

O desempenho matemático e a medida da qualidade da educação pelo IDEB: possíveis intersecções

Delci Heinle Klein
UFRGS/CESUCA/ISEI
delcihk@bol.com.br

Clarice Salete Traversini
UFRGS
clarice.traversini@ufrgs.br

Introdução

A discussão aqui desenvolvida integra a pesquisa de Doutorado em Educaçãoⁱ cuja temática é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB e centra sua análise na sua formulação e a(s) possível(eis) intersecção(ões) deste com a Matemática.

O IDEB se institui em nosso país com o objetivo de “medir a qualidade da educação de cada escola e de cada rede de ensino” (BRASIL, 2007), e se apresenta como uma importante estratégia para *conduzir as condutas* da população escolarⁱⁱ brasileira.

O discurso da qualidade encontra um terreno fértil na Contemporaneidade, pois na lógica neoliberal, o “homem passou a ser compreendido e determinado como *homo economicus*, isto é, como agente econômico que responde aos estímulos de concorrência do mercado.” (CÉSAR & DUARTE, 2009, p.121). As políticas educacionais não fogem à regra e, o discurso da qualidade é ratificado nos textos oficiais, como o Marco de Dakar(2001).

A qualidade está no cerne da educação e o que tem lugar nas salas de aula e em outros ambientes de aprendizagem é fundamentalmente importante para o bem-estar futuro das crianças, jovens e adultos. **Educação de qualidade é aquela que satisfaz as necessidades básicas de aprendizagem e enriquece a vida dos educandos e sua experiência global de vida.** (UNESCO, 2001, p.20 – grifos meus)

A qualidade [da educação] é uma conceitualização complexa, uma vez que envolve um conjunto de valores da sociedade e que se alteram historicamente. Pode-se dizer que a qualidade da educação sempre foi um aspecto importante na sociedade. No entanto, ao entender o conceito de qualidade como um conceito histórico, que se altera no tempo e no espaço, ele vincula-se às demandas e exigências sociais de um dado processo histórico. Assim sendo, a compreensão sobre qualidade de vida, no século passado, provavelmente era bastante

diferente da compreensão de qualidade de vida na entrada do século XXI e já é diferente na atualidade. A educação acompanha esses processos e deslocamentos, e hoje vemos a questão da qualidade na educação como uma questão relevante das políticas educacionais, e a conseqüente necessidade de medi-la. Perguntamos, então, como se mede a qualidade da educação? O que significa medir?

“medir é determinar a extensão ou a quantidade”

(dicionário Aurélio)

“Avaliar ou determinar a medida, extensão ou grandeza de:”

(dicionário Michaelis)

A palavra medir é polissêmicaⁱⁱⁱ e, desse modo, nem sempre é associada a um número, ainda que, Filolao, um dos mais destacados representantes da escola pitagórica^{iv}, afirmava “todas as coisas têm um número e nada se pode compreender sem o número” (CARAÇA, 1975, p.69). No caso específico do IDEB, a expressão da qualidade da educação, dá-se através de um número.

É sabido que, na contemporaneidade, os números, os índices e as taxas ocupam uma posição de centralidade na função de administração do Estado. Estamos imersos em siglas como IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), INAF (Indicador de Alfabetismo Funcional) e IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), entre outras, que exprimem índices e representam saberes importantes e necessários para subsidiarem Governos, entidades e instituições nos estudos, elaboração e implantação de políticas públicas, especialmente as educacionais, em nosso país. É através das políticas que são elaborados e implementados programas de ação pública em torno de objetivos explícitos, como: aumentar o grau de escolaridade, reduzir os índices de analfabetismo, promover o acesso e a permanência na escola, melhorar a qualidade da educação, melhorar a qualidade de vida, em outras palavras, governar a população. Para Rose (1999), o governo depende de saberes específicos sobre a população a ser governada e encontra, na estatística, a possibilidade de tornar calculáveis determinados aspectos desta população.

A invenção de programas de governo dependia de – e exigia – uma “avalanche de números impressos”, que tornavam a população calculável, ao transformá-la em inscrições que eram duráveis e transportáveis, que podiam ser acumuladas em escritórios dos funcionários, que podiam ser somadas, subtraídas, comparadas e contrastadas. O termo dado a essas práticas de inscrição era “estatística”. (ROSE, 1999, p. 37).

