

# ANÁLISE ACERCA DA CONTRIBUIÇÃO DO EMPIRISMO PARA A PESQUISA NA ÁREA DA AVALIAÇÃO EM LARGA ESCALA

## *ANALYSIS OF THE EMPIRISM CONTRIBUTION TO RESEARCH IN THE LARGE SCALE EVALUATION AREA*

---

**Fábio Alexandre Ferreira Gusmão**

Doutorando em Educação  
(UNIT - Universidade Tiradentes)

**Andréa Karla Ferreira Nunes**

Docente do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Tiradentes, Linha de Pesquisa Educação e Comunicação  
E-mail: andreaknunes@gmail.com

**Simone Silveira Amorim**

Docente do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Tiradentes, Grupo de Pesquisa Educação e Sociedade: sujeitos e práticas educativas  
E-mail: amorim\_simone@hotmail.com

## Introdução

Para Bunge (1980, p.4) “a epistemologia ou filosofia da ciência, é o ramo da filosofia que estuda a investigação científica e seu produto, o conhecimento científico [...]”. Logo, em termos gerais, a Epistemologia estuda a origem do conhecimento científico e os produtos originados dela. Por isso, a Epistemologia é o estudo metódico, reflexivo do conhecimento científico.

Ademais, Bunge (1980) ressalta que para uma Epistemologia ser útil à ciência, ela precisa satisfazer as seguintes condições: referir-se à ciência propriamente dita; ocupar-se de problemas filosóficos que se apresentam no curso da investigação científica ou na reflexão sobre os problemas, métodos e teorias da ciência; propor soluções claras e consistentes a partir de teorias e

métodos rigorosos e inteligíveis; ser capaz de distinguir a ciência autêntica da pseudociência, a investigação profunda da superficial, a procura da verdade.

Dessa forma para se compreender a origem do conhecimento científico se faz necessário compreender, que ele teve origem com a Revolução Científica, no início do século XVI, e foi desencadeado pelo desenvolvimento das ciências naturais, físicas e experimentais, e principalmente pelo progresso da Física e da Astronomia por meio de Copérnico, Galileu e Newton, que se desenvolveu ancorado no método de investigação científica proposto por Francis Bacon que envolvia a descrição Matemática da natureza (CAPRA, 1995).

Logo, essa fase da história da ciência também foi influenciada pelo método analítico de René Descartes, e pelo positivismo de Auguste Comte, no qual os fatos foram exaltados em relação às ideias. Neste período, as ciências experimentais ficaram em oposição às teóricas, e das leis físicas e biológicas em oposição às construções filosóficas. O conhecimento produzido nesta época contribuiu para a construção e a demarcação científica, por meio do qual delimitou e definiu o pensamento científico (CAPRA, 1995).

Além disso, se faz necessário ressaltar que René Descartes na obra “O discurso do método” (DESCARTES, 1996) elaborou os fundamentos do método científico, no qual promoveu um questionamento radical do princípio de autoridade como forma de conhecimento, e colocou em suspenso as verdades adquiridas por via da tradição e da revelação, isto é do senso comum e da religião.

Por isso, o método proposto por René Descartes, o método cartesiano, surge com a “ciência clássica” que analisa o mundo em partes, e organiza essas partes de acordo com as leis causais, a partir de uma ordem lógica. Método que se tornou uma característica essencial do pensamento científico moderno, e que provou ser útil no desenvolvimento científico e tecnológico.

Por conseguinte, o método científico é uma característica essencial do procedimento científico, porque ele procede de modo lógico-experimental; seu discurso tem que ser lógico sem contradições; os resultados encontrados são consequentes de testes experimentais e de testes estatísticos, o que permite que tenham fidedignidade, generalidade e que admitam replicação (DEMO, 2010; LUNA, 1996).

Diante de tais considerações, este artigo tem como objetivo analisar como o Empirismo pode contribuir para as pesquisas na área da avaliação em larga escala no contexto da educação brasileira. Além disso, foi feita uma reflexão sobre as contribuições do Empirismo para a área de avaliação em larga escala. Portanto, o artigo teve como fundamentação teórica as obras de Joannes Hensen (1999), John Locke (1999), Mario Bunge (1980) e Karl Popper (1994), mas também pesquisas feitas com base em dados empíricos oriundos do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).

## Conhecimento científico

A partir do século XVI e XVII “[...] a noção de um universo orgânico, vivo e espiritual foi substituída pela noção do mundo como se ele fosse uma máquina, e a máquina do mundo converteu-se na metáfora dominante da era moderna [...]” (CAPRA, 1995, p.49). Portanto, neste período ocorre uma série de transformações sociais e culturais motivadas pela diminuição do status do saber mitológico em detrimento do conhecimento científico.

