



## CIÊNCIAS HUMANAS

**A falácia da culpabilização do professor pelo fracasso escolar***The fallacy on blaming teachers for school failure*

Cláudio José de Holanda Cavalcanti<sup>1</sup>; Matheus Monteiro Nascimento<sup>2</sup>; Fernanda Ostermann<sup>3</sup>

**RESUMO**

Por meio de um estudo empírico, este trabalho apresenta uma crítica ao discurso que afirma que os problemas na formação de professores podem ser a principal causa do fraco desempenho dos alunos em testes escolares e em larga escala. Para fundamentar essa crítica, investigamos os microdados do ENEM de 2016 em conjunto com dois indicadores do INEP referentes à formação de professores e suas condições de trabalho. Defendemos a tese de que as inadequações na formação de professores, por si só, não explicam o bom ou o mau desempenho dos alunos na educação básica e nos testes em larga escala. Nesse sentido, tais insuficiências não podem ser usadas como estratégia para parlamentares e grandes meios de comunicação culparem o professor a fim de ocultar a omissão do Estado em relação à educação básica de nosso país. Por fim, defendemos a urgência de investir em mais políticas públicas que não sejam restritas a programas de formação de professores.

**Palavras-chave:** Formação de professores; desempenho escolar; ENEM.

**ABSTRACT**

*By means of an empirical study, this work presents a criticism to the discourse which claims that problems in teacher's training can be the main cause for the poor students' performance in school and large-scale tests. To provide ground to this criticism, we investigated the ENEM microdata of 2016 in conjunction with two INEP indicators concerning teacher training and their labor conditions. We defend the thesis that inadequacies in teacher training by itself do not explain the good or bad performance of students in basic education and in large-scale tests. In this sense, such inadequacies cannot be used as a strategy for congressmen and large media to blame the teacher in order to hide the state's omission regarding the basic education of our country. Finally, we defend the urgency of investing in more public policies, not restricted to teacher's training programs.*

**Keywords:** Teacher Education; student's performance; ENEM.

<sup>1</sup> Professor Associado II do Departamento de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

<sup>2</sup> Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

<sup>3</sup> Professora Titular do Departamento de Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

## 1. INTRODUÇÃO

É comum encontrar na mídia críticas que consideram a má formação docente como responsável pelos fracassos educacionais nacionais. Tais críticas aos professores em geral são direcionadas por uma ótica técnica (funcionamento da escola e do sistema público), encarando os fracassos da educação nacional como consequência dos retrógrados métodos de ensino, da má gestão da escola e, obviamente, da má formação dos docentes (MELO, 2009; FERREIRA, 2012).

Apesar de ser correto que a má formação docente é um problema, atribuir todo esse peso apenas a isso é simplório e injusto. Em 2016, a então secretária executiva do MEC fez exatamente esse tipo de crítica na imprensa ao se referir ao mau desempenho dos estudantes brasileiros no *Programme for International Student Assessment – PISA* (O GLOBO, 2016). Não bastasse isso, a mesma pessoa defende os Mestrados Profissionais como política pública de formação docente em várias áreas, alegando que “A ideia é que eles possam de fato ter um desenvolvimento profissional e que o curso possa agregar valor à carreira e **maior remuneração**” (NOVA ESCOLA, 2017, grifo nosso). Apesar de coerente com sua crença de que o problema fundamental está na formação docente, sabe-se que a imensa maioria da rede pública de ensino no país se concentra nas esferas administrativas municipal e estadual, justamente onde as condições de trabalho costumam ser mais aviltantes, com algumas raras exceções. Tanto nessas escolas quanto na maioria das escolas privadas, se sabe também que um título de Mestrado ou mesmo Doutorado não melhoram significativamente a remuneração e nem as condições de trabalho a um ponto que possam ser consideradas justas e tornar a carreira atraente. Porém, se sabe que professores com títulos de pós-graduação *stricto-sensu* encontram condições de trabalho mais atraentes em escolas ou universidades federais.

É razoável supor que se as condições de trabalho forem muito degradantes, muito dificilmente um professor conseguirá cumprir minimamente o básico, ainda que sua formação seja adequada. Será que isso impacta o desempenho dos alunos? Neste trabalho temos o objetivo de desconstruir a crença de que inadequações na formação dos docentes é o único fator a ser apontado como causa pelas mazelas educacionais do país, pensamento que gera críticas injustas aos professores da educação básica.

Para isso, investigamos os microdados do ENEM de 2016 em conjunto com alguns indicadores do INEP, compilados a partir do Censo Educacional do mesmo ano. Esses microdados podem fornecer pistas que permitem (1) vislumbrar aspectos importantes da dinâmica do desempenho dos estudantes nesse exame de larga escala e (2) inferir que inadequações na formação docente por si não explicam o bom ou mau desempenho dos estudantes – em outras palavras, tal inadequação não pode ser usada como estratégia das autoridades governamentais e mídia, responsabilizando o docente e escondendo as injustificáveis omissões do Estado em relação à educação nacional.

## 2. UMA BREVE DISCUSSÃO SOBRE A FORMAÇÃO DOCENTE

A formação docente é uma linha fundamental na área da Educação, em especial na área de Educação em Ciências (CARVALHO; PEREZ, 2001; SLONGO; DELIZOICOV; ROSSET, 2010; JESUS et al., 2011). Nas pesquisas que envolvem esse tema, obviamente, não se espera entre seus resultados um receituário de como melhor formar docentes nas disciplinas da grande área de Ciências Naturais. Políticas públicas de formação docente, continuada ou inicial, exigem tomadas de decisão e ações

complexas, que demandam fundamentação em alguma visão de mundo e é justamente nesse ponto que iniciaremos a discussão.

## 2.1 Racionalismo técnico e responsabilização do docente

É necessário problematizar visões de mundo que se alinhem à concepção, ainda muito em voga, que situa o professor como um mero executor de tarefas e metodologias concebidas por outras pessoas, defendendo que sua formação se reduza a um simples treino de habilidades como se ele pudesse ser reduzido a um consumidor de conhecimentos produzidos por especialistas da sua área e que aprende o suficiente para que possa conduzir um processo de ensino-aprendizagem (RAMALHO; NÚÑEZ; GAUTHIER, 2004). Esse tipo de visão de mundo, bastante criticada na literatura (SCHNETZLER, 2000; DUARTE *et al.*, 2009; SLONSKI; ROCHA; MAESTRELLI, 2017), se denomina *racionalidade técnica* (DINIZ-PEREIRA, 2014). Segundo Contreras (2002), tal perspectiva defende que

[...] a prática profissional consiste na solução instrumental de problemas mediante a aplicação de um conhecimento teórico e técnico, previamente disponível, que procede da pesquisa científica. É instrumental porque supõe a aplicação de técnicas e procedimentos que se justificam por sua capacidade de conseguir os efeitos ou resultados desejados. [...] O aspecto fundamental da prática profissional é definido, por conseguinte, pela disponibilidade de uma ciência aplicada que permita o desenvolvimento de procedimentos técnicos para análise e diagnóstico dos problemas e para o tratamento de soluções (p. 90-91).

Assim, a racionalidade técnica é também conhecida como “a epistemologia positivista da prática” (DINIZ-PEREIRA, 2014, p. 35), uma vez que é preconizada como uma ação meramente instrumental decorrente de pesquisa científica. Em contraponto a esse modelo de racionalidade, existem a *racionalidade prática* e a *racionalidade crítica* (op. cit., 2014), a primeira proposta por Schön (SCHÖN, 1983; 1992) e a segunda por Giroux (GIROUX, 1997).

A concepção da racionalidade prática está associada ao fato de se buscar ações sábias para solucionar situações circunstanciais, que devem ser tomadas tendo por base reflexão sobre a própria prática. Essa perspectiva considera que o ambiente na sala de aula é complexo e imprevisível ao ponto que é ingênuo supor que o domínio de aspectos meramente técnicos por si seja suficiente para dar conta das situações que se criam nesse ambiente. Na perspectiva da racionalidade crítica a educação é vista como um processo que ocorre em um cenário sócio-histórico, com potencial transformador. Nessa perspectiva, quando o professor propõe um problema ele é capaz de debater criticamente esse problema com seus alunos, promovendo ações que viabilizam transformações nas práticas sociais em contextos em torno da escola (amplos ou mais restritos). Assim, a racionalidade crítica carrega um forte aspecto político, em que o professor problematize concepções de sociedade, de educação e de escola (DUARTE *et al.*, 2009). Modelos formativos que vislumbrem o ensino como um veículo para promover justiça social e igualdade na sala de aula e na sociedade são tipicamente fundamentados na racionalidade crítica (DINIZ-PEREIRA, 2014).

## 2.2 A vulnerabilização da classe docente

Concentremo-nos agora no modelo mais difundido, o da racionalidade técnica: nessa perspectiva, o professor é visto em analogia com o operário de uma fábrica, um mero executor de tarefas que, se bem executadas, deve culminar em um produto (ensino) bem-acabado. Essa visão se ajusta a uma

imagem precarizada e desprestigiada do professor da educação básica, criando uma cultura nefasta que basicamente o torna vulnerável a críticas das mais variadas – o conhecimento do professor não é valorizado e ele é encarado como alguém passivo a ser treinado e instrumentalizado, mas que não é solicitado a contribuir criticamente para a escola e na elaboração de políticas públicas educacionais. Essa perspectiva foi privilegiada no contexto nacional na década de 70, época de maior repressão no período da ditadura militar, “resultando em um controle cada vez mais burocrático da escola e do trabalho do professor” (SLONSKI; ROCHA; MAESTRELLI, 2017, p. 3). Desenvolvendo-se em um cenário burocratizado e controlado, o professor não questiona métodos, a finalidade dos conteúdos, o papel da escola, sendo sua preocupação primordial o *como* ensinar. Na visão de mundo que fundamenta a racionalidade técnica, a má formação se evidencia empiricamente na dificuldade do professor em executar as tarefas para as quais ele foi treinado, o que deterministicamente levaria ao mau desempenho escolar dos estudantes.

Assim, conceber um docente como um mero executor de tarefas é uma forma de subvalorizar sua atividade e *proletarizar* o professor, favorecendo esse tipo de crítica superficial. O fenômeno da proletarização do professor brasileiro ocorreu em decorrência de diversas ações, não por coincidência tomadas principalmente durante a ditadura militar, a partir da segunda metade da década de 60 (FERREIRA JR.; BITTAR, 2006). Nesse contexto que se criou com o passar dos anos, o professor foi convertido de uma posição mais prestigiada na sociedade para outra mais vulnerável e subvalorizada, passando a ser o profissional mais provável de ser responsabilizado por problemas educacionais, eximindo o Estado e os diversos setores do poder público das suas conhecidas omissões ao longo dos anos.

A perspectiva alinhada à racionalidade técnica é, portanto, um elo importante nesse processo de desvalorização da atividade docente, pois de forma subjacente tece uma identidade de um profissional em cuja capacidade não é depositada confiança, que se aproxima à de um peão de fábrica em uma linha de montagem, cumprindo ordens e executando tarefas acriticamente. Não por coincidência o professor usualmente se vê excluído de elaboração de políticas públicas educacionais, reformas curriculares e outras ações. Seu papel, nesse contexto, é também reduzido a mero cumpridor de objetivos e diretrizes traçados por especialistas. Tal perspectiva se enquadra em um contexto mais amplo, tipicamente de cunho neoliberal, que reduz toda a complexidade das questões educacionais à gestão e ações de controle e produtividade. A escola e o trabalho docente devem, nessa ideologia, ser repensados a partir de uma espécie de metáfora da empresa ou da fábrica. É próprio nessa perspectiva supervalorizar o indivíduo e suas ações, prescrevendo que “os sucessos e fracassos ocorrem individualmente” (LOPES; SAMBRANO, 2010, p. 325), seguindo o modelo empresarial-industrial mais tradicional.