A saberes da Estatística permitem levantar dados, conhecê-los compilá-los, analisá-los e tirar deles [mais] saberes úteis e imprescindíveis à formulação de políticas públicas. O números, apurados pela Estatística, auxiliam na expressão da medida da qualidade da educação brasileira.

A necessidade de uma medida da qualidade da educação e a instituição do IDEB

Nas duas últimas décadas o Governo, através do Ministério da Educação, tem adotado diversas ações e políticas de avaliação, através das quais busca medir, monitorar e implantar estratégias para qualificar o ensino em todos os níveis. Dentre essas, destacamos:

- 1990 - Primeira aplicação do SAEB (Sistema de avaliação da Educação Básica)
- 1998 - Criação do ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio
- 2000 - 1ª edição do PISA^v com participação do Brasil
- 2004 – Criação do ENADE – Exame Nacional de Desempenho de Estudantes
- 2005 - Criação da Prova Brasil
- 2007 - Criação do IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
- 2013 - Criação da ANA - Avaliação Nacional de Alfabetização

Nesse texto, interessa-nos a avaliação implementada em nível de Ensino Fundamental, qual seja, a Prova Brasil, pois é com base no desempenho dos estudantes nessa prova e em taxas de aprovação e abandono, aferidas pelo Censo Escolar, que é construído o IDEB.

Vale destacar que no período referido anteriormente começamos a observar, também, um processo de influência internacional nas políticas educacionais brasileiras, especialmente por organizações que, no contexto da globalização, entram em cena nas políticas nacionais de educação. Segundo Akkari (2011), o termo “organização internacional refere-se tradicionalmente ao sistema das Nações Unidas, sendo a UNESCO e a UNICEF as agências especializadas em educação” (AKKARI, 2011,p.27). No entanto, há também o Banco Mundial, a Organização Mundial do Comércio (OMC) e a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico^{vi} (OCDE), sendo essa última a responsável pelo Programa Internacional para Avaliação dos Estudantes – PISA. Estes organismos internacionais promoveram conferências^{vii} das quais o Brasil participou, assinando declarações e assumindo

compromissos acerca da educação brasileira. Dentre esses compromissos, o Marco de Dakar, orienta,

[...] **melhorar** todos os aspectos da **qualidade de educação** e **assegurar excelência para todos**, de forma a **garantir** a todos **resultados** reconhecidos e **mensuráveis**, especialmente na alfabetização, na aquisição de conhecimentos matemáticos e habilidades essenciais à vida. (UNESCO, 2001, p.9) – grifos das autoras)

Notamos que entra em cena a questão da mensurabilidade atrelada à qualidade da educação, isto é, alcançar resultados em educação que satisfaçam certa medida, e a alfabetização (leitura e escrita) e a matemática são eleitas disciplinas sobre as quais pesará essa medida, que deverá assegurar a excelência para todos. O discurso da *qualidade da educação* ganha força nesse período e pode ser observado em vários textos de documentos oficiais e legais^{viii}, como destacamos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB e no Plano Nacional de Educação -PNE.

Art 9. A União incumprir-se-á de:

IV - assegurar o processo nacional de avaliação do rendimento escolar no ensino fundamental, médio e superior, em colaboração com os sistemas de ensino, objetivando a **definição de prioridades e a melhoria da qualidade de ensino**. (BRASIL, LDB, 1996 - grifos das autoras)

Art. 11. O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica, coordenado pela União, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, **constituirá fonte de informação para a avaliação da qualidade da educação básica** e para a orientação das políticas públicas desse nível de ensino. (BRASIL, PNE, 2014 – grifos das autoras)

Como já foi mencionado, o IDEB foi criado pelo Ministério da Educação como um indicador que tem o propósito de “medir a qualidade de cada escola e de cada rede de ensino”. É expresso numa escala que vai de zero a dez, e é medido a cada dois anos. A partir dele, o Ministério traçou metas de desempenho para cada escola e cada rede pública de ensino até 2021. A meta fixada para o país é de 6,0 (seis) e considerou o resultado obtido pelos vinte países mais bem colocados no mundo, da OCDE.