Segundo Demo (2010), a ciência passa a se destacar de modo mais sistemático no mundo ocidental a partir da era moderna. Logo, o conhecimento científico surge inicialmente em contraposição aos tipos dominantes de conhecimentos ancorados no conhecimento mítico (em especial os teológicos). Portanto, na era moderna, esse tipo de conhecimento deixa de ser contrapondo do conhecimento mítico (teológico) “[...] para se constituir como autoridade exclusiva” (DEMO, 2010, p.26). Isso acontece pelo grande desenvolvimento da teoria evolucionista e pelo aprimoramento da Química, da Física, da Biologia molecular, da Matemática avançada, da Estatística; e também pelo surgimento da Informática, da Bioinformática e da Cibernética.

Por isso, o conhecimento científico possibilitou estudo analítico da realidade, permitindo a passagem de uma visão de mundo metafísica para uma visão de mundo crítica, analítica ancorada no argumento científico, levantado a partir do método científico (DEMO, 2010; FOUREZ, 1991).

Para Fourez (1995, p.259), “[...] acreditar na ciência, corresponde então à atitude de confiança que se pode ter em uma tecnologia”. Apesar de toda a controvérsia relacionada às questões éticas, sociais sobre a aplicabilidade do

conhecimento científico fica evidente o grande desenvolvimento científico e tecnológico alcançado pela humanidade a partir da era moderna. A aplicação do conhecimento científico a situações cotidianas redundou no rápido desenvolvimento de tecnologias que transformaram o modo de vida, as relações sociais, as concepções éticas, morais, religiosas e econômicas. Tudo isso ocorreu no período em que a ciência desenvolveu intensamente seus procedimentos experimentais, e seu método de pesquisa para a análise crítica da realidade.

Portanto, o método científico define critérios, toma decisões e define hipóteses a serem testadas. Os procedimentos utilizados precisam ser detalhados para que outros pesquisadores que estudam o mesmo fenômeno possam obter o mesmo resultado, produzindo assim uma replicação, para que dessa forma possa validar ou refutar a hipótese explicativa (LUNA, 1996).

Por fim, apesar de toda a polêmica que envolve a construção do conhecimento científico fica evidente sua contribuição para desenvolver o senso crítico pelo exercício do método científico que prepara o indivíduo para tomar decisões com base em informações e dados. Deste modo, a Ciência busca explicações no discurso científico calcado na postura lógico-experimental e no exercício da argumentação para o desenvolvimento de novas teorias e tecnologias.

## Empirismo

Chama-se Empirismo (*empería*, experiência) o conceito que enxerga na experiência, a principal fonte do conhecimento humano. Logo, no empirismo a “[...] única fonte de conhecimento é a experiência” (HESSEN, 1999, p.54), por isso todos os nossos conceitos, mesmo os mais universais e abstratos, provêm da experiência.

John Locke (1632-1704), o fundador do Empirismo, em sua obra “Ensaio acerca do entendimento humano” (LOCKE, 1999) busca desvendar as origens do conhecimento humano, isto é, como o homem adquire ou não conhecimento sobre o mundo. Por conseguinte, nessa obra o autor procura demonstrar que o inatismo é uma doutrina de preconceito, levando diretamente ao dogmatismo individual.

Portanto, “a maneira pela qual adquirimos qualquer conhecimento constitui suficiente prova de que não é inato [...]” e que “[...] os homens, simples-

mente pelo uso de suas faculdades naturais, podem adquirir todo conhecimento que possuem sem a ajuda de impressões inatas [...]” (LOCKE, 1999, p.37). Ademais, o autor destaca que todas as ideias derivam da sensação e da reflexão, que são consequência da experiência, e que todo o nosso conhecimento está nela fundado, e dela deriva fundamentalmente o próprio conhecimento.

John Locke sofreu a influência de autores que contribuíram para a sua visão cartesiana da natureza (René Descartes) e mecânica (Isaac Newton). Tal influencia fez com que Locke propusesse que o conhecimento fosse oriundo da experiência e reflexão, e que por isso não poderiam ser inatos. Além disso, o autor ressalta que o conhecimento é uma consequência da nossa percepção, conexão, acordo, desacordo de nossas ideias.

Logo, a partir do que foi apresentado é possível verificar que o Empirismo é uma vertente epistemológica que tem como fonte de aquisição do conhecimento, a experiência. Porque vai ser a partir da observação de um problema, dos dados, fatos e evidências da realidade que se elabora uma hipótese. Já que, dessa forma, se procura verificar ou refutar essa hipótese, apoiando-se em testes de falseamento. Porque os testes de falseabilidade buscam evidências empíricas para tornar a hipótese falseável, que é uma consequência da aplicação de testes estatísticos para a obtenção de um resultado ou explicação provisória, que é produto da experiência (POPPER, 1994).

Por isso, testar uma hipótese por meio de testes estatísticos equivale a dizer que a ocorrência daqueles resultados é probabilística e não produto do acaso, demonstrando que repetidas as condições de pesquisa, aqueles mesmos resultados podem ser encontrados e replicados, validando ou refutando a hipótese; para que desta forma possa demarcar os limites entre Ciência e pseudociência (LUNA, 1996; POPPER, 1994).

