatísticas, é considerada uma boa escala.

Comentários finais

Desenvolver, testar e validar um instrumento como o apresentado tem importância na avaliação educacional, notadamente no que concerne ao problema da quase ausência de controles estatísticos para o que ocorre em sala de aula. Além disto, autores como Cohen, Raudenbush e Ball (2002) ressaltam a pouca atenção que as pesquisas educacionais dão à prática instrucional e pedagógica.

O trabalho de Guimarães e Boruchovitch (2004) que analisa os conceitos de motivação postulados pela teoria da autodeterminação e como estes conceitos se refletem sobre o estilo do professor na promoção motivacional do aluno (BORUCHOVITCH, BZUNECK e GUIMARÃES, 2010; BORUCHOVITCH e BZUNECK, 2000) serviu de base para o presente trabalho, cujos objetivos estão relacionados à definição de traços latentes relevantes para a avaliação educacional e, mais especificamente, ao desenvolvimento, testagem e validação de um instrumento para a medição dos procedimentos pedagógicos promotores de motivação, realizados em sala de aula.

O modelo de medição, apoiado nas respostas aos itens, sobre a prática pedagógica em sala de aula, presentes no questionário da pesquisa de avaliação de um programa de visitas orientadas, dirigido a professores, em um museu de ciência, definiu quatro escalas de procedimentos pedagógicos promotores de motivação, com boas propriedades métricas, associadas às quatro dimensões definidas na psicologia educacional pela teoria da autodeterminação. Duas escalas que evidenciam as duas dimensões da motivação que apresentam maior grau de autonomia ou autorregulação: intrínseca e extrínseca com regulação assimilada; uma escala que evidencia uma etapa para se chegar a formas de motivação mais autodeterminadas: extrínseca com regulação introjetada; e a quarta escala que evidencia a dimensão próxima ao extremo da falta de autonomia ou autorregulação: extrínseca com regulação externa.

A partir do estabelecimento dessas escalas, o propósito era prosseguir com a aplicação desse instrumento para um número maior de professores, afinal o professor que tem a intenção de levar sua turma a um museu já possui características educacionais e culturais específicas. Além deste, o outro propósito era estudar a motivação do aluno.

Em 2009, o trabalho prosseguiu na pesquisa “Juventude e mídia: contextos escolares e sociais”, cujo objetivo geral era conhecer como os fatores intra e extraescolares, vinculados como os modos de uso de diferentes mídias, se relacionam com a promoção da motivação para a aquisição de novos conhecimentos e com a continuidade dos estudos, entre jovens que cursam o final do Ensino Fundamental.

Essa investigação foi realizada por pesquisadores e estudantes (de pós-graduação e de graduação) de três grupos de pesquisa: o Grupo de Pesquisa em Educação e Mídia – Grupem, o Laboratório de Avaliação da Educação – Laed, ambos da PUC-Rio, e o Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências em Espaços Não Formais – Gecenf, da Coordenação de Educação em Ciências do Mast. O bloco temático “a prática pedagógica em sala de aula”, com algumas adaptações, integrou o instrumento do professor participante desta última pesquisa. Para o instrumento do aluno foi elaborado um bloco temático dedicado ao estudo das razões pelas quais os alunos vão à escola, captando a qualidade e a intensidade de sua motivação e/ou desmotivação.

Permanece, ainda, o intuito de aprimorar o método proposto de avaliação de atividades educacionais em museus. O conhecimento maior sobre as práticas profissional e cultural dos

professores, provavelmente, fomentará modificações nas atividades educacionais voltadas para a audiência programada (professores e estudantes). A intenção é cooperar com escola para que ela ajude os estudantes a reordenar e reestruturar a informação que aprendem a buscar no livro didático e paradidático, na televisão, no vídeo, na internet, no jornal, nas revistas de informação geral, de divulgação da ciência, e, principalmente, nas ações educacionais organizadas pela Coordenação de Educação em Ciências do Museu de Astronomia e Ciências Afins.

REFERÊNCIAS

ALBERNAZ, A.; FERREIRA, F.; FRANCO, C. A escola importa? Determinantes da eficiência e da equidade no ensino fundamental brasileiro. In: DETERMINANTES DO SUCESSO EDUCACIONAL, 2002, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: IPEA, 2002.

ALVES, Fátima; ORTIGÃO, Maria Isabel; FRANCO, Creso. Origem social e risco de repetência escolar: um estudo sobre a interação entre raça e capital econômico. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 130, p. 161-180, 2007.

BORUCHOVITCH, E; BZUNECK J. A. *A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

BORUCHOVITCH, E; BZUNECK J. A.; GUIMARÃES, S. E. R. (Org.). *A Motivação para aprender: aplicações no contexto educativo*. Petrópolis: Vozes, 2010.

CAZELLI, Sibebe; COIMBRA, Carlos Alberto Quadros. Avaliar as ações educativas em museus: como, para quê e por quê? In: ENCONTRO NACIONAL DA REDE DE EDUCADORES EM MUSEUS E CENTROS CULTURAIS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, 1., 2007, set. 17-18: Rio de Janeiro, RJ. *Anais...* p. 165-187. Rio de Janeiro: Fundação Casa de Rui Barbosa, 2010. 352p. - (Coleção FCRB Aconteceu; 10).

CAZELLI, Sibebe; GOUVÊA, Guaracira; FRANCO, Creso; SOUSA, Carlos Nereu de. Padrões de interação e aprendizagem compartilhada na exposição laboratório de astronomia. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 78, n. 188/189/190, p. 413-471, 1997.

