

Fatores determinantes para a qualidade da educação nos municípios mineiros

Priscila Fraiz de Paula (ESUV) - priscilafraiz@hotmail.com

Mariane Carolina do Vale Gomes (ESUV) - marianecaroline@gmail.com

Michelle Barbosa Soares (Instituição - a informar) - msmichellesoares@hotmail.com

Wagner Rocha (UFV) - wagner_meleta@yahoo.com.br

Patricia Valeriano Trivelato (ESUV) - patricia.trivelatto@gmail.com

Evandro Rodrigues de Faria (UFV) - evandrozd@hotmail.com

Resumo:

A pesquisa objetivou avaliar quais são os fatores determinantes da variação da qualidade no provimento de educação pública tomando como referência do estudo os municípios do estado de Minas Gerais. Para a operacionalização da pesquisa, foram utilizados dados secundários e informações de organismos oficiais extraídos da base de dados contidos no Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) da Fundação João Pinheiro, EDUDATA Brasil, além do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). Para quantificar a influência das variáveis preditoras na variação dos indicadores de qualidade na educação dos municípios estudados foram realizadas análises multivariadas com destaque para as análises de correlação e de regressão linear múltipla. A população utilizada foram todos os municípios mineiros que possuem os dados do IMRS (Índice Mineiro de Responsabilidade Fiscal) do ano de 2008 e do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). Como resultados, observa-se que as variáveis que possuem maior intensidade de relação são, respectivamente, analfabetismo, frequência escolar, gastos per capita com educação e acesso a laboratório de informática com acesso a internet, que conjuntamente apresentam o maior poder de explicação, tendo um R² ajustado de 70,7%. Todos os pressupostos estatísticos da regressão foram atendidos. A partir dos resultados sugere-se que os municípios além de aumentar o esforço orçamentário na educação, devem incentivar uma maior frequência dos alunos, investir em laboratórios de informática e criem políticas para acabar com o analfabetismo, com o objetivo de maximizar a qualidade dos serviços prestados.

Palavras-chave: *Qualidade na educação. Desempenho. Gestão pública.*

Área temática: *Custos aplicados ao setor público*

Fatores determinantes para a qualidade da educação nos municípios mineiros

Resumo

A pesquisa objetivou avaliar quais são os fatores determinantes da variação da qualidade no provimento de educação pública tomando como referência do estudo os municípios do estado de Minas Gerais. Para a operacionalização da pesquisa, foram utilizados dados secundários e informações de organismos oficiais extraídos da base de dados contidos no Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS) da Fundação João Pinheiro, EDUDATA Brasil, além do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). Para quantificar a influência das variáveis preditoras na variação dos indicadores de qualidade na educação dos municípios estudados foram realizadas análises multivariadas com destaque para as análises de correlação e de regressão linear múltipla. A população utilizada foram todos os municípios mineiros que possuem os dados do IMRS (Índice Mineiro de Responsabilidade Fiscal) do ano de 2008 e do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica). Como resultados, observa-se que as variáveis que possuem maior intensidade de relação são, respectivamente, analfabetismo, frequência escolar, gastos per capita com educação e acesso a laboratório de informática com acesso a internet, que conjuntamente apresentam o maior poder de explicação, tendo um R² ajustado de 70,7%. Todos os pressupostos estatísticos da regressão foram atendidos. A partir dos resultados sugere-se que os municípios além de aumentar o esforço orçamentário na educação, devem incentivar uma maior frequência dos alunos, investir em laboratórios de informática e criem políticas para acabar com o analfabetismo, com o objetivo de maximizar a qualidade dos serviços prestados.

Palavras Chave: Qualidade na educação. Desempenho. Gestão pública.

Área Temática: Custos aplicados ao setor público.

1 Introdução

Dentre as principais preocupações dos governos mundiais, a educação encontra-se no centro, pois, além de precisar de grandes avanços é a base para todas as profissões.

Para Marques et al. (2000), mais do que o destino da espécie, o destino pessoal de cada ser humano está na dependência da educação. Ela determina o grau no qual os potenciais inatos de cada um serão explorados e utilizados para o seu próprio proveito e para o benefício da sociedade.

A educação tem sido apresentada, na América Latina como em outras partes, como o principal instrumento para solucionar os problemas de pobreza, desigualdade e falta de oportunidade que afetam os segmentos mais pobres da região. Primeiro, acredita-se que a educação, como capital humano, aumenta a produtividade e gera riqueza. Em segundo plano, a ampliação do acesso à educação daria mais oportunidades a todos, reduzindo a desigualdade social. Por último, ao difundir os valores de convivência social e comportamento ético, a educação fortaleceria o capital social, gerando mais confiança, honestidade e credibilidade nas transações econômicas, fortalecendo os mercados e criando um ambiente mais favorável para os investimentos (SCHWARTZMAN, 2004).

No Brasil, a educação ainda causa preocupação, embora seja possível notar uma melhora na qualidade, pois as taxas de analfabetismo vêm diminuindo, o número de alunos em sala de aula aumentando, entre outras variáveis que influenciam na qualidade.

Dentro dessas melhorias, o FUNDEB (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização do Magistério) tem um papel importante, pois tem o objetivo de destinar os recursos que o governo federal envia para as principais necessidades de cada município.