Portanto, o empirismo parte da perspectiva que o conhecimento humano é oriundo da experiência, que precisa ser interpretado a partir de dados, fatos e evidências da realidade, de tal modo, que “[...] qualquer explicação ou interpretação deve ser precedida de uma observação e de uma descrição exata do objeto [...]” (HESSEN, 1999, p.19). Logo, todo saber visa a transcendência do objeto a partir de sua observação, descrição, explicação ou interpretação; o que permite ao sujeito desenvolver sua capacidade cognoscitiva para

que possa adquirir e processar o conhecimento, que é provisório e oriundo da experiência com a realidade.

## Principais contribuições do Empirismo para a área da avaliação em larga escala

No Brasil, com o avanço das pesquisas na área de avaliação educacional, principalmente após a implantação das avaliações em larga escala, como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) tem sido possível a obtenção de dados e informações sobre escolas, professores, funcionários, alunos, o que viabilizou a realização de pesquisas empíricas que possibilitaram investigar a realidade do sistema educacional brasileiro.

As avaliações em larga escala são avaliações conduzidas sob a forma de *survey*, que coleta dados sobre alunos, professores e diretores de escolas públicas e particulares em todo o Brasil. Logo, a pesquisa de *survey* nacional, de larga escala, permite a coleta de dados em grande quantidade, podendo contemplar três objetivos gerais: descrição, explicação e exploração, e ainda determina a incidência, distribuição de possíveis correlações e/ou relações entre os fatores intraescolares e extraescolares (BABIE, 2001).

Ademais, as avaliações em larga escala sob a forma de *survey* nacional utilizam amostras probabilísticas (aleatórias) para a obtenção de evidências estatísticas que permitem demonstrar relações causais entre variáveis. De modo, que possa identificar os fatores mais significativos para a criação de modelos explicativos, que buscam analisar os problemas relacionados com a qualidade e equidade do sistema educacional.

Portanto, para que se possa encontrar variáveis estatisticamente significativas se faz necessário proceder da seguinte forma: 1) padronização da amostra, na qual será feita a coleta dos dados; 2) replicabilidade, repetidos os mesmos procedimentos é preciso que se obtenha o mesmo resultado; 3) representatividade, é imprescindível que a amostra seja probabilística para que possa representar estatisticamente a população investigada. (BABIE, 2001). Logo, a aplicação de tais procedimentos permite a elaboração de hipóteses que podem ser submetidas a testes de falseabilidade, afim de que possam ser validadas ou refutadas.

No Brasil, as avaliações em larga escala, sob a forma de *survey* nacional acontecem na forma do SAEB e do ENEM. Mas, no caso específico do SAEB vem produzindo evidências estatísticas que tem contribuído para uma série de pesquisas empíricas na área de avaliação educacional, porque tem procurado identificar fatores individuais, familiares, sociais, econômicos, culturais; além de investigar como a infraestrutura escolar e a formação inicial e continuada dos docentes se relacionam com a aprendizagem escolar. Portanto, tais pesquisas tem produzido importantes informações a respeito do sistema educacional brasileiro, e acerca das variáveis que se relacionam com a aprendizagem escolar do aluno.

O SAEB é um sistema de avaliação de base amostral, que testa amostras probabilísticas complexas das diversas unidades da federação. De acordo com Riether e Rauter (2000), a amostra do SAEB é desenhada com base em dados do Censo Escolar realizado pelo INEP do ano anterior à aplicação das provas; por isso, trata-se de uma amostra planejada, em que, na fase de planejamento, se estabelece uma precisão mínima desejada em termos da medida de proficiência.

Para Pestana (1998), o SAEB parte do princípio de que o desempenho dos alunos sofre múltiplos condicionamentos, que são considerados pela avaliação realizada. Por isso, junto com os testes aplicados para a avaliação da aprendizagem dos alunos, são também aplicados questionários cujas respostas permitem que se analisem as seguintes dimensões:

1. A dimensão produto é examinada por meio da aplicação de provas que avaliam as competências e/ou habilidades que os alunos aprenderam na escola. As provas aplicadas aos alunos são formadas por itens de múltipla escolha elaborados por professores das séries e disciplinas avaliadas, a partir dos descritores das Matrizes de Referência para o SAEB, que vão avaliar cada disciplina e série, informando as competências e habilidades esperadas dos seus alunos (em seus diversos níveis de complexidade);
2. A dimensão contexto, em que ocorre à aplicação de questionários aos alunos, aos professores e aos diretores das escolas. Os alunos respondem a perguntas sobre o ambiente familiar, hábitos de estudo e de leitura, motivação, trajetória escolar. O diretor e os profes-

res de cada uma das disciplinas avaliadas são convidados a dar informações sobre sua formação profissional, nível socioeconômico e cultural, estilo de liderança, formas de gestão, práticas pedagógicas, clima acadêmico, clima disciplinar, recursos humanos e pedagógicos da escola;

3. Avaliação sobre a estrutura física da escola, a partir de um levantamento sobre as condições das escolas (instalações, equipamentos e materiais disponíveis).