Essa é uma das vias que permitem que o professor possa ser alvo de discursos manipuladores que o taxam de “culpado” pelo fracasso educacional do país, pois na perspectiva da racionalidade técnica é ele quem deve “montar corretamente as peças” na produção e gestão de seus projetos de ensino, tudo de acordo com as técnicas e metodologias que em tese aprendeu.

### 3. O ENEM E AS VARIÁVEIS CONSIDERADAS NOS MICRODADOS

Antes de detalhar os procedimentos metodológicos para analisar os microdados, é necessário enfatizar que não estamos reduzindo o fato do aluno ser *bem-sucedido na escola* a um mero resultado de uma avaliação como o ENEM, mas evidentemente deve ser reconhecido que essa avaliação resulta em um

dos indicadores significativos desse sucesso. Também não estamos dizendo que a percepção de que a escola é boa ou que o impacto da presença de um bom professor na vida de um aluno dessa escola é positivo apenas constatando o resultado da escola ou desse aluno no ENEM. Porém, novamente, é inegável que o desempenho no ENEM permite inferir sobre esses aspectos.

No intuito de mapear o desempenho no ENEM dos estudantes, escolhemos as seguintes variáveis:

- Índice Sócio Econômico do candidato (ISE) – calculado por candidato a partir do questionário socioeconômico;
- Adequação da Formação Docente (AFD) – índice definido por escola, criado pelo INEP a partir dos microdados do Censo da Educação Básica de 2016;
- Condições de Trabalho Docente (CTD) – remodelado a partir do Índice de Esforço Docente, definido por escola e criado pelo INEP a partir dos microdados do Censo da Educação Básica de 2016;
- Média Geral no ENEM – a média aritmética das quatro provas objetivas (Linguagens e Códigos, Ciências Humanas, Ciência da Natureza e Matemática), alcançada por cada candidato.

A seguir serão explicadas cada uma dessas variáveis.

### 3.1. Índice Socioeconômico (ISE) do candidato

Desde a década de 1960, por meio do estudo *Equality of Education Opportunity*, conhecido como *The Coleman Report* (COLEMAN, 1966) é sabido que o nível socioeconômico possui uma forte relação com o desempenho dos estudantes nas escolas. Estudos mais recentes mostram que condições socioeconômicas severamente baixas impactam significativamente diversas funções mentais desde a primeira infância (FERNALD; MARCHMAN; WEISLEDER, 2013; TOMALSKI *et al.*, 2013; PICCOLO *et al.*, 2016; URSACHE; NOBLE, 2016), afetando inclusive aptidões cognitivas. A aptidão cognitiva está correlacionada de forma moderada a alta com o sucesso escolar, ao menos em escalas curtas de tempo (DEARY *et al.*, 2007), mas variáveis contextuais como envolvimento familiar, instabilidades familiares, nível de instrução dos pais e outros fatores, podem influir em escalas bem maiores de tempo (RICHARDS; SACKER, 2003; JOHNSON; MCGUE; IACONO, 2006; DUBOW; BOXER; HUESMANN, 2009). Assim, essa é uma variável importante e, principalmente, contextual. Não tem relação causal com formação docente e pode dificultar (ou auxiliar) a atuação do docente em sala de aula. Obviamente, é bem mais desafiador trabalhar com alunos de baixo nível socioeconômico e o cálculo do ISE é feito justamente para melhor analisar essa questão.

Esse índice é calculado para cada candidato do ENEM, com uso da Teoria da Resposta ao Item (TRI) na análise do questionário socioeconômico usando um modelo próprio para respostas categóricas ordinais, o Modelo de Respostas Graduadas (SAMEJIMA, 1969), adotando um procedimento muito parecido com o que foi feito no trabalho de Alves, Soares e Xavier (2014), com a diferença que nos restringimos apenas aos microdados da edição de 2016 do ENEM. Foram considerados apenas candidatos com as seguintes características: (1) vinculados a escolas; (2) preencheram completamente o questionário socioeconômico sem responder “não sei” ou “sem informação” em nenhum item; (3) compareceram a todas as provas objetivas. Dessa filtragem inicial, sobraram 1.155.310 candidatos.

O questionário socioeconômico é reproduzido no Anexo 1. Note que as perguntas são rotuladas como Q001, Q002 e assim por diante. São os nomes dos itens que consideramos nesse questionário. Há itens que indagam sobre nível de instrução (Q001 a Q004), sendo os demais relacionados a renda e posse de bens. As respostas são rotuladas com A, B, C e assim por diante. Entre parênteses colocamos números, que são os níveis ordinais considerados de forma a categorizar cada item para posterior ajuste computacional do Modelo de Respostas Graduadas. Por exemplo, no item Q006 (renda familiar), não usamos todas as 17 categorias originais, definindo 6 níveis ordinais que dão conta dessas categorias. Por exemplo, o nível ordinal 4 compreende renda entre R\$ 4.400,01 e R\$ 8.800,00, correspondente às categorias originais I até M. Assim, o nível 1 vale menos do que o 2, que vale menos do que o 3 e assim por diante (obviamente, quanto maior for o nível ordinal, maior o nível socioeconômico). Após o ajuste do referido modelo da TRI, calculamos um escore numérico (contínuo) para cada candidato, que quantifica seu nível socioeconômico. A fidedignidade desse índice é discutida a seguir.

### 3.1.1. Validação do ISE

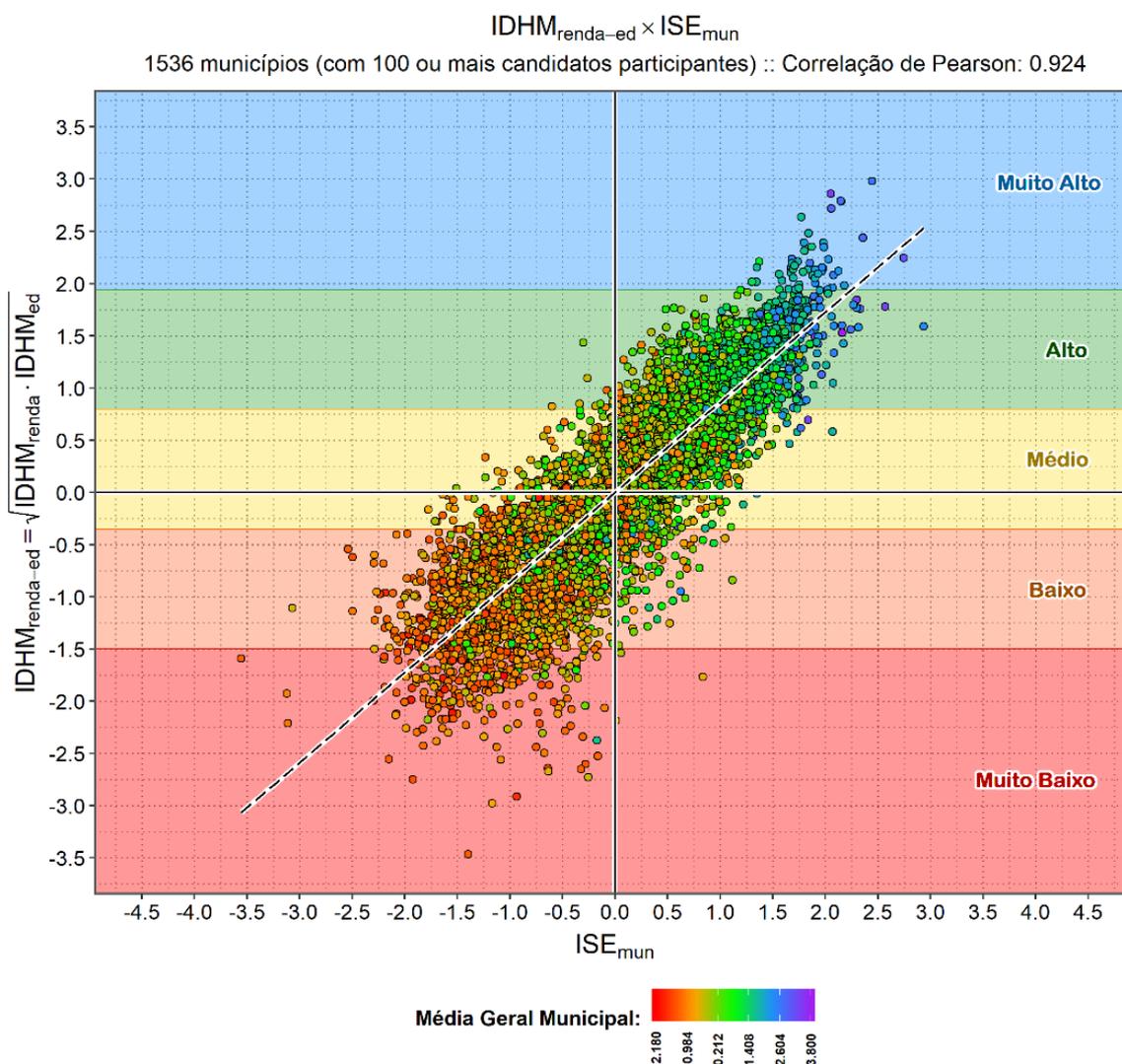
Este escore pode ser validado comparando-se com algum índice semelhante e já consagrado. Escolhemos o IDHM (PNUD-PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO, 2013), calculado para cada município a partir de uma parceria entre a ONU (PNUD) e o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), a partir dos dados do Censo 2010 (IBGE). O IDHM é calculado para cada município e é constituído pela média geométrica de três índices: o IDHM-Renda ( $IDHM_{renda}$ ), IDHM-Longevidade ( $IDHM_{long}$ ) e o IDHM-Educação ( $IDHM_{ed}$ ). Assim, para cada município, o IDHM é calculado pela média geométrica dessas três dimensões, ou seja,  $IDHM = \sqrt[3]{IDHM_{renda} \cdot IDHM_{long} \cdot IDHM_{ed}}$ . Usamos duas dimensões correspondentes do IDHM, que coincidem com as dimensões presentes no ISE: renda e educação. Assim, definimos um índice IDHM-Renda-Educação, dado por  $IDHM_{renda-ed} = \sqrt{IDHM_{renda} \cdot IDHM_{ed}}$ . É esse índice que iremos comparar com o ISE.

Como o IDHM é calculado por município e o ISE por candidato, é necessário obter o ISE por município. Isso foi feito em duas etapas: (1) calculando-se o ISE por escola, obtido pela média aritmética do ISE de todos os candidatos dessa escola, sendo que só foram consideradas escolas em que 15 ou mais candidatos prestaram as provas objetivas do ENEM; (2) calculando-se o ISE por município (ISE Municipal), obtido a partir da média aritmética do ISE de todas as escolas desse município com mais de 15 participantes no ENEM.

Ele foi comparado com a média geométrica do IDHM Renda e IDHM Educação. Caso a correlação entre ambos seja alta, é razoável concluir que o ISE calculado seja fidedigno. Foram considerados apenas municípios nos quais 100 ou mais candidatos prestaram as provas objetivas do ENEM.

No gráfico obtido na figura 1 cada ponto representa um município diferente. As variáveis foram padronizadas, transformadas em uma escala cuja média é zero e o desvio padrão é 1, ou seja, aplicando-se a transformação  $y' = (y - \bar{y})/\sigma_y$ , sendo, respectivamente,  $y'$  e  $y$  as variáveis transformada e original;  $\bar{y}$  e  $\sigma_y$  são, respectivamente, o valor médio e o desvio padrão da variável original  $y$ .