De acordo com Massafra (2008) - o objetivo principal do FUNDEB é proporcionar uma melhoria substancial na educação pública brasileira, e para isso conta com uma ampliação nos investimentos no setor. Os recursos repassados ao Fundo devem ser utilizados de forma a elevar o nível de ensino brasileiro e promover a verdadeira universalização do ensino, com a devida qualidade e quantidade.

Segundo SOUZA (2011), a temática educação possui grande relevância acadêmica, porém ainda existem poucos trabalhos que abordam a alocação de recursos, desempenho e qualidade na educação, principalmente no que tange aos fatores que possibilitam melhorias nestes indicadores. Estes trabalhos são relevantes para direcionar as políticas públicas, no sentido de alocar recursos em ações que trazem maiores resultados.

Diante disso, esta pesquisa propõe avaliar quais fatores determinam a qualidade da educação dos municípios, já que estes contribuem com a maior parte das escolas. Esta pesquisa justifica-se por tais fatores, tendo em vista que é difícil encontrar um único motivo que leva o país a não conseguir os resultados esperados e almejados nessa área.

2 Referencial teórico

2.1 Gestão pública da educação

A apropriação do conceito de cidadania significa ter clareza de que todos têm direito a ter direitos. No campo educacional, há providências para que a educação básica seja condição para que todos exerçam a cidadania. Para tanto, cabe aos gestores da educação desencadear ações que possibilitem desvelar os empecilhos e superá-los, visando à constituição de sujeitos históricos que possam cooperar para a constituição de uma rede educativa. (DEL PINO, 2008).

A educação é um tema tratado há muitos anos no Brasil, desde a época do Brasil Colônia e Império é possível notar que a educação já era abordada, porém sem muito interesse das autoridades, uma vez que a maior parte da população eram escravos e na opinião geral dos políticos não havia a necessidade sequer de alfabetizá-los. De acordo com ARANHA (1996) primeiro sistema de educação existente no Brasil foi organizado pelos padres jesuítas e durou aproximadamente 210 anos desde sua chegada ao Brasil em 1549 com Tomé de Sousa, até a Reforma Pombalina que os expulsou de Portugal e do Brasil.

À medida que os anos se passam, as políticas públicas na educação vão ganhando força e, a partir do final século XX, depois que o país já tinha passado por várias transformações sociais, políticas, econômicas e culturais, após muitas reivindicações sociais pela liberdade política, pela democratização da educação das crianças de zero a seis anos, elas conseguiram em 1988 com a promulgação da Constituição Federal ser consideradas cidadãs de direito. A partir daí, a educação infantil tornou-se: direito da criança e dever não só da família, mas também do Estado. (SANTANA, 2011).

É função do gestor público o planejamento e a assessoria aos planos para melhorar a qualidade de vida da população, entre tantas preocupações, sem dúvidas a educação é uma delas, e para Rodrigues (1986), a União assume a responsabilidade de determinar as diretrizes da educação através de processos administrativos, bem como a gestão dos recursos para a educação, no entanto, mostra-se incapaz de estabelecer essas diretrizes no que se refere à determinação dos objetivos sociais e políticos da educação, do essencial da tarefa pedagógica da escola e da clareza a respeito do educando que se quer formar.

2.2 Eficiência na gestão de recursos públicos em Minas Gerais

De forma geral, a busca pela eficiência na gestão de recursos públicos seria empregar os recursos de forma a obter o melhor resultado possível a partir dos objetivos traçados. Para Caiden e Caiden (2001) a eficiência é a relação entre os insumos e os resultados, sendo exemplos a utilização do mínimo de insumos para produzir um determinado resultado ou a obtenção de máximos resultados para um determinado nível de insumos.

Na opinião de GOMES (2009), em síntese, a busca da eficiência consistiria, portanto, em maximizar os objetivos alcançados, e minimizar o dispêndio de recursos, através de processos racionais.

Para Barracho (2000), o gestor público quando conhece o andamento do ente que dirige, passa a ter condições de tomar as medidas de correção de rumo, realizar a aprendizagem e a melhoria das atuações no que se refere à economia, eficácia, eficiência e outros aspectos da avaliação, que devem ser suficientemente precisas e exaustivas para que possam permitir o acompanhamento dos aspectos mais importantes do programa, serviço ou organização analisados.

Nesse sentido, a educação deve ser gerida com responsabilidade e de maneira correta. Para Souza (2011) as políticas públicas voltadas para a educação sempre mereceram destaque nos mais diversos governos, a questão se os recursos destinados para essa área do governo são suficientes e, se são usadas de forma eficiente existem a muitos anos.

É importante que haja eficiência na alocação e gestão dos recursos destinados a educação para que eles alcancem o resultado esperado. Pode-se dizer que a educação é um setor “privilegiado”, pois é disponibilizado um montante considerável de recursos para que esta consiga alcançar seus objetivos. Porém, esse fato não garante o sucesso das políticas educacionais, pois ainda falta eficiência aos gestores públicos em delimitar os setores prioritários para que sejam realizados os investimentos (LO BELLO,1999).

2.3 Políticas públicas na educação

As escolhas traçadas pelos gestores com os recursos destinados a cada área do governo são resultado de políticas implantadas, a fim de efetivar o objetivo esperado. As políticas sociais se referem a ações que determinam o padrão de proteção social implementado pelo Estado, voltadas, em princípio, para a redistribuição dos benefícios sociais visando a diminuição das desigualdades estruturais produzidas pelo desenvolvimento socioeconômico (HÖFLING, 2001).