Segundo Locateli (2002), o SAEB sofre diversas críticas, a saber: as avaliações serviriam para aumentar o controle governamental sobre as escolas; as avaliações introduziriam a competitividade entre as escolas e entre os estados; reduziriam os currículos aos conteúdos abrangidos apenas as áreas e tópicos contemplados pelas avaliações; as avaliações em larga escala estabeleceriam padrões homogeneizadores.

Mas, apesar das críticas, as avaliações em larga escala vêm contribuindo para a análise dos problemas da qualidade e equidade educacional, ao término de cada etapa de escolarização, levando-se em consideração a diversidade cultural e os fatores sociais e econômicos associados à trajetória dos estudantes.

Por conseguinte é importante mencionar que as avaliações como o SAEB permitem a coleta de dados relacionados as escolas, professores, funcionários, estudantes; dados que admitem a aplicação de testes estatísticos, que podem ser utilizados em diversos estudos. Logo, com esse tipo de pesquisa é possível estabelecer contínuas relações que permitem uma análise clara e objetiva do fenômeno em estudo.

Portanto, a grande quantidade de variáveis que podem ser agrupadas possibilita a criação de modelos explicativos que buscam estabelecer relações que expliquem o complexo processo de aprendizagem dos estudantes, por meio das associações entre os resultados da aprendizagem, e as características dos estudantes, professores, diretores e das escolas.

Todavia, se faz necessário ressaltar que as avaliações realizadas pelo SAEB permitem somente avaliar a aprendizagem em Português (com foco em leitura) e Matemática (com foco na resolução de problemas). Logo, elas buscam



avaliar as habilidades e competências definidas em unidades chamadas descritores que são agrupadas em tópicos que compõem uma matriz de referência de cada disciplina.

Apesar disso, ainda se pode apontar como limitação:

[...] ênfase nos produtos ou resultados; atribuição de mérito tomando-se individualmente instituições ou alunos; dados de desempenho escalonados, resultando em classificação; uso de dados predominantemente quantitativos; destaque à avaliação externa, não articulada à auto-avaliação (SOUSA, 2003, p. 187).

Mas também, que as avaliações em larga escala como as realizadas pelo SAEB não permitem avaliar habilidades de resolução de problemas complexos, competências sociais, afetivas e complexas, como a criatividade e a inovação. Porque, as amostras utilizadas pelo SAEB são de caráter probabilístico, de forma que permite apenas a estimativa do desempenho dos alunos por série, unidade da federação, regiões do Brasil por disciplina investigada.

Entretanto, trabalhos como o de Soares (2007) apontam que resultados de sistemas avaliativos como o do SAEB, apesar de suas limitações, já podem promover ações que contribuam para a melhoria da aprendizagem dos alunos. O SAEB permite um acompanhamento da aprendizagem dos estudantes. Essas avaliações produzem dados e informações que podem tanto ser utilizadas pelos órgãos públicos de gestão educacional, como para a pesquisa científica, o que contribui para a melhoria da qualidade da educação.

Uma das primeiras pesquisas empíricas realizadas no Brasil utilizando os dados do SAEB foi o de Albernaz, Ferreira e Franco (2002), que analisaram os dados de provas de Ciências, Geografia, História, Português e Matemática da 8ª série do ensino fundamental do SAEB-1999, utilizando análise de regressão multinível. A pesquisa teve como objetivo investigar a contribuição das variáveis escolares e de professores sobre o desempenho escolar.

Os autores relatam que os níveis socioeconômicos médio dos alunos e das escolas se correlacionam positivamente com a aprendizagem escolar. Na pesquisa, a repetência encontra-se associada aos piores resultados de desempenho acadêmico, independentemente do tipo de escola (pública ou particular) que o aluno frequenta. As variáveis escolares referentes às condições de infraestrutura física (sala de aula arejada, ruído nas salas) e a insuficiência de recursos financeiros tem uma correlação positiva com a aprendizagem escolar.

Eles constataram que a experiência do professor e sua escolaridade mostraram-se mais eficaz para a efetiva aprendizagem dos alunos.

As principais conclusões dos autores em relação aos dois modelos finais da pesquisa destacam que na categoria referente às características individuais e familiares dos estudantes, é central a importância não apenas do nível socioeconômico da família, como determinante do desempenho do aluno, mas também do nível socioeconômico médio dos alunos da escola que ele frequenta, ou seja, quanto mais alto o nível socioeconômico médio dos alunos, melhor é o desempenho médio dos alunos na escola. Em relação à categoria variável escolar, a pesquisa ressalta a significância estatística dos seus efeitos sobre o desempenho dos alunos.