Assim, a origem do gráfico coincide com a média em ambas as variáveis e o valor das coordenadas indica quantos desvios padrão um determinado município se desloca em relação à média, em ambas as variáveis. Por exemplo, um ponto tal que  $IDHM_{renda-ed} = 2,5$  e  $ISE_{mun} = -0,3$  indica um município com as seguintes características: (1) o valor do  $IDHM_{renda-ed}$  é 2,5 desvios padrão acima do valor médio dessa variável; (2) o valor do  $ISE_{mun}$  é 0,3 desvios padrão abaixo do valor médio dessa variável. Nesse tipo de padronização, a variável  $y'$  é chamada de *score-z*, do inglês *z-score* (VERZANI, 2014, p. 62). Adicionalmente, cada ponto foi colorizado de acordo com o valor da média geral municipal, também padronizada como as demais, que consiste na média, feita no município, da média aritmética nas quatro provas objetivas de todas as escolas nesse município (lembrando, considerados apenas municípios que tenham a partir de 100 participantes no exame). Como esperado, o desempenho municipal é pior em municípios cujo  $IDHM_{renda-ed}$  é mais baixo, melhorando quando o  $IDHM_{renda-ed}$  aumenta.



**Figura 1** – Gráfico do IDHM-Renda-Educação ( $IDHM_{renda-ed} = \sqrt{IDHM_{renda} \cdot IDHM_{ed}}$ ) versus o ISE municipal ( $ISE_{mun}$ ). Obteve-se uma estimativa alta para a correlação de Pearson. A reta obtida por regressão linear é mostrada, da qual se obteve  $R^2 = 0,81$  ( $p < 2,2 \times 10^{-16}$ ), ou seja, aproximadamente 81 por cento da variância da variável  $IDHM_{renda-ed}$  é explicada pelo ISE municipal.

Foi obtida uma estimativa para a correlação de Pearson (VERZANI, 2014, p. 108) igual a  $0,924^4$  entre o ISE e a média geométrica do IDHM Renda e IDHM Educação. A visualização mostrada na figura 1

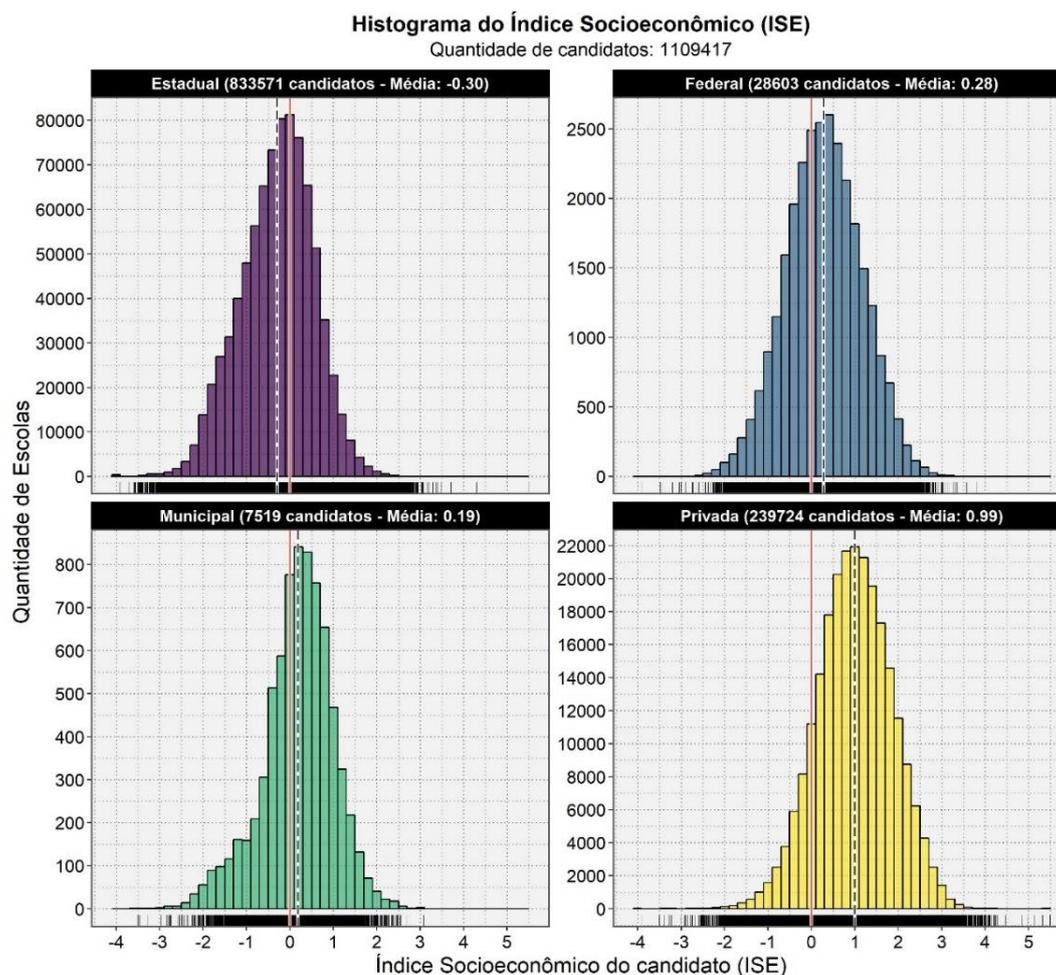
<sup>4</sup> Intervalo de confiança de 95 por cento correspondente a  $[0,917; 0,931]$ ,  $p < 2,2 \times 10^{-16}$ .

apresenta a escala do IDHM-Renda-Educação marcada com precisão no gráfico, por meio das cores vermelho (Muito Baixo:  $IDHM_{renda-ed} \leq 0,499$ ), laranja (Baixo:  $0,500 \leq IDHM_{renda-ed} \leq 0,599$ ), amarelo (Médio:  $0,600 \leq IDHM_{renda-ed} \leq 0,699$ ), verde (Alto:  $0,700 \leq IDHM_{renda-ed} \leq 0,799$ ) e azul (Muito Alto:  $IDHM_{renda-ed} \geq 0,800$ ).

### 3.1.2. Comparação com o Índice de Nível Socioeconômico das escolas calculado pelo INEP

Uma estratégia de validação adicional do nosso ISE pode ser realizada se compararmos esse índice, agregado por escola, com o INSE, calculado por escola pelo INEP em 2013 por meio de procedimentos metodológicos similares, porém tomando uma base de dados bastante mais ampliada (INEP, 2014c). A estimativa da correlação entre o ISE médio das escolas e o INSE foi 0,954<sup>5</sup>, ou seja, uma associação bastante forte. Assim, ainda que os índices comparados sejam mais antigos, podemos garantir que o ISE é suficientemente fidedigno para as análises que seguirão.

Os histogramas dos ISE's por dependência administrativa estão mostrados na figura 2. O ISE médio geral (de todos os candidatos) está marcado com a linha vermelha (em zero, nessa escala) e o ISE médio referente a cada dependência administrativa com uma linha preta tracejada.



**Figura 2** – Histogramas dos ISE's (expressos em escore-z) para cada uma das unidades administrativas. Os pequenos segmentos verticais na parte de baixo do gráfico representam um candidato cada.

<sup>5</sup> Intervalo de confiança de 95 por cento correspondente a  $[0,952; 0,955]$ ,  $p < 2,2 \times 10^{-16}$ .

### 3.2. A adequação da formação docente (AFD)

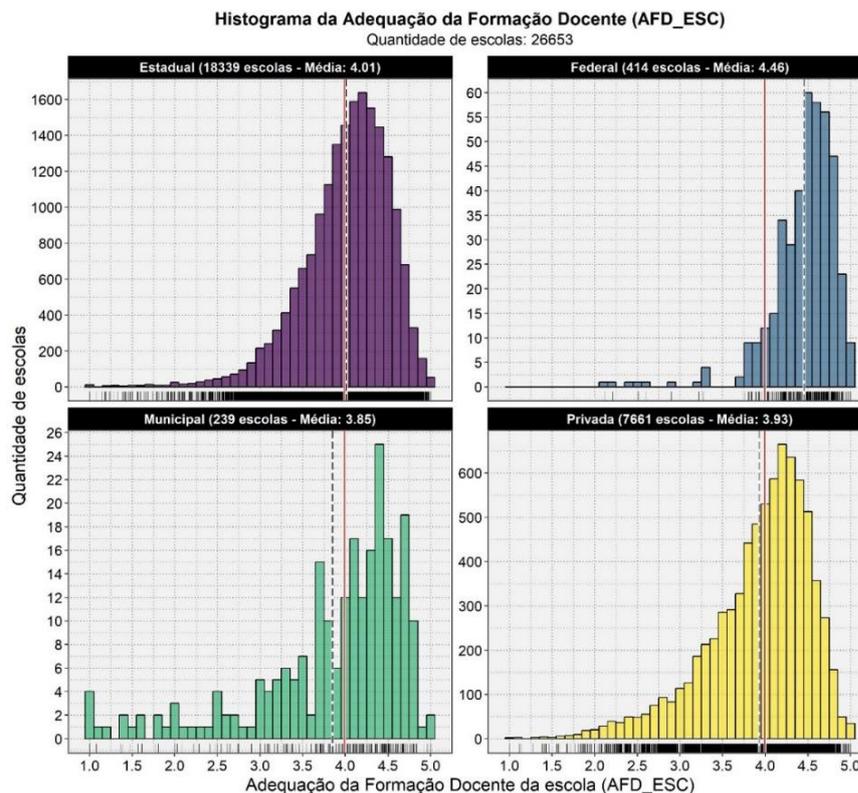
Em 2014 o INEP apresentou o índice de Adequação de Formação Docente (AFD) das escolas brasileiras (INEP, 2014a). Basicamente esse índice indica o percentual de professores em atividade na escola e que atua em disciplinas para as quais eles têm formação. Na escala definida pelo INEP, há 5 níveis tais que o nível 1 é a melhor adequação e o nível 5 a pior. Esses níveis foram remodelados para que essa escala se torne crescente, o que permite elaborar visualizações de interpretação mais intuitiva. Os níveis remodelados são os seguintes:

- Nível 1: Docentes que não possuem curso superior completo;
- Nível 2: Docentes com outra formação superior não considerada nas categorias posteriores;
- Nível 3: Docentes com licenciatura em área diferente daquela que leciona, ou com bacharelado nas disciplinas da base curricular comum e complementação pedagógica concluída em área diferente daquela que leciona;
- Nível 4: Docentes com formação superior de bacharelado na disciplina correspondente, mas sem licenciatura ou complementação pedagógica;
- Nível 5: Docentes com formação superior de licenciatura na mesma disciplina que lecionam, ou bacharelado na mesma disciplina com curso de complementação pedagógica concluído.