O artigo 205 da Constituição Federal diz que a educação, direito de todos e dever do estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Portanto, cabe aos municípios, estados e principalmente a união organizarem políticas educacionais para atender a população.

As políticas públicas educacionais deverão ser normatizadas e reguladas por Conselhos municipais de educação, se esse tiver um sistema municipal de ensino instituído. Caso contrário, será o Conselho Estadual de Educação que as normatizará e as regulamentará. Restando ao Conselho Municipal apenas a função consultiva. (REPULHO, 2014).

É possível perceber um avanço nas políticas públicas em educação na década de 1990, onde várias políticas públicas se consolidaram e pudemos perceber ações que começaram a valorizar a implantação dessas políticas. Santos (2011) destaca algumas medidas implantadas nessa mesma época, como o PROUNI (Programa Universidade para Todos), o REUNI (Reestruturação e Expansão das Universidades Federais) e o FUNDEB (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização do Magistério) que

entrou em vigor substituindo o FUNDEF (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do ensino Fundamental e de Valorização do Magistério).

O Programa Universidade para Todos (PROUNI) foi, para Rezende (2011) um programa que vale por toda uma reforma universitária, onde de repente, abriu-se na rede privada um conjunto de vagas gratuitas ou semigratuitas, graças à isenção de impostos para o setor, superior ao total de vagas oferecidas pela rede federal até então.

Em 2006, o FUNDEF completou dez anos de vigência legal e para Oliveira (2008), trouxe não só promessas, mas fortes expectativas da comunidade educacional, sobretudo quanto à elevação do padrão de atendimento no ensino fundamental e à valorização dos docentes deste nível de ensino, pois, apesar de não trazer novos recursos, passou a definir novos mecanismos de distribuição dos mesmos.

O FUNDEB entrou em vigor no ano de 2007 em substituição ao FUNDEF, que passou a unificar em um só fundo os três níveis da educação básica, são eles: Educação infantil, médio e superior. A aprovação do FUNDEB ocorreu em função do debate de se criar em um único fundo para financiar a educação ou a criação de vários fundos, indicando novos critérios de distribuição dos recursos, além disso, aproximava-se o final do período de vigência do FUNDEF, a pressão pelo maior envolvimento da União no financiamento da Educação Básica e a necessidade de correção dos problemas apresentados com a criação do referido fundo, principalmente em relação à educação infantil (ROSSINHOLI, 2010).

Para Santos (2011), o Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE, lançado em 2007, diferentemente dos outros programas, constitui-se em uma espécie de programa guarda-chuvas, sob o qual se alinham os demais programas e ações do governo para toda a educação (educação infantil, ensino fundamental, ensino médio, educação superior e pós-graduação).

Diante disso, é possível perceber a necessidade de um aprofundamento da investigação para determinarmos o real motivo de que muitas vezes essas e outras políticas públicas não são capazes de trazer a qualidade esperada para educação, ou seja, quais fatores são determinantes para que se chegue ao patamar de qualidade tão sonhado por todos.

2.4 A importância da qualidade na gestão pública

A gestão pública é responsável pelo alcance dos objetivos propostos pelas políticas públicas, Ferreira (2009), cita algumas características para que a gestão pública se torne excelente, para que isso aconteça ela deve ser legal, impessoal, moral, pública e eficiente.

Na administração pública, a preocupação com a qualidade está relacionada com a questão de cidadania, isso porque é função da administração pública prover à sociedade bens e serviços de que necessita. Os cidadãos, que mantêm a máquina do governo através do pagamento de impostos, taxas e contribuições, esperam, em contrapartida, receber serviços públicos de qualidade equivalente à contribuição feita (CARVALHO, 2013).

Assim como nas diversas áreas de governos, na educação, a forma como os recursos são geridos impactam na qualidade. Torna-se, portanto, importante e necessário o estudo sobre a qualidade na educação pública.

2.4.1 Qualidade na educação

O conceito de qualidade é um valor conhecido por todos e definido de forma diferenciada por diferentes grupos ou camadas da sociedade — a percepção dos indivíduos se diferencia em relação aos mesmos produtos ou serviços, em função de suas necessidades, experiências e expectativas (LONGO, 1996).

A educação deve ou pelo menos deveria estar sempre junto com a qualidade, uma vez que, segundo Demo (1995), não há como chegar à qualidade sem educação, bem como não será educação aquela que não se destinar a formar o sujeito histórico crítico e criativo.

Faz-se necessária a busca pela qualidade no que diz respeito à gestão pública na educação, tendo em vista que recursos quando bem geridos geram benefícios a toda população, a gestão da qualidade no serviço público se traduz, necessariamente, na busca de uma maior eficiência na prestação dos serviços de que dispõe, até por que constitui peça primordial rumo à melhoria contínua, com vistas à efetiva satisfação do cidadão. (ARAÚJO, 2004).

Os investimentos em educação refletem na sociedade durante décadas. Uma criança quando possui uma boa educação tende a continuar se especializando e gerando benefícios para o país, o elo entre sociedade e educação é complexo e os resultados não são mediatos. A educação vinculada à realidade social passa a exigir dos cidadãos que suas escolhas lhes ofereçam oportunidades de crescimento socioeconômico. (MASSAFERA, 2008).