Soares (2004a) analisou os dados do teste de Matemática da 8ª série do ensino fundamental do SAEB 2001. A pesquisa teve como objetivo investigar quais as políticas e práticas das escolas, medidas nos questionários contextuais do SAEB, que influem positivamente no desempenho cognitivo de seus alunos, e que diminuem o efeito das desigualdades no desempenho, associadas a gênero, raça, cor e nível socioeconômico.

Nesta pesquisa foi utilizando um modelo de dois níveis, sendo o nível 1, alunos e o nível 2, escola. O nível 1 expressa a proficiência de cada aluno modulado pela influência do gênero, cor, nível socioeconômico e atraso escolar. O nível 2, medido pelo impacto das características da escola (a rede, o nível socioeconômico da escola e o nível médio de atraso escolar dos alunos) sobre o desempenho dos alunos e dos fatores incluídos no modelo do nível 1.

Segundo Soares (2004a), 12,3% dos fatores escolares (tais como equipamentos, segurança, limpeza, qualidade das salas, prédio, seleção de alunos, visão do diretor sobre o comprometimento dos professores, percepção de problemas externos à escola, percepção de problemas à escola, diretor tem pós-graduação) apresentados na pesquisa explicam a variância total dos dados. Isso significa que mesmo após o controle das diferenças socioeconômicas entre os alunos das diversas escolas, a maior parte da variação da proficiência deve ainda ser atribuída a variações intrínsecas aos alunos. Entretanto, o valor remanescente é suficientemente grande para reconhecer que existe variação entre as escolas de maneira que a escola frequentada faz a diferença na vida do aluno.

O autor também destaca que os fatores associados aos professores (tais como licenciatura em Matemática, expectativa do professor, conteúdo já desenvolvido, relação com o diretor, relação com a equipe, percepção de problemas externos à escola, percepção de problemas internos à escola, comprometimento, dedicação, salário, sexo) também afetam positivamente no desempenho do aluno.

A principal conclusão da pesquisa de Soares (2004a) é que é possível melhorar o desempenho dos alunos por meio de ações sobre as estruturas escolares e dos fatores associados aos professores. A discussão sobre os fatores que favorecem o desempenho dos alunos das escolas fornecem evidências de onde estariam os entraves para o melhor desempenho dos alunos.

Contudo, o autor destaca que apesar dos resultados da pesquisa serem úteis para a melhoria da escola é preciso admitir, que esse processo passa também pela análise da história da desigualdade econômica, social e educacional de algumas comunidades e de alunos, que tem seu desenvolvimento pessoal e social comprometidos pela injusta distribuição de renda e pela má qualidade da educação, principalmente nas regiões mais pobres, como as regiões norte e nordeste.

Andrade e Soares (2008) analisaram os dados de proficiência em Matemática e Leitura e as informações coletadas nos questionários contextuais de cinco ciclos do SAEB de 1995, 1997, 1999 e 2003, nas três séries avaliadas, 4ª e 8ª série do ensino fundamental e 3ª série do ensino médio. O objetivo da pesquisa foi caracterizar o efeito das escolas de educação básica sobre o desempenho cognitivo de seus alunos.

Nesta pesquisa, o efeito das escolas foi caracterizado por medidas explicitadas pelo modelo estatístico construído a partir dos dados. O modelo de análise utilizado foi o de dois níveis, o do aluno e o da escola, utilizando análise de regressão multinível para se estudar a relação entre uma variável dependente e outras variáveis explicativas. Os resultados da pesquisa mostram a existência de diferenças significativas entre as escolas em relação a seu efeito diferenciado sobre a aprendizagem escolar, o que, portanto, torna evidente a correlação positiva da gestão pedagógica, recursos humanos financeiros com o desempenho dos estudantes.

Klein (2006) analisou a qualidade da educação brasileira por meio do atendimento, fluxo escolar e pela análise dos níveis de proficiência de mate-

mática do SAEB para as 4<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries do ensino fundamental e da 3<sup>a</sup> série do ensino médio. Para a análise da qualidade da educação, a pesquisa utilizou indicadores de atendimento (proporção da população em idade escolar matriculada), movimentação escolar (taxas de aprovação, reprovação e abandono durante o ano escolar), e o fluxo escolar (taxas de promoção, repetência e evasão entre as séries), taxas de acesso à escola, taxas de conclusão da 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental e da 3<sup>a</sup> série do ensino médio e a escala de proficiência de Matemática do SAEB para a 4<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> série do ensino fundamental e da 3<sup>a</sup> série do ensino médio.

Os principais resultados encontrados pelo autor tornam evidente a universalização ao acesso do ensino fundamental, mas não sua conclusão. Segundo o autor, houve uma grande melhora na década de 1990, quando as taxas de repetência e evasão caíram até cerca de 1998, apesar de ainda serem muito altas. No ensino médio, as taxas de repetência estão subindo um pouco<sup>1</sup>.