Note que essa escala garante a adequação da formação, não necessariamente a qualidade. Para isso, seria necessário conhecer a instituição em que cada professor concluiu seu curso. No entanto, se pode partir do princípio de que possuir uma formação adequada é uma etapa importante nesse processo e que escolas com professores adequadamente formados tendem a aumentar o nível de seu ensino. Nos dados compilados pelo INEP é fornecido, para cada escola, o percentual de docentes em cada nível e por modalidade de ensino (usaremos aqui o ensino médio). Com isso é possível calcular o perfil médio da escola usando cada um desses valores percentuais. Por exemplo, considere uma escola hipotética com o seguinte perfil na AFD: Nível 1: 0,75%; Nível 2: 32,50%; Nível 3: 50,31%, Nível 4: 10,24%; Nível 5: 6,20%. Obviamente a soma das percentagens resulta em 100. Para calcular o perfil médio  $\bar{P}_{AFD}$  da escola, toma-se a média ponderada, da seguinte forma:

$$\bar{P}_{AFD} = \frac{0,75 \times 1 + 32,50 \times 2 + 50,31 \times 3 + 10,24 \times 4 + 6,20 \times 5}{100} \approx 2,89.$$

Assim, essa escola teria o perfil médio quase no nível 3 quanto à AFD. Algumas escolas não continham informação sobre esse índice – consideramos apenas as escolas em que esse perfil podia ser calculado. Estudos recentes mostram que a adequação da formação docente tem um efeito menor do que o nível socioeconômico dos alunos (uma variável contextual, extraescolar) na média geral da escola no ENEM (CARMO *et al.*, 2015; CARMO *et al.*, 2016). Assim, apenas tomando por base esses estudos e outros semelhantes, é possível concluir que carece de fundamento argumentar que a má formação do professor da educação básica é o principal fator que leva ao mau desempenho dos alunos.



**Figura 3** – Histogramas da AFD para cada uma das unidades administrativas. Os pequenos segmentos verticais na parte de baixo do gráfico representam uma escola cada.

O histograma da AFD por dependência administrativa é mostrado na figura 3. O valor médio da AFD de todas as escolas (3,99) é mostrado com a linha vermelha. Esse valor é satisfatório, pois corresponde a um perfil médio que compatível com o nível 4 (docentes com formação superior de bacharelado na disciplina correspondente, mas sem licenciatura ou complementação pedagógica). No entanto, isso não garante que a situação da formação docente seja boa no país e que políticas de formação docente não sejam necessárias. Esse é um resultado geral das escolas considerando todas as grandes áreas do Ensino Médio e é conhecido que na área das Ciências da Natureza (em especial, Física e Química) a carência de professores com formação adequada existe – por exemplo, em 2014, menos de 40 por cento dos professores de Física estavam no nível 5<sup>6</sup> de AFD (INEP, 2014a, figura 3). Além disso, há grandes disparidades regionais nesse índice. Destacam-se as escolas federais, que estão bem acima da média nesse quesito, o que mostra que são melhor estruturadas quanto à adequação da formação docente do que as demais.

### 3.3. As condições de trabalho docente (CTD)

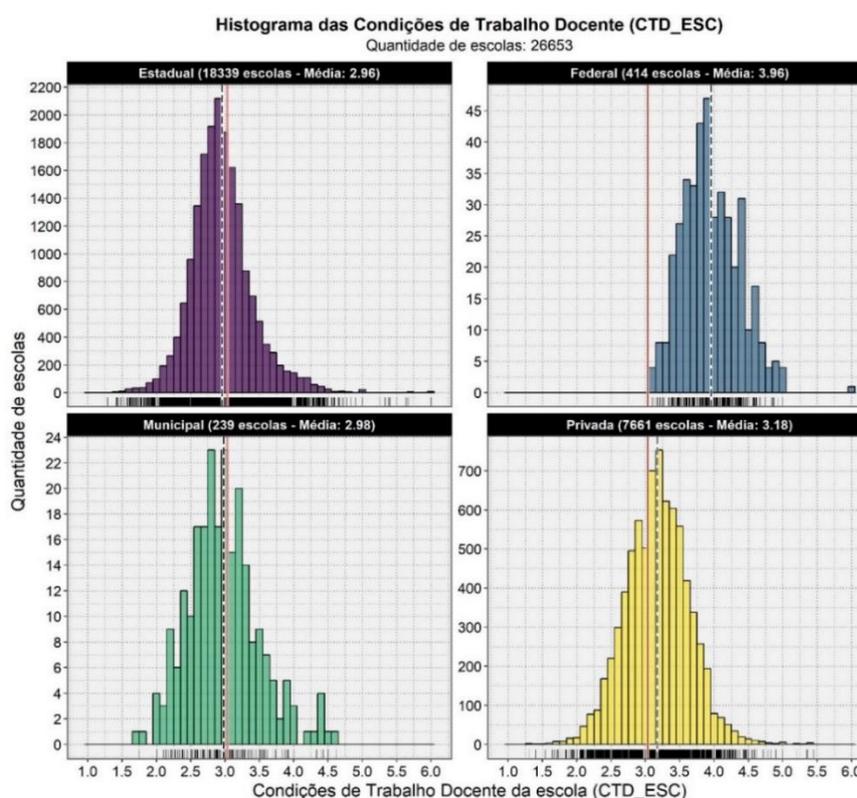
Também em 2014, o INEP compilou o construto que foi chamado de Indicador de Esforço Docente (IED) das escolas brasileiras (INEP, 2014b). Para obter esse indicador, foram extraídas do Censo Educacional informações que pudessem ajudar a quantificar de alguma forma esse esforço. São elas: (1) número de escolas em que o docente atua; (2) número de turnos de trabalho; (3) número de alunos atendidos e (4) número de etapas de ensino nas quais ele leciona. Com esses dados, foi usado o modelo de Samejima, da TRI, para obter um escore de esforço para cada docente. Ao final, foram criados 6 níveis de esforço docente, procedimento similar ao realizado com a AFD. Neste trabalho optamos por simplesmente inverter os níveis da escala de esforço docente e definir a variável

<sup>6</sup> Equivale ao nível 1 na classificação do INEP.

Condições de Trabalho Docente (CTD), de modo que quanto menor for o IED maior será CTD. Os níveis para as CTD são caracterizados como segue:

- Nível 1: Docente que tem mais de 400 alunos e atua nos três turnos, em duas ou três escolas e em duas ou três etapas;
- Nível 2: Docente que tem mais de 300 alunos e atua nos três turnos, em duas ou três escolas e em duas etapas ou três etapas;
- Nível 3: Docentes que tem entre 50 e 400 alunos e atua em dois turnos, em uma ou duas escolas e em duas etapas;
- Nível 4: Docente que tem entre 25 e 300 alunos e atua em um ou dois turnos em uma única escola e etapa;
- Nível 5: Docente que tem entre 25 e 150 alunos e atua em um único turno, escola e etapa;
- Nível 6: Docente que tem até 25 alunos e atua em um único turno, escola e etapa.

Assim como no caso da AFD, o INEP fornece para cada escola o percentual de docentes em cada um dos seis níveis, por modalidade de ensino (consideraremos aqui também o ensino médio). Assim, é possível calcular o perfil médio  $\bar{P}_{CTD}$ , análogo ao adotado para calcular  $\bar{P}_{AFD}$ . Como no caso da AFD, mantivemos apenas escolas em que havia informações para calcular o perfil médio associado às CTD.



**Figura 4** – Histogramas da CTD para cada uma das unidades administrativas. Os pequenos segmentos verticais na parte de baixo do gráfico representam uma escola cada.

Assim como no caso da AFD, o INEP fornece para cada escola o percentual de docentes em cada um dos seis níveis, por modalidade de ensino (consideraremos aqui também o ensino médio). Assim, é possível calcular o perfil médio  $\bar{P}_{CTD}$ , análogo ao adotado para calcular  $\bar{P}_{AFD}$ . Como no caso da AFD, mantivemos apenas escolas em que havia informações para calcular o perfil médio associado às CTD.

Na figura 4 são mostrados os histogramas das escolas segundo o CTD, onde as linhas mostrando as médias seguem o mesmo formato dos histogramas anteriores. Note como as escolas federais se destacam na questão das condições de trabalho docente, pois sua média é a mais alta e todas as escolas estão acima da média geral (3,04) nesse quesito. Aliando-se isso ao que se observa na adequação de formação docente, percebe-se que as escolas federais, ainda que tenham problemas, encontram-se bem planejadas em dois quesitos importantíssimos.

Com o ISE, AFD e CTD calculados, podemos construir uma visualização em um plano bidimensional para interpretar como o desempenho dos candidatos nas provas objetivas do ENEM pode ser influenciado por essas variáveis em conjunto. Isso é o que será feito a seguir.

#### 4. VISUALIZAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS MULTIVARIADOS

Quando se deseja criar uma visualização de dados multivariados, um problema fundamental vem à tona: visualizações com mais de duas dimensões (ou variáveis) tendem a ser muito difíceis de interpretar. No caso de mais de três dimensões, costuma-se visualizar duas variáveis por vez em planos bidimensionais. Porém, isso pode ser tedioso e usualmente não torna a visualização mais clara. No presente estudo, temos quatro variáveis (nomes das mesmas entre parênteses): índice socioeconômico do candidato (ISE), média do candidato nas quatro provas objetivas (MEDIA\_GERAL\_CAND), perfil médio de adequação de formação docente da escola (AFD\_ESC =  $\bar{P}_{AFD}$ ) e perfil médio das condições de trabalho docente da escola (CTD\_ESC =  $\bar{P}_{CTD}$ ). A todos os candidatos da mesma escola são atribuídos o AFD\_ESC e o CTD\_ESC dessa escola em particular. Assim, as médias dos candidatos nessas variáveis não coincidem com as médias das escolas nas mesmas variáveis (mostradas nas figuras 3 e 4).

Na teoria de análise de dados multivariada existem diversos métodos de redução de dimensão, ou seja, métodos que permitem reduzir o número de dimensões em que os dados possam ser analisados. Um dos métodos mais conhecidos é a *Análise de Componente Principal* (MANLY; ALBERTO, 2016, p. 103; HUSSON; LE; PAGÈS, 2017, p. 1).

O objetivo da ACP é basicamente obter a melhor projeção possível em um menor número possível de dimensões, preservando as propriedades dos dados originais o máximo possível (HUSSON; LE; PAGÈS, 2017, p. 8). Na figura 5 está mostrada a visualização obtida dos dados após realizada a ACP, que reduz as quatro dimensões (quatro variáveis consideradas) em duas, chamadas *componentes principais*. A primeira componente principal (dimensão 1) explica 43,46 por cento da variância contida originalmente nos dados e a segunda componente principal (dimensão 2) explica 25,60 por cento. Assim, as duas dimensões juntas explicam em torno de 69,05 por cento da variância total, o que resulta em uma visualização de qualidade adequada para boa – é plenamente possível, portanto, inferir algumas conclusões qualitativas a partir da figura<sup>7</sup>. As quatro variáveis consideradas aparecem como eixos, visualizados nessas duas dimensões em termos de suas correlações (ver adiante), sendo representadas por setas (no sentido crescente dos respectivos eixos). Esse tipo de visualização em