Conforme explica Oliveira (2000), a universalização do acesso à educação pública básica e superior nunca existiu e é sempre argumentada pela falta de recursos, ou por uma crise de financiamento, vale lembrar que, na atualidade, tudo isso vem acompanhado da necessidade de instituir formas mais flexíveis de gestão, que contemplem a possibilidade de captação de recursos e o maior envolvimento da sociedade nos mecanismos decisórios.

É possível perceber a amplitude e importância da educação através do percentual do gasto com educação básica em percentagem do gasto público. Na área social, é um forte indicador da importância relativa atribuída à área diante das demais políticas sociais brasileiras. Este indicador sofre alterações pelo total de gastos públicos direcionados na defesa dos benefícios sociais (CASTRO, 1998).

SCHWARTZMAN (2004), contribui dizendo que não existem receitas simples para os problemas da educação, tendo em vista que já houve várias tentativas para melhorar esse quadro, com isso, recursos e esforços foram desperdiçados, e existe muita discordância sobre que pode e deve ser feito. Os gestores devem pensar em novas estratégias, e uma delas poderia ser o fortalecimento na competência do país para pesquisar e conhecer a experiência de outros países na área dos estudos educacionais, e tomar em conta estes conhecimentos para a formulação das políticas governamentais.

3 Metodologia

3.1 Caracterização da pesquisa

Quanto à sua natureza, essa pesquisa é considerada aplicada, uma vez que, gera conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos (GIL, 2010).

O presente trabalho é considerado quanto a sua forma de abordagem do problema como pesquisa quantitativa. De acordo com Gil (2010) esse tipo de pesquisa pode ser entendido como aquela que traduz em números, opiniões e informações para classificá-los e organizá-los.

Além disso, é também uma pesquisa descritiva no que diz respeito aos objetivos, uma vez que envolve técnicas padronizadas de coleta de dados. Vergara (2005) explica que os objetivos deste tipo de pesquisa é descrever as características de determinada população ou fenômeno, podendo ainda estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza.

Quanto aos meios de investigação, foi utilizada análise bibliográfica e documental, empregando conceitos utilizados no estudo, assim como na consulta a outros estudos sobre qualidade da educação pública. Foi utilizada, para tal, a consulta de livros, teses, dissertações, artigos científicos e demais materiais disponíveis ao público em geral. Vergara (2005) define pesquisa bibliográfica como o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado.

3.2 Caracterização da amostra

A população utilizada para a pesquisa foram todos os municípios mineiros que possuem os dados do IMRS (Índice Mineiro de Responsabilidade Fiscal) do ano de 2008 e do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) de duas etapas, sendo elas, 4ª série/5º ano e 8ª série/9º ano do ano de 2009.

Desse modo, a pesquisa é caracterizada como amostra intencional, já que foram excluídos aqueles municípios que apresentaram apenas um dos dados necessários ou nenhum, sendo assim, foram analisados 265 municípios mineiros.

A coleta de dados se deu através da busca dessas informações acessadas por meio eletrônico, em sites oficiais que divulgam os indicadores e resultados de pesquisas na área da educação.

3.3 Técnicas e ferramentas

Para avaliação das variáveis que influenciam na qualidade da educação nos municípios mineiros foi utilizado o método de regressão Linear que consiste em determinar uma função matemática com o objetivo de descrever o comportamento de determinada variável, denominada dependente, com base nos valores de uma ou mais variáveis, denominada independentes. (CORRAR et al., 2014).

As variáveis que foram testadas pelo método partiram das seguintes hipóteses apresentadas abaixo:

Variáveis	Hipóteses
Taxa de analfabetismo	Negativo. Espera-se quanto melhor a educação, menor será a taxa de analfabetismo.
Taxa de frequência à escola	Positivo. A expectativa é que, com a melhora na qualidade da educação, a frequência dos alunos seja maior, além disso, que frequentemente o ensino adequado para cada idade.
Acesso a laboratório de informática com internet.	Positivo. Espera-se que, quanto mais escolas com laboratórios de informática com internet, melhor será a qualidade da educação desses alunos.
Gastos com educação	Positivo. À medida que aumentam os gastos em atividades para educação, espera-se que aumente também a sua qualidade.

Os modelos foram estimados pelo método dos mínimos quadrados ordinários (MQO) por ser o mais utilizado em ciências sociais aplicadas (CORRAR et al., 2014).

4 Resultados e discussão

4.1 Fatores determinantes para a qualidade na educação

Para verificar a existência de relação linear entre as variáveis utilizadas e a qualidade da educação dos municípios, primariamente foi realizado teste de correlação simples de Pearson.

Ao analisar os resultados, presentes na tabela 1, verifica-se que, todas as variáveis estudadas possuem correlações significantes a 5%. As variáveis que possuem maior

intensidade de relação são, respectivamente, analfabetismo, frequência escolar, gastos per capita com educação e acesso a laboratório de informática com acesso a internet.

Tabela 1 - Correlação de Pearson entre as variáveis preditoras e a variável explicada

	$Analf_n$	$Frequencia_n$	$Internet_n$	$Gastos_n$
Correlação	-63,3%	61,6%	31,1%	46,3%
Significância	0,000	0,000	0,000	0,000

Fonte: Resultados de pesquisa

Para a construção do melhor modelo de regressão foi utilizado o método *Stepwise*. Nesse sentido, Maroco (2003) afirma que os procedimentos de seleção de variáveis apresentam vantagem de indicar, com base num critério exato, quais as variáveis que apresentam relações mais fortes com a variável dependente e por isso são melhores candidatas ao modelo definitivo.