Portanto, o efeito da queda das taxas de repetência e evasão em alunos e posterior estabilização, provoca inicialmente um aumento das matrículas, e posteriormente uma queda até estabilizar. O autor mostra que a qualidade do ensino de Matemática no Brasil é muito ruim, com um julgamento do que seriam os níveis básicos e satisfatórios da escala de proficiência do SAEB para as 4<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries do ensino fundamental e a 3<sup>a</sup> série do ensino médio.

Alves (2007) analisa a evolução da qualidade da educação considerando, conjuntamente, o desempenho escolar e a mudança na composição dos alunos que chegam a 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental. A pesquisa teve como objetivo avaliar a evolução do desempenho escolar de sucessivas gerações de crianças de 10 anos, a partir da reconstituição da distribuição de desempenho, utilizando os resultados do SAEB em matemática da 4<sup>a</sup> série do ensino fundamental e de avaliações estaduais para os anos iniciais e finais desse ensino fundamental.

A metodologia adotada pela pesquisa compatibilizou informações do SAEB, da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD) e de avaliações

---

<sup>1</sup> Segundo Klein (2006) no período entre 1992 a 2003 ocorreu a universalização do acesso ao ensino fundamental, mas não a conclusão. Em relação ao ensino médio não houve universalização do acesso, nem a conclusão. O autor ainda destaca que as taxas de repetência e evasão reduziram no o ensino fundamental, mas continuaram a subir no ensino médio. O que significa a necessidade de uma política de correção de fluxo escolar para universalizar a conclusão da educação básica, mas também o acesso e a redução da repetência e evasão no ensino médio.

estaduais de desempenho discente. As análises envolveram dados da 4ª série de Matemática do SAEB para os anos de 1995, 1997, 1999, 2001 e 2003.

Os resultados encontrados pela autora mostram que o desempenho médio em matemática das sucessivas gerações de crianças de 10 anos apresentou queda de 7,5 pontos entre o período de 1995 e 2003. Ela aponta para uma pequena queda da qualidade do desempenho das crianças de 10 anos ao longo do mesmo período.

Soares (2004b), utilizando dados do SAEB de 2001, analisou a qualidade da educação básica a partir da correlação entre as variáveis relacionadas ao aluno, professor e a escola com o desempenho dos alunos. Os resultados encontrados mostram que a maioria dos estudantes não atingiu o desempenho esperado para a sua série; e que as desigualdades socioeconômicas afetam o desempenho dos alunos.

Além disso, o autor destaca que os alunos são discriminados por sexo, etnia, rede de ensino e por região, demonstrando que a qualidade da educação básica não se distribui de forma homogênea no sistema educacional brasileiro. Para o autor, a produção de informações sobre a qualidade do ensino na escola básica brasileira fornece subsídios para a implantação de políticas públicas visando à melhoria da qualidade da educação.

Ferrão *et al.* (2001) realizaram um estudo para identificar os fatores que estão correlacionados com o desempenho escolar dos estudantes, e com a eficiência do sistema educacional. Para a realização de sua pesquisa, os autores utilizaram modelos de regressão multinível.

Os autores do estudo consideraram que a escola eficaz é aquela que estabelece uma correlação positiva entre as variáveis: liderança profissional, visão e metas compartilhadas pelos agentes educativos, ambiente de aprendizagem, concentração no processo de ensino e aprendizagem, ensino estruturado com propósitos claramente definidos; expectativas elevadas com a aprendizagem escolar com os resultados da aprendizagem escolar.

Os resultados encontrados por Ferrão *et al.* (2001) destacam que o efeito-escola é mais intenso na região sudeste e nas regiões sul e nordeste. Quando os autores controlam a variável nível socioeconômica das famílias dos alunos observam que o efeito escola é menor, o que demonstra uma

correlação entre o nível socioeconômico das famílias dos alunos com o desempenho escolar.

Por isso, quando se controla o efeito do nível socioeconômico das famílias ocorre uma contribuição positiva para o desempenho escolar. Ou seja, quando se controla o efeito do nível socioeconômico das famílias, isolando-se este fator, é possível estabelecer uma correlação positiva entre o efeito da escola e a aprendizagem escolar.

A partir do estudo destas pesquisas empíricas sobre os fatores associados ao desempenho escolar e de inúmeras pesquisas em que foram estabelecidas relações entre as variáveis que influenciam a aprendizagem dos alunos foi possível identificar preditores que podem estar relacionados com a aprendizagem de Português e Matemática, o que pode ser visto mais detalhadamente nos trabalhos de Bonamino, Coscareli e Franco (2002); Jesus e Laros (2004); Gomes (2006); Andrade e Laros (2007); Laros e Marciano (2008); Gonçalves e França (2008); Soares (2004 c). Logo, tais pesquisas procuravam estabelecer relações entre os fatores extra e intraescolares com o desempenho escolar, para que se pudesse descobrir quais as variáveis que contribuem positivamente para a aprendizagem dos estudantes.