---

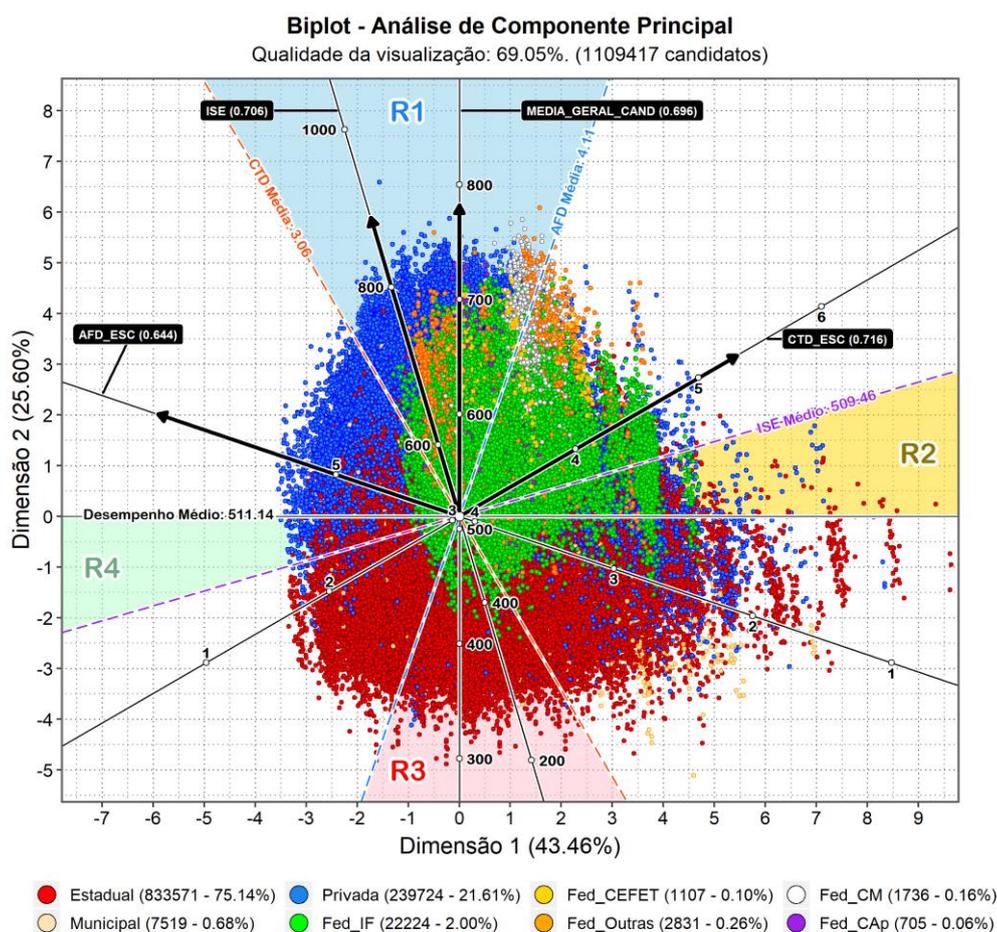
<sup>7</sup> Para conclusões que exijam bem mais precisão seria necessário que a variância explicada pelas duas dimensões fosse maior. Dependendo de que análise se queira fazer, isso pode exigir 80 ou 90 por cento de variância explicada. No entanto, para nossos objetivos aqui, a qualidade da visualização é mais do que suficiente.

que os indivíduos (candidatos) são representados por pontos projetados no plano e as variáveis por setas chama-se *biplot*.

Ao considerar apenas escolas nas quais se podia calcular os perfis médios de adequação de formação e condições de trabalho docentes, restaram 1.109.417 candidatos (de 26.653 escolas distintas), que é o número de pontos na visualização. A legenda mostra como esses candidatos se distribuem nas diversas dependências administrativas, tanto em números absolutos quanto em percentagens. A grande maioria dos candidatos (833.571 – 75,4 por cento) estudavam em escolas estaduais (pontos vermelhos) quando participaram do exame.

Para construir esse biplot, foi aplicada uma transformação de rotação de modo que a variável *MEDIA\_GERAL\_CAND* coincidissem com o eixo vertical.

A associação (correlação) entre duas variáveis quaisquer pode ser qualitativamente estimada observando-se o ângulo entre as setas que representam as variáveis: ângulos menores do que 90 graus indicam correlação positiva, ângulos maiores do que 90 graus indicam correlação negativa (anticorrelação) e quando o ângulo é exatamente 90 graus a correlação é nula. Quanto mais próximo de zero (180) graus for esse ângulo, mais próximo de 1 (–1) será a correlação.



**Figura 5** – Biplot obtido pela Análise de Componentes Principais nos dados, considerando as variáveis com rótulos *MEDIA\_GERAL\_CAND* (média do candidato nas provas objetivas do ENEM), *ISE* (índice socioeconômico do candidato), *AFD\_ESC* (perfil médio de adequação de formação docente da escola) e *CTD\_ESC* (perfil médio das condições de trabalho docente da escola). Cada ponto da figura representa um candidato, colorizado de acordo com o tipo de escola na qual estava estudando ao participar do ENEM. As escolas federais foram separadas por subtipo: Institutos Federais (*Fed\_IF*), CEFET (*Fed\_CEFET*), Colégio Militar (*Fed\_CM*), Colégio de Aplicação (*Fed\_CAp*) e outras que não caibam nas classificações anteriores (*Fed\_Outras*).

Assim, é interessante observar nesse gráfico que a variável que mais se correlaciona positivamente com o desempenho no ENEM é o índice socioeconômico do candidato (ISE). Assim, coerente com resultados na literatura (CARMO *et al.*, 2015; CARMO *et al.*, 2016), a história de vida socioeconômica (extraescolar) do candidato (sintetizada em parte no ISE) tem uma influência maior no seu desempenho do que as demais variáveis consideradas. Tanto a variável CTD\_ESC quanto AFD\_ESC se correlacionam positivamente com o desempenho do candidato, mas com correlação bem mais baixa. No entanto, essas duas variáveis se correlacionam negativamente entre si, pois o ângulo entre as setas que as representam é maior do que 90 graus (de fato, quando uma aumenta a outra diminui, embora não seja uma anticorrelação muito intensa). Isso permite inferir, não surpreendentemente, que o professor típico que se enquadra em um nível alto de AFD tende a ser mais requisitado em escolas, assumindo mais empregos, turmas e/ou turnos muitas vezes, fato que termina por caracterizá-lo em um nível mais baixo de CTD. O valor entre parênteses nos rótulos das variáveis indica a *previsibilidade* ou, em outras palavras, a qualidade da representação de cada variável (tanto melhor quanto mais próximo de 1 o valor). Dado um ponto (candidato), para saber o valor de qualquer variável que define esse candidato no mapa, é necessário projetar uma linha desse ponto até o eixo da variável correspondente, perpendicular a esse eixo. Os eixos estão calibrados, tal como proposto em Gower, Lubbe e Leroux (2011), de modo que a linha de projeção cruzará o eixo em um dado valor que se pode estimar visualmente. Esse valor será tão mais próximo do valor nos dados brutos quanto mais próxima de 1 for a previsibilidade. Por exemplo, a escala da variável AFD\_ESC tem, por construção, um valor máximo 5. Sua previsibilidade é 0,644, ou seja, candidatos que estudaram em escolas cujo valor dessa variável é 5 aparecerão em torno desse ponto, não exatamente nesse ponto. Só apareceriam exatamente nesse ponto se a previsibilidade correspondente fosse 1. Por isso o gráfico mostra diversos candidatos pouco acima do valor 5 nessa variável, grande parte de escolas privadas (pontos azuis) – a representação bidimensional é boa, mas não é exata (como já dito, é boa o suficiente para as discussões que nos propomos a fazer aqui).

Outro detalhe importante da visualização é que todos os eixos são centrados nas médias e representados por *score-z* (lembrando: escala em que a média é zero e desvio padrão é 1). Assim, a origem do gráfico coincide com os valores médios de todos os eixos. Da forma como foi construído o gráfico, a linha horizontal representa a média global no ENEM (a média de todas as médias gerais de todos os candidatos). Essa linha contém o texto “Desempenho médio: 511.14”, ou seja, representa o desempenho médio dos candidatos considerados. Pontos que estão acima (abaixo) dessa linha horizontal representam candidatos cujo desempenho foi acima (abaixo) do desempenho médio.

Outras linhas que indicam as médias são mostradas na visualização. Por exemplo, a linha que representa o ISE médio é perpendicular ao eixo que representa a variável ISE, passando pela origem (que, como já dito, é o valor médio do ISE), resultando em uma linha inclinada. Essa linha é tracejada e com cor lilás, com o texto “ISE Médio: 509.46” sobre ela. Todos os candidatos acima (abaixo) dessa linha possuem ISE acima (abaixo) da média. É importante desenhar as linhas que delimitam as médias das variáveis consideradas, pois facilita a interpretação quando definimos regiões específicas no biplot. Por exemplo, candidatos que se encontram na região amarela no lado direito (região R2) são os que têm ISE abaixo do ISE médio, mas atingiram desempenho acima do desempenho médio. A região verde do lado esquerdo (região R4) representa o inverso: candidatos que têm ISE acima do ISE médio e o desempenho abaixo do desempenho médio. Note que o número de candidatos na região R2 é bem maior do que na região R4, ou seja, não são poucos os candidatos que, apesar das condições socioeconômicas desfavoráveis, conseguem sobrepujar essas dificuldades e atingir desempenho

razoável para bom. Obviamente esse fato não deve ser tomado como suporte para discursos em favor de ideias equivocadas e ingênuas sobre meritocracia e sucesso individual, pois certamente esses candidatos não conseguiram vencer tais obstáculos apenas pelo próprio esforço. É possível notar que na região R2 há um número bem razoável de candidatos oriundos dos institutos federais (pontos verdes). É fato conhecido que essas instituições alcançam bons resultados gerais no ENEM, o que permite inferir que elas cumprem um papel social importante com muitos alunos de famílias de médio e baixo nível socioeconômico – possivelmente isso ocorre também pelo engajamento dos professores junto aos alunos e à escola, uma vez que esses casos tendem a ocorrer em escolas cujas condições de trabalho são favoráveis (valores de CTD\_ESC acima da média dessa variável), onde o docente pode dispor de tempo para ações extraclasse. Uma contagem de candidatos das regiões R2 e R4, feita nos dados, revela que há, respectivamente, 31.430 e 84.124 candidatos nessas regiões<sup>8</sup>. Isso é interessante, pois apesar dos candidatos na região R4 serem caracterizados por uma situação bem mais favorável nas variáveis AFD\_ESC e ISE do que os candidatos da região R2, o seu desempenho é pior. Isso permite especular que condições de trabalho mais adequadas, que caracterizam as escolas dos candidatos da região R2, podem dar condições para superar, ao menos até certo ponto, dificuldades socioeconômicas dos alunos e até problemas na adequação de formação dos professores da escola. Isso pode ser visto no grupo de candidatos de institutos federais, oriundos de instituições com AFD\_ESC baixo (da ordem de 2,5). Esses candidatos se encontram em parte acima do desempenho médio, ou seja, essas escolas conseguem superar de alguma forma os problemas da adequação de formação e levam os candidatos a um desempenho pouco acima do desempenho médio – isso é marcante, principalmente por serem candidatos com nível socioeconômico abaixo do ISE médio.

Na medida em que nos afastamos da origem para a direita na região R2, o número de alunos cai abruptamente. Nessa parte dessa região as condições de trabalho são mais favoráveis, mas a adequação da formação baixa muito, mostrando que a influência dessas duas variáveis no desempenho dos candidatos pode ser bem menos pronunciada do que a influência da variável ISE, mas nem por isso ambas deixam de ser importantes. Candidatos oriundos de escolas cuja AFD\_ESC é próxima de 1 ou abaixo de 2 são poucos, a maioria proveniente de escolas estaduais.

Um outro aspecto interessante na figura é o extremo da escala da variável AFD\_ESC, o valor 5. Candidatos que estão nessa região provêm de escolas privadas em maioria – com alguns candidatos de escolas federais e estaduais – nas quais os professores têm excelentes condições de formação. Porém, essa condição por si não leva a um desempenho alto no ENEM. A região em que AFD\_ESC é próxima de 5 coincide com a região na qual as condições de trabalho são piores, sendo CTD\_ESC próxima de 2, perfil de professores que têm muitos alunos, trabalham em três turnos e em duas ou três escolas e etapas de ensino. Assim, percebe-se claramente que a formação docente ou as condições de trabalho isoladas não podem ser responsáveis nem pelo bom nem pelo mau desempenho.