De acordo com a tabela 2 observa-se que foram sugeridos quatro modelos através deste método, sendo o modelo 4 com maior poder de explicação. As variáveis: Taxa de analfabetismo, Frequência escolar, Percentual de alunos com acesso a internet na escola e gastos per capita com educação obtiveram um grau de associação de 84,4% com a variável da qualidade na educação.

O coeficiente de determinação (R^2) de 0,712 mostra que 71,2% das variações na qualidade da educação dos municípios são explicadas pela variação conjunta das variáveis escolhidas pelo modelo.

Outra observação relevante é o maior valor do R^2 ajustado. Segundo Corrar et al. (2014) quando a pretensão é a comparação entre várias equações de regressão, envolvendo número de variáveis independentes diferentes, o valor do R^2 ajustado é mais indicado que o R^2 . Sendo assim, comparando os 4 modelos vimos que o modelo 4 é o mais eficiente pois apresenta coeficiente de determinação ajustado maior que os demais modelos.

Tabela 2 - Modelos de regressão múltipla obtidos pelo método stepwise

Modelo	Variáveis Preditoras	R	R^2	R^2 Ajustado
1	$Analf_n$	0,667	0,445	0,443
2	$Analf_n$, $Frequencia_n$	0,786	0,618	0,615
3	$Analf_n$, $Frequencia_n$, $Internet_n$	0,825	0,681	0,677
4	$Analf_n$, $Frequencia_n$, $Internet_n$, $Gastos_n$	0,844	0,712	0,707

Fonte: Resultados de pesquisa

Os resultados demonstram que o analfabetismo é uma das variáveis consideradas fundamentais para saber se os recursos destinados à educação estão sendo bem aplicados, uma vez que a alfabetização de uma pessoa é o ponto inicial do processo educacional. À medida que essa variável aumenta os índices de qualidade da educação automaticamente irão diminuir. Outra explicação possível é que os pais tem papel fundamental na educação dos filhos, e quando estes são analfabetos, este auxílio passa a ser afetado.

A frequência escolar está relacionada diretamente ao tempo que o aluno permanece em sala de aula adquirindo conhecimentos, o que eleva a qualidade da educação, pois quanto mais conhecimento o aluno tem acesso, mais qualificado esse aluno estará.

O poder de explicação da variável acesso a laboratório de informática com internet pode estar relacionado à integração do aluno com um cenário tecnológico que o ajudará a se manter atualizado, além de ter a oportunidade de conviver com novas formas de aprendizado. Essa variável é uma alternativa para auxiliar professores e alunos e estimular os estudos, contribuindo assim, para elevar a qualidade da educação.

A variável gastos per capita com educação pode ser interpretada como a variável que representa os recursos destinados a essa área do governo. Quanto mais recursos são disponibilizados, fica mais fácil para os municípios criarem meios de investir para atingir a qualidade esperada.

Porém, para melhor validação dos resultados, é necessário analisar a validade dos pressupostos do modelo.

O primeiro passo é refutar a hipótese de R² ser igual a zero. Utilizando o teste F – ANOVA, verifica-se na Tabela 3 que a significância é menor que 0,01%, por isso rejeita-se a hipótese de que o coeficiente de determinação seja igual a zero. Sendo assim, pelo menos uma das variáveis independentes exerce influência sobre a qualidade na educação dos municípios.

Tabela 3 - Teste ANOVA

Modelo		Soma dos Quadrados	Significância ANOVA
1	Regressão	,310	0,000
	Resíduos	,387	
2	Regressão	,431	0,000
	Resíduos	,266	
3	Regressão	,475	0,000
	Resíduos	,222	
4	Regressão	,496	0,000
	Resíduos	,201	

Fonte: Resultados de pesquisa

Na tabela 4 pode-se verificar o coeficiente beta das variáveis presentes na construção do modelo de regressão múltipla. É importante ressaltar que através do teste T pode-se rejeitar, com nível de significância de 5%, a hipótese de que os coeficientes são iguais a zero.

Tabela 4 - Coeficientes dos fatores determinantes na variação da qualidade da educação

Variável	Coeficiente Beta	Erro-padrão	Significância (t)
Constante	0,335		0,000
<i>Analf_n</i>	-0,004	-0,489	0,000
<i>Frequencia_n</i>	0,003	0,461	0,000
<i>Internet_n</i>	0,007	0,291	0,000
<i>Gastos_n</i>	0,001	0,184	0,000

Fonte: Resultados de pesquisa

Com base nos dados gerados, foi possível obter a seguinte equação para previsão da qualidade da educação:

$$Y_n = 0,335 - 0,004Analf_n + 0,003Frequencia_n + 0,007Internet + 0,000071Gastos_n$$

Observa-se que, em média, o aumento da qualidade da educação está associado a 0,004% das variações negativas nos índices de analfabetismo. Comprovando a hipótese de que quanto mais qualidade na educação, menor será aumento dos índices de analfabetismo.

O aumento da frequência escolar proporciona um ganho de 0,003% na qualidade da educação. O resultado confirma a expectativa já proposta de que, quanto mais o aluno frequenta a escola, mais qualificada será a educação do mesmo.