Portanto, a partir da revisão dessa literatura, verifica-se a criação de modelos explicativos que buscam estabelecer relações entre as variáveis relacionadas as escolas, professores, funcionários, alunos, que sejam capazes de influenciar o aprendizado dos estudantes; mas também para que se possa produzir subsídios para a elaboração de políticas públicas para a melhoria do desempenho escolar, assim como produzir indicadores educacionais capazes de orientar o sistema educacional, e informar as características da realidade educacional possibilitando o acompanhamento efetivo dos resultados alcançados pelas políticas públicas educacionais.

Logo, a pesquisa empírica como método de investigação possibilita a análise de dados produzidos a partir das avaliações em larga escala, porque procura identificar fatores individuais, familiares, sociais, econômicos, culturais; além de investigar como a infraestrutura escolar e a formação inicial e continuada dos docentes podem se relacionar com a aprendizagem escolar. Portanto, a pesquisa empírica aplicada na área de avaliação em larga escala vai permitir produzir importantes informações a respeito do sistema educacio-

nal brasileiro, e acerca das variáveis que se relacionam com a aprendizagem escolar do aluno.

## Conclusão

Ao se analisar como o Empirismo pode contribuir para as pesquisas na área da avaliação em larga escala se faz necessário ressaltar, que esse método de análise possibilita encontrar evidências estatísticas sobre a realidade do sistema educacional brasileiro, e que por isso possibilita a elaboração de hipóteses que podem ser refutadas ou falseadas a partir de testes estatísticos, que podem permitir verificar se os resultados encontrados são probabilísticos ou produto do acaso, o que faz com que as análises feitas tenham fidedignidade, generalidade, e que consentem ser replicadas por outros pesquisadores.

A perspectiva Empírica possibilita que o pesquisador que estuda as avaliações em larga escala produza informações para a elaboração de propostas que podem contribuir para o sistema educacional brasileiro, porque esse tipo de análise propicia a construção de modelos teóricos mais próximos da realidade, o que proporciona a melhoria da teoria, dos métodos e das soluções para os problemas investigados.

Portanto, o Empirismo aplicado para aquisição do conhecimento sobre as avaliações em larga escala sob a forma de *survey* nacional vai possibilitar: a coleta de dados; o resumo e a sistematização dos dados; e vai permitir fazer inferências descritivas ou causais, que usam os dados para elaboração de conclusões ou explicações. Mas também, possibilita encontrar evidências estatísticas que podem ser utilizadas para subsidiar a elaboração de políticas públicas educacionais, gestão educacional e para pesquisas na área e avaliação educacional, o que contribui para o aperfeiçoamento do sistema educacional brasileiro.

---

**Resumo:** O artigo discute o conhecimento científico e tem o objetivo de analisar as contribuições do Empirismo para a área da avaliação em larga escala que acontece no Brasil. O trabalho teve como fundamentação teórica as obras de: Joannes Hessen (1999), John Locke (1999), Mario Bunge (1980) e Karl Popper (1994) e pesquisas da área de avaliação educacional, utilizando da pesquisa bibliográfica. Conclui-se que o Empirismo possibilita ao pesquisador gerar informações relevantes para o sistema educacional, viabilizando a elaboração de propostas que atendam a educação brasileira.

**Palavras-chave:** Avaliação educacional. Conhecimento Científico. Empirismo. Sistema de Avaliação da Educação Básica

**Abstract:** The article discusses the scientific knowledge and aims to analyze the contributions of Empirism to the area of large scale evaluation that happens in Brazil. The work was based on theoretical works by Joannes Hessen (1999), John Locke (1999), Mario Bunge (1980) and Karl Popper (1994) as well as research in the area of educational evaluation using the bibliographical research a tool. It was identified that empiricism enables the researcher to generate relevant information to the educational system, enabling the elaboration of proposals that meet the Brazilian education needs.

**Keywords:** Educational evaluation. Scientific knowledge. Empiricism. Basic Education Assessment System

## Referências

ALBERNAZ, Ângela; FERREIRA, F. H. G.; FRANCO, Creso. Qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro. *Pesquisa e Planejamento Econômico*, Rio de Janeiro, v.32, n.3, p.453 – 476, dez. 2002.

ALVES, Fátima. Qualidade da educação fundamental: integrando desempenho e fluxo escolar, *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 57, p. 525 – 542, out./dez. 2007.

ANDRADE, Josemberg, M.; LAROS, Jacob. A. Fatores associados ao desempenho escolar: estudo multinível com dados do SAEB/2001. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, Brasília, v.23, n.1, p.33 – 42, jan./mar. 2007.

ANDRADE, Renato Júdice; SOARES, José Francisco O efeito da escola básica brasileira. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v. 19, n.41, p. 379 – 406, set./dez, 2008.

BABIE, E. *Métodos de pesquisa de survey*. Tradução Guilherme Cezarino. Belo Horizonte: UFGM, 2005. Tradução de: Survey research methods.