CAZELLI, Sibebe; VALENTE, Maria Esther; GOUVÊA, Guaracira; MARANDINO, Martha; FRANCO, Creso. A relação museu-escola: avanços e desafios na (re)construção do conceito de museu. In: 21ª REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO – ANPED, 1998, Caxambu. *Anais...* Rio de Janeiro: ANPED, 1998.

COHEN, D.; RAUDENBUSH, S. W.; BALL, D. L. Resources, instruction and research. In: BORUCH, R.; MOSTTELER, F. (Ed.). *Evidence Matters: randomized trials in educational research*. Washington, DC: Brookings Institution Press, 2002.

DECI, E. L.; FLASTE, R. *Why we do what we do: understanding self-motivation*. New York: Penguin, 1996.

DECI, E. L.; RYAN, R. H. Intrinsic and extrinsic motivation: classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, v. 25, n. 1, p. 54-67, 2000.

DECI, E. L.; RYAN, R. H. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press, 1985.

FALCÃO, Douglas. *Padrões de interação e aprendizagem em museus de ciência*. 1999. Dissertação (Mestrado em Educação, Gestão e Difusão em Biociências). Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UFRJ, Rio de Janeiro, 1999.

FRANCO, C.; ORTIGÃO, M. I.; ALBERNAZ, A.; BONAMINO, A.; AGUIAR, G.; ALVES, F.; SÁTYRO, N. Qualidade e equidade em educação: reconsiderando o significado de “fatores intra-escolares”. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 55, p. 277-298, 2007.

GUIMARÃES, S.; BORUCHOVITCH, E. O estilo motivacional do professor e a motivação intrínseca dos estudantes: uma perspectiva da teoria da autodeterminação. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 17, n. 2, p. 143-150, 2004.

HARTER, S. A new self-report scale of intrinsic versus extrinsic orientations in classroom: motivational and informational components. *Developmental Psychology*, v. 17, p. 300-312, 1981.

LENS, W.; SIMONS, J.; DEWITTE, S. The role of student's future time perspective and instrumentality perceptions for study motivation and self-regulation. In: PAJARES, F.; URDAN, T. (Org.). *Academic motivation of adolescents*. Greenwich: IAP, 2002, p. 221-245.

LEPPER, M. R.; CORPUS, J. H.; IYENGAR, S. S. Intrinsic and extrinsic motivation orientations in the classroom: age differences and academic correlates. *Journal of Educational Psychology*, v. 97, p. 184-196, 2005.

LITTLE, R. J. A.; RUBIN, D. B. *Statistical Analysis with Missing Data*. 2nd ed. New York: John Wiley, 2002.

MACHADO SOARES, T. Modelo de três níveis hierárquicos para a proficiência dos alunos de 4ª série avaliados no teste de língua portuguesa do Simave/Proeb-2002. *Revista Brasileira de Educação*, n. 29, p. 73-87, 2005.

MOKKEN, R. J. *A Theory and procedure of scale analysis*. Berlin: Mouton/De Gruyter, 1971.

MOLENAAR, I. W. Nonparametric models for polytomous responses. In: VAN DER LINDEN, W. J.; HAMBLETON, R. K. (Ed.). *Handbook of Modern Item Response Theory*. New York: Springer, p. 369-380, 1997.

MOLENAAR, I. W.; SIJTSMA, K. *User's manual, MSP5 for Windows*. Groningen: ProGamma, 2000.

MORTIMORE, P. *Issues in schools effectiveness*. Londres: Cassell, 1996.

OTTIS, N.; GROUSET, F. M. E.; PELLETIER, L. G. Latent motivational change in academic setting: a three-year longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, v.97, p.170-183, 2005.

RAUDENBUSH, S. W. What are value-added models estimating and what does this implies for statistical practice? *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, v. 29, p. 121-129, 2004.

RAUDENBUSH, S. W.; HONG, G.; ROWAN, B. Studying the causal effects of instruction with application to primary-school mathematics. In: ROSS, J. M.; BOHMSTEDT, G. W.; HEMPHILL, F. C. (Ed.). *Instructional and performance consequences of high poverty schooling*. Washington, DC: National Council for Educational Statistics, 2002.

RAUDENBUSH, S.; WILLMS, J. D. The estimation of school effect. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, v. 20, p. 307-335, 1995.

REEVE, J. *Motivação e emoção*. São Paulo: Editora LTC, 2005.

REEVE, J.; DECI, E. L.; RYAN, R. M. Self determination theory, a dialectical framework for understanding social cultural influence on student motivation. In: MCINERNEY, D. M.; VAN ETEN, S. (Ed.). *Big theories revisited*. Charlotte, NC: Information Age Publishing, 2004.

RUBIN, D. B. A potential outcomes view of value-added assessment in education. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, v. 29, p. 103-116, 2004.

SAMMONS, P.; HILLMAN, J.; MORTIMORE, P. *Key Characteristics of effective schools: a review of school effectiveness research*. London: Office for Standards in Education, 1995.

SANSONE, Carol; HARACKIEWICZ, Judith. *Intrinsic and extrinsic motivation – the search for optimal motivation and performance*. California: Academic Press, 2000.

SOARES, J. F.; CESAR, C. C.; MAMBRINI, J. Determinantes de desempenho dos alunos do ensino básico brasileiro:

evidências do Saeb de 1997. In: FRANCO, C. (Org.). *Avaliação, ciclos e promoção na educação*. Porto Alegre: Artmed, 2001, p. 121-153.

WILLMS, Douglas; SOMERS, Marie-Andree. Family, classroom, and school effects on children's educational outcomes in Latin America. *School Effectiveness and School Improvement*, v. 12, n. 4, p. 409-445, 2001.

Recebido em: 27 de outubro de 2011.

Aprovado em: 30 de maio de 2012.