A variação da melhora na qualidade da educação está associada também à variação de 0,007% da variável laboratórios de informática com acesso à internet explicada pelo modelo. Isto pode ser explicado pelo fato de que quanto mais escolas tiverem acesso a essa tecnologia, o aluno estará cada vez mais sendo qualificado para o futuro, tendo em seu favor meios de se manter atualizado e já convivendo com experiências básicas e essenciais para seu futuro profissional.

Em relação aos gastos com educação, é possível observar que cada real, per capita, investido, proporciona uma melhora nos índices da qualidade da educação de 0,007%, confirmando, portanto, que quanto mais recursos o governo disponibilizar para o investimento em educação, mais qualidade ela terá.

Todos os pressupostos estatísticos da regressão foram testados, tendo a validade do modelo sido validada por todos eles.

Porém é importante ressaltar que, segundo Corrar et al. (2014), a análise multivariada requer testes de suposições para as variáveis separadas e em conjunto e cada técnica apresenta seu conjunto de suposições e pressupostos. Os principais pressupostos para a regressão são: normalidade dos resíduos, homocedasticidade dos resíduos, e multicolinearidade entre as variáveis independentes.

Para testar a normalidade dos resíduos foi utilizado o teste Kolmogorov-Smirnov, que examina se determinada série está conforme a distribuição esperada. Conforme a tabela 5, utilizando um nível de significância de 5%, não rejeita-se a hipótese nula de que se trata de uma distribuição normal, cumprindo-se assim o pressuposto de normalidade.

Tabela 5 - Pressuposto de normalidade da regressão

Kolmogorov-Smirnov	Significância
0,590	0,06

Fonte: Resultados de pesquisa

Para testar se a variância dos resíduos mantém-se em todo o espectro das variáveis independentes, ou seja, examinar a existência de homocedasticidade dos resíduos foi utilizado o teste Pesarán-Pesarán. Sua forma consiste em se regredir o quadrado dos resíduos padronizados em função do quadrado dos valores estimados padronizados. Caso o modelo apresente significância abaixo de 5% o modelo é considerado heterocedástico e por isso não apresenta comportamento aleatório em relação às variáveis independentes.

Após a aplicação do teste pode-se verificar que a significância apresentada foi de 89,1% o que indica a não rejeição da hipótese nula de existência de homocedasticidade.

Tabela 6 - Diagnóstico de homocedasticidade dos resíduos

	Soma dos Quadrados	Significância ANOVA
Regressão	0,000	0,891
Resíduos	0,001	

Fonte: Resultados de pesquisa

É importante ainda analisar o diagnóstico de colinearidade, o qual indica se há correlações entre as variáveis, sob pena de incorrer em problemas na estimação dos parâmetros do modelo. Segundo Hair et al.(2005) quando as variáveis são multicolineares fornecem informações semelhantes para explicar e prever determinado fenômeno. O impacto da multicolinearidade é reduzir o poder preditivo de qualquer variável independente na medida em que ela é associada com as demais variáveis.

Com base na Tabela 7, percebe-se que o valor do tolerance é superior a 0,7 que segundo Hair et al. (2005) sugere a ausência de multicolinearidade, como o VIF é o oposto valores abaixo de 1,3 também sugerem esta ausência.

Tabela 7 - Diagnóstico de correlação linear entre variáveis explicativas

Variável	Tolerance	VIF
<i>Analf_n</i>	0,773	1,294
<i>Frequencia_n</i>	0,951	1,052
<i>Internet_n</i>	0,974	1,027
<i>Gastos_n</i>	0839	1,192

Fonte: Resultados de pesquisa

Sendo assim comprova-se que o modelo proposto atende aos pressupostos estatísticos de regressão, sendo ele válido para a previsão das variações na qualidade da educação dos municípios mineiros.

4.2 Fatores determinantes para o desempenho na educação

Nessa segunda parte, foi realizado teste de regressão linear tendo como variável dependente o IDEB médio observado no ano de 2009 em diferentes fases da educação (4ª série/5º ano e 8ª série/9º ano). Para verificar a existência de relação linear entre as variáveis utilizadas e a qualidade da educação dos municípios, primariamente foi realizado teste de correlação simples de Pearson.

Tabela 8 - Correlação de Pearson entre as variáveis predictoras e a variável explicada

	$Analf_n$	$Frequencia_n$	$Internet_n$	$Gastos_n$
Correlação	-,408	,186	-,007	,130
Significância	,000	,002	,915	,017

Fonte: Resultados de pesquisa

Observando a tabela 8, verifica-se que, as variáveis analfabetismo, frequência escolar e gastos per capita com educação possuem correlações significantes a 5%. Foi possível identificar também que, a variável acesso a laboratório de informática com internet não tem nenhuma influência no aumento da taxa do IDEB.

O melhor modelo de regressão foi construído utilizando o método stepwise, que é basicamente a escolha do conjunto de variáveis que possuem relações mais precisas com a variável dependente.

O coeficiente de determinação (R^2) de 0,255 mostra que 25,5% das variações no desempenho da educação dos municípios são explicadas pela variação conjunta das variáveis escolhidas pelo modelo, sendo esse conjunto formado, conforme mostra a tabela 9, pelas variáveis: analfabetismo, frequência escolar e gastos per capita em educação. Portanto, a partir de comparações entre os 3 modelos propostos é possível identificar que o melhor modelo é o de número 3 por ser o mais eficiente, já que apresenta coeficiente de determinação ajustado maior que os demais modelos.