O índice combina o *rendimento* e o *desempenho* escolar dos estudantes. É calculado nas etapas do Ensino Fundamental e Médio da Educação Básica. No Ensino Fundamental é produzido no final de cada ciclo: Anos Iniciais, 5º Ano, e Anos Finais, 9º Ano. O IDEB de determinado ano é dado pelo produto da média padronizada (proficiências dos estudantes) da Prova Brasil pelo indicador de rendimento da etapa de ensino dos estudantes das escolas. Embora pareça simples, o índice é expresso por um cálculo bastante elaborado.

O *rendimento escolar* é expresso pela média da taxa de aprovação^{ix} em cada ciclo do Ensino Fundamental. Assim, a taxa de aprovação que compõe parte da fórmula do IDEB é dada pela média das taxas de aprovação dos alunos daquele ciclo: a taxa de aprovação dos Anos Iniciais é formulada a partir da média das taxas de aprovação de todos os anos desse ciclo (1º, 2º, 3º, 4º e 5º); e a taxa de aprovação dos Anos Finais é dada pela média das taxas dos anos desse ciclo (6º, 7º, 8º, 9º). Assim, o rendimento escolar é expresso por um número entre 0 e 1.

O *desempenho escolar* é dado pela média padronizada de proficiência^x na Prova Brasil. A prova não é realizada pelo conjunto dos alunos do nível de estudos e, sim, pelos alunos das turmas de 5º ano e 9º ano, ou seja, as turmas que encerram este ciclo de estudos. A variação numérica do desempenho escolar é expressa de 0 a 10.

A Matemática e a formulação do IDEB

Por avaliação de larga escala, Werle (2010) compreende “um procedimento amplo e extensivo, envolvendo diferentes modalidades de avaliação [...]” elaboradas e aplicadas por agências especialistas em testes e medidas e podem avaliar instituições, cursos e testes aplicados aos estudantes de diferentes os níveis de ensino^{xi}. Os dados resultantes dessas avaliações, segundo a autora, “podem servir para a reflexão acerca do funcionamento e de como está sendo realizada a educação no conjunto do sistema” (WERLE, 2010, p.23). Nesse texto nos referimos a prova Prova Brasil, pelo fato desta por servir de parâmetro na composição do IDEB. A prova tem questões de Língua Portuguesa e Matemática.

O ensino da Matemática atualmente tem provocado preocupações a professores, alunos, pais e à sociedade, diante do baixo desempenho apontado pelos testes de larga escala aplicados aos alunos brasileiros. Desse modo, torna-se necessária uma reflexão no campo da Educação Matemática, no sentido de minorar esse imenso descompasso entre o que é trabalhado em sala de aula e o que a sociedade impõe à formação dos alunos.

[...] um elemento fundamental na preparação dos jovens para a vida moderna, permitindo que enfrentem desafios em sua vida profissional, social e científica. Espera-se que os jovens desenvolvam capacidade de raciocínio matemático, utilizem ferramentas e conceitos matemáticos; que sejam capazes de descrever, explicar e prever fenômenos. (OCDE, 2012, p. 18)

Sabe-se que a Matemática está na vida de todos e cada um desde simples processos de contagem até processos mais elaborados que exigem a identificação de aspectos matemáticos

e variáveis significativas de um problema situado em um contexto real. É bastante preocupante a constatação de que os estudantes brasileiros estão aquém das capacidades matemáticas básicas, quando se entende a Matemática como elemento fundamental na preparação dos jovens para o enfrentamento dos desafios cotidianos da vida.

A Prova Brasil é a avaliação externa a nível nacional da Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc). Foi criada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), vinculado ao Ministério da Educação em 2005 e é aplicada bianualmente em todos os alunos de escolas públicas dos 5º e dos 9º Anos do Ensino Fundamental, e da 3ª série do Ensino Médio. A prova busca avaliar o desempenho dos estudantes nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática (foco na resolução de problemas). Segundo o documento Prova Brasil – Avaliação do rendimento escolar 2011, publicado pelo INEP, “as duas disciplinas que compõem a avaliação, Língua Portuguesa e a Matemática, foram escolhidas por serem consideradas basilares para a compreensão das demais que compõem o currículo escolar” (INEP, 2011, p.7). Para selecionar quais competências e habilidades em Língua Portuguesa e em Matemática seriam avaliadas, o INEP elaborou as Matrizes de Referência^{xii}, que se constituem em um parâmetro de orientação, pois as questões que compõe a Prova Brasil são elaboradas a partir dessas matrizes.