BONAMINO, Alicia; COSCARELI, Carla; FRANCO, Creso. Avaliação e letramento: concepções de aluno letrado subjacentes ao SAEB e ao PISA. *Educação & Sociedade*, Campinas, v.23, n.81, p.91 -113, dez. 2002.

BUNGE, Mario. *Epistemologia: curso de atualização*. Tradução Claudio Navarro. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1980. Tradução de: Epistemología: curso de actualización.

CAPRA, Fritjof. *O ponto de mutação*. Tradução Álvaro Cabral. 10<sup>th</sup> ed. São Paulo: Cultrix, 1995. Tradução de: The turning point.

DEMO, Pedro. *Educação e alfabetização científica*. São Paulo: Papirus, 2010.

DESCARTES, René. *Discurso do método*. Tradução de Maria Ermantina Galvão. São Paulo: Martins Fontes, 1996. Tradução de Le discours de la méthode.

FERRÃO, M. E. et al. O SAEB – Sistema nacional de avaliação da educação básica: objetivos, características e contribuições na investigação da escola eficaz. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Rio de Janeiro, v.18, n.1/2, jan./dez. p.111 – 130, 2001.

FOUREZ, Gérard. *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética da ciência*. Tradução Luiz Paulo Rouanet. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995. Tradução de: La construction des sciences: introduction à la philosophie et à l'éthique des sciences.



- GOMES, Elba Maria Leite. Avaliação de língua portuguesa do Saeb: da leitura ao letramento. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, v.17, n. 34, mai./ago. 2006.
- GONÇALVES, Flávio Oliveira; FRANÇA, Marco Túlio Aniceto. Transmissão intergeracional de desigualdade e qualidade educacional: avaliando o sistema educacional brasileiro a partir do SAEB 2003. *Ensaio: avaliação políticas públicas em educação*, Rio de Janeiro, v. 16, n.61, p. 639 – 662 out./dez.2008.
- HESSEN, Joannes. *Teoria do conhecimento*. Tradução de Sérgio Sérvulo da Cunha. São Paulo: Martins Fontes, 1999. Tradução de: Erkenntnistheorie.
- JESUS, Girlene Ribeiro; LAROS, Jacob Aries. A. Eficácia escolar: regressão multinível com dados de avaliação em larga escala. *Avaliação Psicológica*, Itatiba, v.3, n.2, p.93 – 106, 2004.
- KLEIN, Ruben. Como está a educação no Brasil? O que fazer? *Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação*, Rio de Janeiro, v. 14, n.51, p. 139 – 172, abr./jun., 2006.
- LAROS, Jacob Aries; MARCIANO, João Luiz. Índices educacionais associados à proficiência em língua portuguesa: um estudo multinível. *Avaliação Psicológica*, Itatiba, v. 7, n.3, p. 371 – 389, 2008.
- LOCKE, John. *Ensaio acerca do entendimento humano*. Traduções de Anoar Aiex. São Paulo: Nova Cultural, 1999. Tradução de: Na essay concerning human undestanding.
- LUNA, Sergio Vasconcelos. *Planejamento de pesquisa: uma introdução*. São Paulo: EDUC, 1996.
- LOCATELI, Iza. Construção de instrumentos para a avaliação e larga escala e indicadores de rendimento: o modelo SAEB. *Estudos em Avaliação Educacional*, São Paulo, n. 25, jan./jun, p. 3 – 21, 2002.
- POPPER, Karl Raimund. *A lógica da pesquisa científica*. 2ª ed. Tradução de Leonidas Hegenberg. São Paulo: Cultrix, 2013. Tradução de: The logic of scietific Discovery.
- PESTANA, Maria Inês. O sistema de avaliação brasileiro. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v.79, n. 191, jan./abr., p. 65 – 73, 1998.
- RIETHER, Marcus M.; RAUTER, Raíssa. A metodologia de amostragem do SAEB. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, Brasília, v. 81, n. 197, jan./abr., p. 143 – 153, 2000.
- SOARES, José Francisco. O efeito da escola no desempenho cognitivo de seus alunos. *Revista Eletrônica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, España, v. 2, n.2, p.83 – 104, 2004a.
- SOARES, José Francisco. Qualidade e equidade na educação brasileira: a evidência do SAEB – 2001. *Archivos Analíticos de Políticas Educativa*, España, v.12, n.38, ago. 2004b.
- SOARES, José. Francisco. Qualidade e equidade na educação brasileira: a evidência do SAEB – 2001. *Archivos Analíticos de Políticas Educativa*, España, v.12, n.38, ago. 2004c.
- SOARES, José Francisco. Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, v. 37, n. 130, p. 135-160, jan./abr. 2007.
- SOUSA, Sandra Maria Záquia Lian. Possíveis impactos das políticas de avaliação no currículo escolar. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 119, p. 175-190, jul. 2003.

Recebido em 20 de Setembro de 2018

Avaliado em 08 de Outubro de 2018