Tabela 9 - Modelo de regressão múltipla obtidos pelo método stepwise.

Modelo	Variáveis Predictoras	R	R^2	R^2 Ajustado
1	$Analf_n$,462 ^a	,213	,210
2	$Analf_n$, $Frequencia_n$,489 ^b	,239	,233
3	$Analf_n$, $Frequencia_n$, $Gastos_n$,505 ^c	,255	,247

Fonte: Resultados de pesquisa

É importante que os resultados sejam testados e validados com a maior certeza possível, diante disso, faz-se necessário analisar a validade dos pressupostos do modelo. Para isso, foi contestada a hipótese de R^2 ser igual a zero. Utilizando o teste F – ANOVA, comprova-se na Tabela 4 que a significância é menor que 0,01%, por isso rejeita-se a hipótese de que o coeficiente de determinação seja igual a zero. Sendo assim, pelo menos uma das variáveis independentes exerce influência sobre o desempenho da educação nos municípios estudados.

Tabela 10 - Teste ANOVA

Modelo	Soma dos Quadrados	Significância ANOVA
--------	--------------------	---------------------

1	Regressão	22,665	,000 ^b
	Resíduos	83,734	
2	Regressão	25,420	,000 ^c
	Resíduos	80,979	
3	Regressão	27,174	,000 ^d
	Resíduos	79,225	

Fonte: Resultados de pesquisa

A tabela 11 nos mostra o coeficiente beta das variáveis presentes na construção do modelo de regressão múltipla. Vale lembrar que através do teste T pode-se rejeitar, com nível de significância de 5%, a hipótese de que os coeficientes são iguais a zero.

Tabela 11 - Coeficientes dos fatores determinantes na variação da qualidade da educação

Variável	Coefficiente Beta	Erro-padrão	Significância (t)
Constante	3,843	9,809	,000
$Analf_n$	-,043	-6,933	,000
$Frequencia_n$,016	3,178	,002
$Gastos_n$,0001	2,399	,017

Fonte: Resultados de pesquisa

Sendo assim, foi possível obter a seguinte equação para previsão da variação do desempenho da educação nos municípios mineiros:

$$Y_n = 3,843 - 0,043Analf_n + 0,016Frequencia_n + 0,0001Gastos_n$$

É possível identificar uma variação negativa de 0,043% nos índices de analfabetismo, com isso, o desempenho na educação diminui, fica claro, portanto, que o analfabetismo contribui para a queda dos índices de desempenho da educação, uma vez que, se uma pessoa é analfabeta conclui-se que essa não teve nenhum acesso a educação, que é direito de todos e dever do estado. Logo, o governo não cumpre com eficiência o que deveria oferecer a toda a população.

A variável frequência escolar traz um aumento de 0,016% no índice de desempenho da educação nos municípios estudados uma vez que, quanto mais um aluno frequenta a escola, mais acesso a educação esse terá, portanto, contribuirá positivamente para melhorar o desempenho da educação em seu município. O ideal seria que o índice de ausência dos alunos em sala de aula fossem o menor possível, uma vez que essa ausência significa desperdício dos gastos públicos, já que os gastos diversos em educação como estrutura e folha de pagamento de professores serão os mesmos havendo poucos ou muitos alunos em sala.

Esses investimentos em educação contribuem para aumentar os índices de desempenho da mesma, isso comprova-se observando a tabela 11 e a equação proposta por ela, onde é possível identificar que há uma melhora nesses índices em 0,0001% quando os gastos destinados a educação crescem. Percebe-se que o aumento não é tão alto se considerado com outras variáveis, o que nos leva a crer que há uma falha na gestão desses recursos já que, a tendência é que os investimentos em educação torne o desempenho da mesma melhor.

Todos os pressupostos estatísticos da regressão foram testados, tendo a validade do modelo sido comprovada por todos eles.

5 Conclusões

Esta pesquisa buscou avaliar os fatores determinantes para a qualidade da educação pública nos municípios mineiros a partir do IMRS-Educação e da média do IDEB no ano de 2009 da 4ª série/5º ano e 8ª série/9º ano.

A partir dos resultados sugere-se que os municípios ampliem as políticas de combate ao analfabetismo, uma vez que esta é a principal variável determinante para a qualidade na educação.

Outro ponto relevante é a confirmação da frequência escolar como determinante para a qualidade. Sendo assim o município deve aumentar o controle da frequência de seus alunos.

Ressalta-se ainda a necessidade de investimentos na educação, contudo a baixa correlação do esforço orçamentário com a qualidade da educação sugere ineficiência nos gastos públicos, uma vez que pela lógica quanto mais investimentos são realizados, melhor deve ser a educação no município. Além disso, sugere-se a implantação de laboratórios de informática nas escolas municipais, uma vez que estas têm contribuído para a qualidade na educação.

Por fim, é importante lembrar que entre as principais limitações deste estudo, cita-se a análise no período de um ano, bem como, a análise em, apenas municípios do estado de Minas Gerais. Sugere-se assim, a ampliação da área geográfica, abrangendo mais municípios e mais anos de análise, propondo um modelo de regressão em painel.