A escala de proficiência da Prova Brasil, em Matemática, é composta por treze níveis de desempenho, expressos em números de 1 a 12 e pontuações que vão de 0 a 500, e que variam de 25 em 25 pontos. A tabela 1 mostra os níveis e as respectivas pontuações.

Tabela 1: Níveis de proficiência da Prova Brasil e respectivas pontuações

| Níveis de Escala de Matemática | | | |
|---------------------------------------|-----------|----------|---------------|
| Nível 1 | 125 – 150 | Nível 7 | 275 - 300 |
| Nível 2 | 150 – 175 | Nível 8 | 300 – 325 |
| Nível 3 | 175 – 200 | Nível 9 | 325 – 350 |
| Nível 4 | 200 – 225 | Nível 10 | 350 – 375 |
| Nível 5 | 225 – 250 | Nível 11 | 375 – 400 |
| Nível 6 | 250 – 275 | Nível 12 | Maior que 400 |

Fonte: Inep – elaboração das autoras

As habilidades mais simples medidas pela avaliação da Prova Brasil, começam no nível 125 da escala, pois as habilidades que estão abaixo do nível 125, equivalem aos anos anteriores ao 5º ano. De acordo com o número de pontos obtidos na Prova Brasil, os alunos são distribuídos em 4 níveis em uma escala de proficiência: *Insuficiente, Básico, Proficiente e Avançado*. Considera-se que alunos com aprendizado adequado são aqueles que estão no nível

proficiente e avançado. Para o 5º ano do Ensino Fundamental, os alunos dos níveis proficiente e avançado, são aqueles que obtiveram desempenho igual ou superior 225 pontos em Matemática. Já para os alunos do 9º Ano ser considerados proficientes ou avançados, devem obter desempenho igual ou superior a 300 pontos.

A tabela 2 apresenta o desempenho, isto é, as proficiências [média] em Matemática dos estudantes brasileiros dos Anos Iniciais e Anos Finais do Ensino Fundamental nas avaliações de 2009 a 2013.

Tabela 2: Desempenho dos estudantes brasileiros na Prova Brasil

| <i>Desempenho</i> | | 2009 | 2011 | 2013 |
|----------------------|-------------------|--------|--------|--------|
| Anos Iniciais | Matemática | 199,52 | 204,58 | 205,10 |
| Anos Finais | Matemática | 241,78 | 244,84 | 243,80 |

Fonte: INEP – elaboração das autoras

Estes escores, a partir de uma fórmula específica, geram a *média padronizada de proficiência* na Prova Brasil que é expressa por um número de 0 a 10.

Uma nova fórmula matemática determinará o IDEB, em que a *média das taxas de aprovação* é [multiplicada] combinada com a *média padronizada da proficiência*, gerando o índice. A tabela 3 apresenta essa construção para os anos de 2009 a 2013.

Tabela 3: Brasil - rendimento e desempenho dos estudantes e IDEB

| | 2009 | | 2011 | | 2013 | |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|
| | AI | AF | AI | AF | AI | AF |
| Rendimento | 0,88 | 0,80 | 0,90 | 0,82 | 0,92 | 0,84 |
| Desempenho | 5,04 | 4,67 | 5,25 | 4,73 | 5,33 | 4,72 |
| IDEB | 4,4 | 3,7 | 4,7 | 3,9 | 4,9 | 4,0 |

Fonte: INEP – elaboração das autoras

A leitura dos dados das tabelas nos permitem constatar como o desempenho na Prova Brasil tem influência na construção do IDEB. Nos Anos Iniciais a proficiência em Matemática foi crescente, o que elevou a média padronizada do desempenho e esta, por sua vez, elevou o IDEB. Já nos Anos Finais, a proficiência em Matemática na Prova Brasil oscilou [cresceu e depois decresceu], o que fez a média padronizada do desempenho oscilar e o IDEB se manter praticamente igual no período avaliado.

É evidente que o desempenho [em matemática] não é responsável único pela construção do IDEB. O desempenho em Língua Portuguesa possui o mesmo peso do desempenho na Matemática. Além disso, o rendimento, que expresso pela média das taxas de aprovação, é componente importante do peso do IDEB. Além disso, a matemática também pode ser expressiva no quesito rendimento, uma vez que, muitas vezes, é uma das disciplinas responsáveis pela reprovação dos alunos.