A visualização da figura 5 deixa claro que o bom desempenho é influenciado conjuntamente pelas variáveis aqui consideradas, e não influenciado isoladamente por alguma variável particular. Para isso,

---

<sup>8</sup> No biplot, essa contagem resulta em 29.031 (R2) e 48.356 (R4). Lembrando, o biplot é uma representação aproximada que é útil para uma análise qualitativa. Porém, os pontos se acumulam uns sobre os outros e isso torna impossível fazer estimativas apenas visualmente. Contagens precisas devem ser feitas diretamente nos dados.

observe a região R1 (em azul), justamente onde se situam os candidatos com maior desempenho no ENEM (todos ali alcançam desempenho acima do desempenho médio). Essa região é delimitada por duas retas tracejadas: a esquerda corresponde ao valor médio de CTD\_ESC (3,06); a direita corresponde ao valor médio de AFD\_ESC (4,11). A região agrega, portanto, três atributos conjuntamente favoráveis: (1) são candidatos cujas famílias têm nível socioeconômico acima da média; (2) oriundos de escolas cujos professores com perfis de adequação de formação docente superior à média e (3) oriundos de escolas com professores que têm condições de trabalho melhores do que a média. Esses três fatores conjuntamente ajudam a levar aos melhores desempenhos, como se pode ver claramente na região R1. É interessante também observar a posição dos candidatos oriundos das escolas federais (cores verde, amarelo, laranja, branco e roxo) no mapa da figura 5. Há uma significativa quantidade de candidatos dessas escolas sobre a linha que define o valor médio de CTD\_ESC ou muito próximos dela. Dado que aquela visualização é uma projeção aproximada e que a imensa maioria dos candidatos está à direita dessa linha (na região de condições de trabalho mais favoráveis), é interessante inspecionar os dados para verificar se realmente há candidatos à esquerda dessa linha. Uma mera inspeção nos dados mostra que o valor mínimo dessa variável para as escolas federais é 3,1, ou seja, na realidade todos os candidatos de escolas federais estão à direita da referida linha (lembrando que o valor médio de CTD\_ESC é 3,06) – em suma, todos os candidatos das escolas federais considerados na amostra estão inseridos em um ambiente em que os docentes têm carreira atraente e condições de trabalho mais adequadas. Não se pode atribuir, portanto, o sucesso desses estudantes no ENEM ao simples fato de haver seleção para ingresso na maioria dessas escolas. O ambiente interno favorável contribui muito para isso e essas escolas têm desempenho bastante destacado também no PISA (ver EL PAÍS, 2016).

A região R3 (vermelho) é o inverso da região R1: (1) são candidatos cujas famílias têm nível socioeconômico abaixo da média; (2) oriundos de escolas cujos professores com perfis de adequação de formação docente inferior à média e (3) oriundos de escolas com professores que têm condições de trabalho piores do que a média. Não por coincidência, é nessa região que se encontram os candidatos com pior desempenho.

Em resumo, é o conjunto de fatores nível socioeconômico, adequação de formação docente e condições de trabalho docente que conjuntamente influem no desempenho. Além disso, outros fatores não considerados aqui podem influir, tais como infraestrutura da escola, remuneração do docente (que não necessariamente está positivamente correlacionada com adequação de formação ou condições de trabalho), localização da escola e outros fatores. O importante é que atribuir o mau desempenho dos estudantes apenas a problemas na formação docente é falacioso.

Por último, como é enganoso tentar estimar visualmente a proporção de candidatos nas regiões<sup>9</sup> R1 e R3, construímos o gráfico da figura 6. Ambos mostram as porcentagens de candidatos nessas regiões em relação ao total geral de cada dependência administrativa. Por exemplo, na região R1 as escolas federais são as que contribuem com a maior proporção de candidatos (o valor entre parênteses é o número absoluto de candidatos nessa região): em ordem decrescente, nessa região temos 48,39 por cento dos candidatos oriundos das escolas federais, 28,98 por cento dos candidatos oriundos das privadas, 15,07 por cento dos candidatos oriundos das municipais e apenas 5,17 por

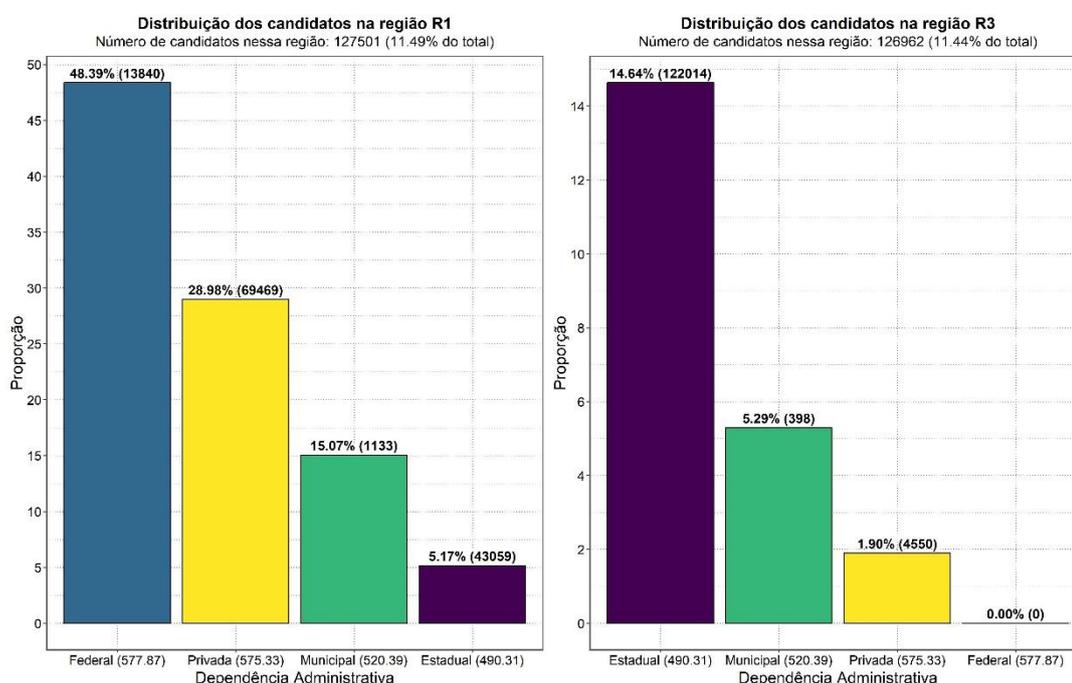
---

<sup>9</sup> Por exemplo, a visualização dá a falsa impressão de que a maioria dos candidatos oriundos de escolas federais não se encontra nessa região. Como já ressaltamos, essa visualização é uma aproximação da real distribuição dos dados, projetada em um plano bidimensional.

cento dos candidatos oriundos das estaduais. Essa ordem é a mesma que a ordem das médias gerais no ENEM dos candidatos, calculadas por dependência administrativa (que aparece entre parêntesis no eixo horizontal).

Na região R3, as escolas estaduais são as que contribuem com a maior proporção (14,64 por cento dos candidatos das escolas estaduais estão nessa região) e as federais com a menor (nenhum candidato das escolas federais está nessa região).

Fica claro, portanto, que o desempenho dos estudantes no ENEM não pode ser estudado apenas com o olhar voltado para os problemas da formação dos professores. Embora essa variável também contribua, o desempenho dos estudantes no exame deve ser explicado considerando a ação conjunta das variáveis consideradas aqui. A complexidade do problema fica evidente, mesmo considerando apenas três variáveis – trata-se de variáveis que não são facilmente controláveis. Investir em programas de formação docente, inicial e continuada, é necessário.



**Figura 6** – Porcentagens de candidatos nas regiões R1 e R3 em relação ao total geral de cada dependência administrativa.

Porém, esta não pode ser ação isolada. É necessário também contornar o problema das desigualdades socioeconômicas dos estudantes<sup>10</sup> (investir em projetos de melhoria das condições de vida), melhorar muito a carreira docente, melhorando condições de trabalho e criando políticas que levem a uma remuneração média bem mais alta do que a atual, o que seria compatível com a importância dessa profissão. Essas ações dependem de políticas públicas, que são dever do Estado. Colocar toda a responsabilidade na formação do professor e investir majoritariamente em formação continuada, sem abordar os problemas vinculados às desigualdades socioeconômicas do país e à carreira docente é uma forma do Estado se omitir.

<sup>10</sup> Na nossa amostra há uma diferença de 9,41 desvios padrão entre os candidatos com mais alto e mais baixo ISE.

E, finalmente, aos poucos é necessário construir e reconhecer uma identidade docente tão profissionalizada quanto as classes profissionais mais importantes do país, identidade a partir da qual o docente se veja como muito mais do que um mero executor de tarefas.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foi visto que a visão de mundo fundamentada na racionalidade técnica, ao ser transposta para o contexto de formação docente, reduz esse processo ao aprendizado de metodologias, técnicas e conteúdos que o professor deve dominar. Reduzir a profissão docente apenas a isso é por si uma desvalorização dessa atividade, vital para qualquer país. E com o que foi exposto aqui, é possível concluir que atribuir as causas do mau desempenho dos estudantes em avaliações de larga escala apenas aos problemas de formação docente é um argumento falacioso e injusto.

Ressaltamos que defendemos a urgência em investir em valorizar a formação docente, mas com preocupação maior na formação inicial e não sem abordar também os outros problemas que apontamos. As políticas de formação docente atualmente estão muito mais direcionadas à formação continuada e excessivamente concentradas nos Mestrados Profissionais em Ensino. Boa parte desses cursos tendem a se aproximar do que Rosa e Schnetzler (2003) define como "cursos de reciclagem", nos quais são

apresentadas abordagens de ensino ou tratados conteúdos específicos (para tentar "sanar" as deficiências da formação inicial) com o propósito de os professores aplicarem em suas salas as ideias e propostas que a academia considera eficazes. Além de conceber erroneamente a formação continuada, **tais ações mantêm o professor atrelado ao papel de "simples executor e aplicador de receitas" que, na realidade, não dão conta de resolver os complexos problemas da prática pedagógica** (ROSA; SCHNETZLER, 2003, p. 28, grifo nosso).

Tais cursos ajudam a perpetuar a imagem do professor proletarizado e executor de tarefas e muito pouco contribuem para mudar o cenário educacional desfavorável do país.

Assim, o racionalismo técnico não pode e nem deve ser encarado de forma simplista como "lugares comuns, jargões, do discurso acadêmico contrário aos mestrados profissionais em ensino" (MOREIRA; STUDART; VIANNA, 2016, p. 4327-5) ou apenas como uma preocupação nossa "em acusar e rotular os MPs-EC [Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências] por disseminar uma formação pautada na racionalidade técnica" (MAIA, 2017, p. 36). Como já discutido, é uma visão de mundo que abre espaço para a imagem de um professor proletarizado, o que exige sim preocupação. Cabe ressaltar que a imagem do professor socialmente desprestigiado é um dos motivos apontados por jovens para não escolher essa profissão (MASSON, 2017, p. 852). E falta de perspectiva de crescimento profissional é um dos motivos alegados por ex-professores para pedir exoneração e desistir da profissão (op. cit., p. 852).