6 Referências

ARANHA, M. L. A.; **História da educação**. São Paulo: Moderna, 1996.

ARAÚJO, M. P. **Gestão da qualidade no serviço público**: Desafio de uma nova era. 2004

BARACHO, M. A. P. A importância da gestão de contas públicas municipais sob as premissas da governance e accountability. **Revista Tribunal de Contas de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 34, n. 1, p. 129-161, 2000.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da Republica Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal.

CAIDEN, N. J.; CAIDEN, G. E. Enfoques e lineamientos para el seguimiento, la medición y la evaluación del desempeño em programas del sector público. **Revista do Serviço Público**, nº 1, jun-mar/2001.

CARVALHO, M. S. M. V. de et al. Qualidade na administração pública. **Revista de Administração Pública**, v. 28, n. 2, p. 137 a 152, 2013.

CASTRO, J. A.; Gastos públicos com a educação básica. **Revista brasileira de estudos pedagógicos**, v. 79, n. 193, 1998.

CORRAR, L. J.; PAULO, E.; FILHO, J. M. D. **Análise Multivariada para os cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. FIPECAFI – Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuarias e Financeiras. 1ed. – São Paulo: Atlas, 2014.

DEL PINO, M. A. B. Organização da Gestão Pública: A construção democrática do trabalho escolar. **Revista Trabalho & Educação** – Vol. 17, nº 1 – Jan/Abr. – 2008.

DEMO, P. **Educação e qualidade**. Papirus Editora, 1995.

FERREIRA, A. R. Modelo de excelência em gestão pública no governo brasileiro: importância e aplicação. **Anais... XIV Congresso Internacional del CLAD sobre la Reforma**

del Estado y de la Administración Pública, Salvador de Bahia, Brasil. 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. – São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, E. G. M. **Gestão por resultados e eficiência na administração pública: uma análise à luz da experiência de Minas Gerais**. – São Paulo, 2009.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C.; **Análise multivariada de dados**. 5 ed. Porto Alegre. Bookman, 2005.

HÖFLING, E. de M. Estado e políticas (públicas) sociais. **Cadernos Cedes**, v. 21, n. 55, p. 30-41, 2001.

LO BELLO, M. F. de L. **Alguns aspectos da quota federal do salário educação**. São Paulo: Café Editora Expressa, 1999. 210p.

LONGO, R. M. J. **Gestão da qualidade**: evolução histórica, conceitos básicos e aplicação na educação. 1996.

MAROCO, J. **Análise estatística**. Lisboa: Sílabo, 2003.

MARQUES, A. E. S.; KONZEN, A. A. **Pela Justiça na Educação**. In: Pela Justiça na Educação/coordenação geral...[et al.]. - Brasília: MEC. FUNDESCOLA, 2000.

MASSAFERA, R. S. V. **Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e Valorização dos Profissionais da educação** – Fundeb: a almejada qualidade no ensino público ou mero paliativo?. 2008.

OLIVEIRA, D. A. **A gestão democrática da educação no contexto da reforma do Estado**. Gestão da educação: impasses, perspectivas e compromissos, v. 4, 2000.

OLIVEIRA, R. F.; TEIXEIRA, B. B. As políticas de financiamento da Educação Básica na última década: do FUNDEF ao FUNDEB. **Anais do Simpósio Internacional: o Estado e as Políticas Educacionais no Tempo Presente**, v. 4, 2008.

REPULHO, C. **Políticas públicas de educação**. União Nacional dos dirigentes municipais de educação – São Paulo. Disponível em <
[REZENDE P. J. M. O financiamento da educação no governo Lula. **Revista Brasileira de Política e Administração da Educação**-Periódico científico editado pela Anpae, v. 25, n. 2, 2011.](http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=1&ved=0C CUQFjAA&url=http%3A%2F%2Fundime.org.br%2Fwp-content%2Fuploads%2F2012%2F08%2FProf-Cleuza-7ago-S%25C3%25A3o-Paulo-TCE-Pol%25C3%25ADticas-P%25C3%25BAblicas-de-Educa%25C3%25A7%25C3%25A3o.pdf&ei=EFiOU7OcFoOSqAbdwIEQ&usg=AFQjCNGy6EWNDmkowXwNuH7quoBVLmimXg>, acesso em maio/2014.</p></div><div data-bbox=)

RODRIGUES, N. A gestão pública da educação – Responsabilidade da União, dos estados e dos municípios. **Revista Em Aberto** - Brasília, ano 5, n. 30, abr./jun. 1986.

ROSSINHOLI, M. **Política de financiamento da educação básica no Brasil: do FUNDEF ao FUNDEB**. Liber Livro, 2010.

SANTANA, D. R. **Legislação e políticas públicas para a educação no Brasil: O lugar da Educação infantil neste contexto**. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 2011.

SANTOS, K. S. **POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS NO BRASIL: TECENDO FIOS. Anais...** XXV Simpósio Brasileiro de Política e Administração da Educação/II Congresso-Ibero-Americano de Política e Administração da Educação, 2011, São Paulo. Cadernos ANPAE. São Paulo-SP: ANPAE, 2011. v. 11.

SCHWARTZMAN, S. **Educação: a nova geração de reformas**. 2004.

SOUZA, A. P. **Eficiência na alocação dos recursos públicos na educação em municípios mineiros**. 2011.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. Atlas, 2005.

Congresso Brasileiro de Custos