Com isso, fazemos aqui uma referência à precedente pergunta formulada no trabalho de Maia (2017, p. 36): "até que ponto e em que condições contextuais a racionalidade técnica pode ser considerada como um obstáculo para o desenvolvimento profissional dos professores que participam dos cursos de MP?". A autora afirma ser importante investigar sobre como esses cursos impactam a profissionalização dos docentes, tanto em relação às metodologias que aprendem quanto em relação aos produtos educacionais elaborados, inclusive quanto à "satisfação pessoal na produção desse

material” (op. cit., 2017, p. 35). Concordamos que isso é necessário, mas por outro lado, lendo o trabalho, não nos convencemos de que o modelo de racionalismo técnico foi superado por nenhum dos entrevistados, apesar dos diversos aspectos positivos apontados pela autora (com os quais concordamos) quanto às interessantes histórias dos sujeitos de pesquisa ao longo do processo formativo. Ficou a impressão de que, ao contrário de nós, a autora não tem uma preocupação relevante com o viés racionalista técnico vivenciado por esses docentes ao longo de sua formação e que replicam em sala de aula, apesar de terem aprendido muito cursando o MPE. De forma muito otimista, percebemos do que pudemos ler das entrevistas, que talvez alguns tenham assumido posições que podem ser enquadradas em uma transição para a racionalidade prática, no máximo.

Com isso, nos perguntamos se essa satisfação pessoal em elaborar produtos e implementar metodologias ensinadas por especialistas é algo positivo ou é sinal justamente de que esses professores naturalizaram a visão deles mesmos como meros executores de tarefas e ficam satisfeitos com essa imagem proletarizada de sua atividade profissional – assim, aceitam bem a ideia de que devem sair de seu ambiente de trabalho e serem ensinados em universidades, não raramente por formadores que nunca visitaram uma escola para constatar e vivenciar ainda que um pouco do seu dia-a-dia. Caso estejam satisfeitos com essa percepção de sua própria atividade profissional, essa satisfação pode ser bastante perniciosa no sentido que pode também levar o próprio docente a aceitar, ainda que com resistências, críticas de leigos mal-intencionados que desconhecem a realidade escolar e que os culpam pelos fracassos educacionais dos estudantes brasileiros, atribuindo isso ao fato do docente não estar implementando corretamente metodologias e técnicas que devia ter aprendido e/ou não estar elaborando bem seus materiais – afinal, ele próprio considera que sua atividade se reduz a isso. É justamente esse discurso injusto e infundado que aqui quisemos combater.

## 6. REFERÊNCIAS

ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F.; XAVIER, F. P. Índice socioeconômico das escolas de educação básica brasileiras. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 22, n. 84, p. 671-703, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40362014000300005>.

CARMO, E. F.; FIGUEIREDO FILHO, D. B.; ROCHA, E. C.; SILVA, L. E. O. Um estudo da relação entre a adequação na formação docente e o desempenho escolar no ensino médio regular. **Educação e Fronteiras On-Line**, Dourados, v. 4, n. 12, p. 24-37, jan., 2016. Disponível em <<http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/educacao/article/view/4054>>. Acesso em: 18 jul. 2014.

CARMO, E. F.; ROCHA, E. C.; FIGUEIREDO FILHO, D. B.; SILVA, L. E. O.; FERREIRA, G. A ampliação do indicador de formação docente na melhoria do desempenho escolar. **Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**, Recife, v. 1, n. 1, p. 11-32, 2015. Disponível em <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/cadernoscap/article/view/14991>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

CARVALHO, A. M. P.; PEREZ, D. G. Ensinar a ensinar: o saber e o saber fazer dos professores. In: CARVALHO, A. M. P.; CASTRO, A. D. (Orgs.). **Didática para a escola fundamental e média**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. p. 107-124.

COLEMAN, J. **Equality of educational opportunity**. Washington: National Center for Educational Statistics, 1966. p. 737.

CONTRERAS, J. **A autonomia de professores**. São Paulo: Cortez, 2002.

DEARY, I. J.; STRAND, S.; SMITH, P.; FERNANDES, C. Intelligence and educational achievement. **Intelligence**, v. 35, n. 1, p. 13-21, 2007/01/01/, 2007. <http://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2006.02.001>.

DINIZ-PEREIRA, J. E. Da racionalidade técnica à racionalidade crítica: formação docente e transformação social. **Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade**, Naviraí, v. 1, n. 1, p. 34-42, jan.-jun., 2014. Disponível em <<http://www.seer.ufms.br/index.php/persdia/article/view/15>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

DUARTE, M. S.; SCHWARTZ, L. B.; SILVA, A. M. T. B.; REZENDE, F. Perspectivas para além da racionalidade técnica na formação de professores das ciências. In: Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências (ENPEC), 5, 2009, Florianópolis. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), 2010. 1v. Disponível em: <[http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viipec/pdfs/novo\\_07.pdf](http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viipec/pdfs/novo_07.pdf)>. Acesso em: 17 jul. 2018.

DUBOW, E. F.; BOXER, P.; HUESMANN, L. R. Long-term effects of parents' education on children's educational and occupational success: mediation by family interactions, child aggression, and teenage aspirations. **Merrill-Palmer Quarterly**, v. 55, n. 3, p. 224-249, 2009. <http://dx.doi.org/10.1353/mpq.0.0030>.

EL PAÍS. **Ilhas de excelência em meio ao caos**. 2016. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2016/12/09/economia/1481304596\\_960196.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2016/12/09/economia/1481304596_960196.html)>. Acesso em: 19 jul. 2018.

FERNALD, A.; MARCHMAN, V. A.; WEISLEDER, A. SES differences in language processing skill and vocabulary are evident at 18 months. **Developmental Science**, v. 16, n. 2, p. 234-248, 12/08, 2013. <http://dx.doi.org/10.1111/desc.12019>.

FERREIRA JR., A.; BITTAR, M. Ditadura militar e a proletarização dos professores. **Educação & Sociedade**, v. 27, n. 97, p. 1159-1179, 2006. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-73302006000400005>. Acesso em: 14 jul 2018.

FERREIRA, K. Z. **Quando o professor é notícia? Imagens de professor e imagens do jornalismo**. (2012). Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. <http://dx.doi.org/10.11606/T.48.2012.tde-03082012-135123>.

GIROUX, H. A. **Os professores como intelectuais: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GOWER, J. C.; LUBBE, S.; LEROUX, N. J. **Understanding biplots**. Chichester: Wiley, 2011.

HUSSON, F.; LE, S.; PAGÈS, J. **Exploratory multivariate analysis by example using R**. Boca Raton: CRC Press, 2017.

INEP. **Indicador de adequação da formação do docente da educação básica**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Brasília. 2014a. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/informacoes\\_estatisticas/indicadores\\_educacionais/2014/docente\\_formacao\\_legal/nota\\_tecnica\\_indicador\\_docente\\_formacao\\_legal.pdf](http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2014/docente_formacao_legal/nota_tecnica_indicador_docente_formacao_legal.pdf)>. Acesso em: 18 jul. 2018.

INEP. **Indicador de Esforço Docente**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Brasília. 2014b. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/informacoes\\_estatisticas/indicadores\\_educacionais/2014/docente\\_esforco/nota\\_tecnica\\_indicador\\_docente\\_esforco.pdf](http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2014/docente_esforco/nota_tecnica_indicador_docente_esforco.pdf)>. Acesso em: 18 jul. 2018.

INEP. **Nota técnica - indicador de nível socioeconômico (INSE) das escolas**. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Brasília. 2014c. Disponível em: <[http://download.inep.gov.br/informacoes\\_estatisticas/indicadores\\_educacionais/2011\\_2013/nivel\\_socioeconomico/nota\\_tecnica\\_indicador\\_nivel\\_socioeconomico.pdf](http://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2011_2013/nivel_socioeconomico/nota_tecnica_indicador_nivel_socioeconomico.pdf)>. Acesso em: 18 jul. 2018.

JESUS, A. C. S.; CARNIO, M. P.; TAKAHASHI, B. T.; GUÇÃO, M. F. B.; NARDI, R. Formação de professores de ciências: um panorama sobre esta temática em periódicos da área (2001-2009). In: Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências (ENPEC), 7, 2011, Campinas. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), 2012. 1v. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0393-2.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2018.

JOHNSON, W.; MCGUE, M.; IACONO, W. G. Genetic and environmental influences on academic achievement trajectories during adolescence. **Developmental Psychology**, US, v. 42, n. 3, p. 514-532, 2006. <http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.42.3.514>.

LOPES, P. E.; SAMBRANO, T. M. Políticas educacionais brasileiras, neoliberalismo e pós-modernidade: uma análise da perspectiva dos professores do ensino de Geografia. **Revista de Educação Pública**, v. 19, n. 40, p. 319-343, 2010.

MAIA, J. D. O. **Investigando o desenvolvimento profissional docente em Mestrados Profissionais em Ensino de Ciências**. (2017). Tese (Doutorado em Ensino de Química) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. <http://dx.doi.org/10.11606/T.81.2018.tde-10072018-114811>.

MANLY, B. F. J.; ALBERTO, J. A. N. **Multivariate statistical methods: a primer**. Boca Raton: CRC Press, 2016.

MASSON, G. Requisitos essenciais para a atratividade e a permanência na carreira docente. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 38, n. 140, p. 849-864, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/es0101-73302017169078>.

MELO, L. S. **A escola nas páginas dos jornais: o discurso da qualidade do ensino na folha de S. Paulo 1996-2006**. (2009). 130 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/10732>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

MOREIRA, M. A.; STUDART, N.; VIANNA, D. M. O Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF): uma experiência em larga escala no Brasil. **Latin American Journal of Physics Education**, v. 10, n. 4, p. 4327-1-4327-6, dez., 2016. Disponível em <[http://www.lajpe.org/dec16/4327\\_Moreira\\_2016.pdf](http://www.lajpe.org/dec16/4327_Moreira_2016.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2018.

NOVA ESCOLA. **MEC anuncia novos mestrados para “valorizar carreira e aumentar salários”**. 2017. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/9087/mec-anuncia-novos-mestrados-para-valorizar-carreira-e-aumentar-remuneracao>>. Acesso em: 8 jun. 2018.

O GLOBO. **MEC: mau desempenho de alunos pode estar na formação de professores - Jornal O Globo**. 2016. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/mec-mau-desempenho-de-alunos-pode-estar-na-formacao-de-professores-20595918>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

PICCOLO, L. R.; ARTECHE, A. X.; FONSECA, R. P.; GRASSI-OLIVEIRA, R.; SALLES, J. F. Influence of family socioeconomic status on IQ, language, memory and executive functions of Brazilian children.

**Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 29, n. 1, p. 23, April 19, 2016. <http://dx.doi.org/10.1186/s41155-016-0016-x>.

PNUD-PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. 2013. Acesso em: 17 jul. 2018.

RAMALHO, B. L.; NÚÑEZ, I. B.; GAUTHIER, C. **Formar o professor, profissionalizar o ensino: perspectivas e desafios**. 2. ed. Porto Alegre:: Sulina, 2004.

RICHARDS, M.; SACKER, A. Lifetime Antecedents of Cognitive Reserve. **Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology**, v. 25, n. 5, p. 614-624, 2003/08/01, 2003. <http://dx.doi.org/10.1076/jcen.25.5.614.14581>.

ROSA, M. I.; SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 9, p. 27-39, 2003.

SAMEJIMA, F. Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. **Psychometrika**, v. 34, n. S1, p. 1-97, 1969. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02290599>.

SCHNETZLER, R. P. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (Orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: UNIMEP, 2000. p. 12-41.

SCHÖN, D. **The Reflective practitioner**. Londres: Temple Smith, 1983.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992. p. 77-92.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, N. C.; ROSSET, J. M. A formação de professores enunciada pela pesquisa na área de educação em Ciências. **Alexandria**, Florianópolis, v. 3, n. 3, p. 25, nov., 2010. Disponível em <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/38138>>. Acesso em: 8 jul. 2018.

SLONSKI, G. T.; ROCHA, A. L. F.; MAESTRELLI, S. R. P. A racionalidade técnica na ação pedagógica do professor. In: Encontro Nacional de Pesquisadores em Educação em Ciências (ENPEC), 11, 2017, Florianópolis. **Anais...** Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), 2017. 1v. Disponível em: <[www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1162-1.pdf](http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1162-1.pdf)>. Acesso em: 17 jul. 2018.

TOMALSKI, P.; MOORE, D. G.; RIBEIRO, H.; AXELSSON, E. L.; MURPHY, E.; KARMILOFF-SMITH, A.; JOHNSON, M. H.; KUSHNERENKO, E. Socioeconomic status and functional brain development – associations in early infancy. **Developmental Science**, v. 16, n. 5, p. 676-687, 2013. <http://dx.doi.org/10.1111/desc.12079>.

URSACHE, A.; NOBLE, K. G. Socioeconomic status, white matter, and executive function in children. **Brain and Behavior**, Hoboken, v. 6, n. 10, p. e00531, 2016. <http://dx.doi.org/10.1002/brb3.531>.

VERZANI, J. **Using R for introductory statistics**. Boca Raton: Taylor & Francis, 2014.

## ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO DO ENEM 2016

- **Q001 Até que série seu pai, ou o homem responsável por você, estudou?**
  - **A (1)** Nunca estudou.
  - **B (2)** Não completou a 4ª série/5º ano do Ensino Fundamental.
  - **C (3)** Completou a 4ª série/5º ano, mas não completou a 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental.
  - **D (4)** Completou a 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental, mas não completou o Ensino Médio.
  - **E (5)** Completou o Ensino Médio, mas não completou a Faculdade.
  - **F (6)** Completou a Faculdade, mas não completou a Pós-graduação.
  - **G (6)** Completou a Pós-graduação.
  - **H (\*)** Não sei.
  
- **Q002 Até que série sua mãe, ou a mulher responsável por você, estudou?**
  - **A (1)** Nunca estudou.
  - **B (2)** Não completou a 4ª série/5º ano do Ensino Fundamental.
  - **C (3)** Completou a 4ª série/5º ano, mas não completou a 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental.
  - **D (4)** Completou a 8ª série/9º ano do Ensino Fundamental, mas não completou o Ensino Médio.
  - **E (5)** Completou o Ensino Médio, mas não completou a Faculdade.
  - **F (6)** Completou a Faculdade, mas não completou a Pós-graduação.
  - **G (6)** Completou a Pós-graduação.
  - **H (\*)** Não sei.
  
- **Q003 A partir da apresentação de algumas ocupações divididas em grupos ordenados, indique o grupo que contempla a ocupação mais próxima da ocupação do seu pai ou do homem responsável por você. (Se ele não estiver trabalhando, escolha uma ocupação pensando no último trabalho dele).**
  - **A (1)** Grupo 1: Lavrador, agricultor sem empregados, bóia fria, criador de animais (gado, porcos, galinhas, ovelhas, cavalos etc.), apicultor, pescador, lenhador, seringueiro, extrativista.
  - **B (2)** Grupo 2: Diarista, empregado doméstico, cuidador de idosos, babá, cozinheiro (em casas particulares), motorista particular, jardineiro, faxineiro de empresas e prédios, vigilante, porteiro, carteiro, office-boy, vendedor, caixa, atendente de loja, auxiliar administrativo, recepcionista, servente de pedreiro, repositor de mercadoria.
  - **C (3)** Grupo 3: Padeiro, cozinheiro industrial ou em restaurantes, sapateiro, costureiro, joalheiro, torneiro mecânico, operador de máquinas, soldador, operário de fábrica, trabalhador da mineração, pedreiro, pintor, electricista, encanador, motorista, caminhoneiro, taxista.
  - **D (4)** Grupo 4: Professor (de ensino fundamental ou médio, idioma, música, artes etc.), técnico (de enfermagem, contabilidade, eletrônica etc.), policial, militar de baixa patente (soldado, cabo, sargento), corretor de imóveis, supervisor, gerente, mestre de obras, pastor, microempresário (proprietário de empresa com menos de 10 empregados), pequeno comerciante, pequeno proprietário de terras, trabalhador autônomo ou por conta própria.
  - **E (5)** Grupo 5: Médico, engenheiro, dentista, psicólogo, economista, advogado, juiz, promotor, defensor, delegado, tenente, capitão, coronel, professor universitário, diretor em empresas públicas ou privadas, político, proprietário de empresas com mais de 10 empregados.
  - **F (\*)** Não sei.
  
- **Q004 A partir da apresentação de algumas ocupações divididas em grupos ordenados, indique o grupo que contempla a ocupação mais próxima da ocupação da sua mãe ou da mulher responsável por você. (Se ela não estiver trabalhando, escolha uma ocupação pensando no último trabalho dela).**
  - **A (1)** Grupo 1: Lavradora, agricultora sem empregados, boia fria, criadora de animais (gado, porcos, galinhas, ovelhas, cavalos etc.), apicultora, pescadora, lenhadora, seringueira, extrativista.
  - **B (2)** Grupo 2: Diarista, empregada doméstica, cuidadora de idosos, babá, cozinheira (em casas particulares), motorista particular, jardineira, faxineira de empresas e prédios, vigilante, porteira, carteira, office-boy, vendedora, caixa, atendente de loja, auxiliar administrativa, recepcionista, servente de pedreiro, repositora de mercadoria.
  - **C (3)** Grupo 3: Padeira, cozinheira industrial ou em restaurantes, sapateira, costureira, joalheira, torneira mecânica, operadora de máquinas, soldadora, operária de fábrica, trabalhadora da mineração, pedreira, pintora, electricista, encanadora, motorista, caminhoneira, taxista.
  - **D (4)** Grupo 4: Professora (de ensino fundamental ou médio, idioma, música, artes etc.), técnica (de enfermagem, contabilidade, eletrônica etc.), policial, militar de baixa patente (soldado, cabo, sargento), corretora de imóveis, supervisora, gerente, mestre de obras, pastora, microempresária (proprietária de empresa com menos de 10 empregados), pequena comerciante, pequena proprietária de terras, trabalhadora autônoma ou por conta própria.
  - **E (5)** Grupo 5: Médica, engenheira, dentista, psicóloga, economista, advogada, juíza, promotora, defensora, delegada, tenente, capitã, coronel, professora universitária, diretora em empresas públicas ou privadas, política, proprietária de empresas com mais de 10 empregados.
  - **F (\*)** Não sei.
  
- **Q006<sup>11</sup> Qual é a renda mensal de sua família? (Some a sua renda com a dos seus familiares.)**
  - **A (1)** Nenhuma renda.
  - **B (1)** Até R\$ 880,00.

<sup>11</sup> O item Q005 pergunta sobre o número de pessoas que moram na casa, contando com o candidato. Por entendermos que esse item não tem relação tão direta com o nível socioeconômico, o desconsideramos.

- C (2)** De R\$ 880,01 até R\$ 1.320,00.
  - D (2)** De R\$ 1.320,01 até R\$ 1.760,00.
  - E (3)** De R\$ 1.760,01 até R\$ 2.200,00.
  - F (3)** De R\$ 2.200,01 até R\$ 2.640,00.
  - G (3)** De R\$ 2.640,01 até R\$ 3.520,00.
  - H (3)** De R\$ 3.520,01 até R\$ 4.400,00.
  - I (4)** De R\$ 4.400,01 até R\$ 5.280,00.
  - J (4)** De R\$ 5.280,01 até R\$ 6.160,00.
  - K (4)** De R\$ 6.160,01 até R\$ 7.040,00.
  - L (4)** De R\$ 7.040,01 até R\$ 7.920,00.
  - M (4)** De R\$ 7.920,01 até R\$ 8.800,00.
  - N (5)** De R\$ 8.800,01 até R\$ 10.560,00.
  - O (5)** De R\$ 10.560,01 até R\$ 13.200,00.
  - P (5)** De R\$ 13.200,01 até R\$ 17.600,00.
  - Q (6)** Mais de R\$ 17.600,00.
- **Q007 Em sua residência trabalha empregado(a) doméstico(a)?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim, um ou dois dias por semana.
    - C (3)** Sim, três ou quatro dias por semana.
    - D (4)** Sim, pelo menos cinco dias por semana.
  - **Q008 Na sua residência tem banheiro?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim, um.
    - C (3)** Sim, dois.
    - D (4)** Sim, três.
    - E (5)** Sim, quatro ou mais.
  - **Q009 Na sua residência tem quartos para dormir?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim, um.
    - C (3)** Sim, dois.
    - D (4)** Sim, três.
    - E (5)** Sim, quatro ou mais.
  - **Q010 Na sua residência tem carro?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim, um.
    - C (3)** Sim, dois.
    - D (4)** Sim, três.
    - E (5)** Sim, quatro ou mais.
  - **Q011 Na sua residência tem motocicleta?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim, uma.
    - C (3)** Sim, duas.
    - D (4)** Sim, três.
    - E (5)** Sim, quatro ou mais.
  - **Q012 Na sua residência tem geladeira?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim, uma.
    - C (3)** Sim, duas.
    - D (4)** Sim, três.
    - E (5)** Sim, quatro ou mais.
  - **Q013 Na sua residência tem freezer (independente ou segunda porta da geladeira)?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim, um.
    - C (3)** Sim, dois.
    - D (4)** Sim, três.
    - E (5)** Sim, quatro ou mais.
  - **Q014 Na sua residência tem máquina de lavar roupa? (o tanquinho NÃO deve ser considerado)**
    - A (1)** Não.

- B (2)** Sim, uma.
- C (3)** Sim, duas.
- D (4)** Sim, três.
- E (5)** Sim, quatro ou mais.
- **Q015 Na sua residência tem máquina de secar roupa (independente ou em conjunto com a máquina de lavar roupa)?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim, uma.
    - C (3)** Sim, duas.
    - D (4)** Sim, três.
    - E (5)** Sim, quatro ou mais.
  - **Q016 Na sua residência tem forno micro-ondas?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim, um.
    - C (3)** Sim, dois.
    - D (4)** Sim, três.
    - E (5)** Sim, quatro ou mais.
  - **Q017 Na sua residência tem máquina de lavar louça?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim, uma.
    - C (3)** Sim, duas.
    - D (4)** Sim, três.
    - E (5)** Sim, quatro ou mais.
  - **Q018 Na sua residência tem aspirador de pó?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim.
  - **Q019 Na sua residência tem televisão em cores?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim, uma.
    - C (3)** Sim, duas.
    - D (4)** Sim, três.
    - E (5)** Sim, quatro ou mais.
  - **Q020 Na sua residência tem aparelho de DVD?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim.
  - **Q021 Na sua residência tem TV por assinatura?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim.
  - **Q022 Na sua residência tem telefone celular?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim, um.
    - C (3)** Sim, dois.
    - D (4)** Sim, três.
    - E (5)** Sim, quatro ou mais.
  - **Q023 Na sua residência tem telefone fixo?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim.
  - **Q024 Na sua residência tem computador?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim, um.
    - C (3)** Sim, dois.
    - D (4)** Sim, três.
    - E (5)** Sim, quatro ou mais.
  - **Q025 Na sua residência tem acesso à Internet?**
    - A (1)** Não.
    - B (2)** Sim.