Ao lançar o olhar sobre os números, não buscamos certezas e verdades, apenas, a partir de algumas análises, estabelecer possibilidades de interpretação, pois os números operados pela Estatística ajudam a “[...] tornar o mundo inteligível e calculável.” (POPKEWITZ; LINDBLAD, 2001, p. 111).

O Estado brasileiro, de posse do conhecimento estatístico, de seus números, de seus dados, tem, na população escolar, seu campo de intervenção, exigindo um elaborado planejamento administrativo para um bom governo, como sustenta Michel Foucault.

[...] Um saber concreto, preciso e mensurado com relação à potência do Estado. A arte de governar, característica da razão de Estado está intimamente ligada àquilo que se denomina *estatística* ou *aritmética* política – quer dizer, ao conhecimento das forças respectivas dos diferentes Estados. Tal conhecimento era indispensável ao bom governo. (Foucault, 2006, p. 376)

Ao serem divulgados os índices de proficiência e o IDEB, os Governos das diferentes esferas e a população escolar tomam conhecimento dos mesmos. A partir daí, poderão se movimentar pela busca da qualificação desses índices, estabelecendo um planejamento e ações que concorram para tal, e numa próxima avaliação externa, se efetive uma melhora. Importante salientar, que é nesse sentido que a estatística se coloca como um saber produtivo, aquele que, a partir de uma leitura atenta e adequada, poderá ser um instrumento de qualificação da atividade docente e/ou governamental, ao apontar os acertos e as falhas ocorridas na avaliação.

Finalizando... sobre as intersecções

Ao criar uma política educacional que estabelece uma medida da qualidade da educação [IDEB] e aferi-la bianualmente, o Estado brasileiro acredita que “ampliam-se as possibilidades de mobilização da sociedade em favor da educação, uma vez que o índice é comparável nacionalmente e expressa em valores os resultados mais importantes da educação:

aprendizagem e fluxo^{xiii}”. Assim, de posse dos dados acerca das avaliações, das proficiências nas provas e da divulgação do IDEB, é esperado que todos e cada um se mobilizem na busca da qualidade da educação.

Ao compreender a Matemática como elemento fundamental não somente enquanto disciplina básica para a vida do sujeito-aluno-cidadão, mas, também, na composição do cálculo do IDEB, espera-se que os resultados alcançados por cada escola, tanto na Prova Brasil quanto nas avaliações internas à escola possam ser analisados e discutidos, permitindo à comunidade escolar, especialmente a direção, a coordenação pedagógica e os professores se apropriem dos “[...] aspectos pedagógicos revelados pela Prova Brasil”(MEC/INEP, 2011, p.5), além dos resultados atingidos por cada aluno nas avaliações em Matemática durante o ano letivo.

A geração de dados sobre a educação escolar, através de levantamentos, de censos e das avaliações externas de larga escala a partir dos quais as escolas, os municípios e os estados são classificados em *rankings*, pode ser entendida como uma técnica para se conhecer e se produzir informações sobre os alunos e, assim, poder intervir e governar a população escolar. Nesse sentido, “quantifica-se para conhecer, quantifica-se para governar” (TRAVERSINI; BELLO, 2010, p.141) e, governa-se para qualificar. Desse modo, os índices são um indicativo para a elaboração de um conjunto de ações através das quais o ensino/aprendizagem da Matemática se torne cada vez mais eficaz, e promova a qualificação de cada estudante e do conjunto da educação brasileira.

REFERÊNCIAS

AKKARI, Abdeljalil. **Internacionalização das políticas educacionais: transformações e desafios**. Petrópolis: Vozes, 2011.

BRASIL/MEC **Plano Nacional de Educação – Lei Nº13005/14**. Brasília, 2014. Disponível em: <http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/125099097/lei-13005-14>. Acesso em 03/09/14.

BRASIL/MEC. **Plano de Desenvolvimento da Educação – PDE**. Brasília, 2007. Disponível em:http://portal.mec.gov.br/index.php?catid=137:pde-plano-de-desenvolvimento-da-educacao&id=176:apresentacao&option=com_content&view=article. Acesso em 25/01/14.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB (1996)**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em 03/09/14

CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. Lisboa: Gráfica Brás Monteiro Ltda, 1975.

FOUCAULT, Michel. “Omnes et Singulatim”: uma crítica da razão política. In: MOTTA, Manoel Barros de (Org.). **Estratégia, Poder e Saber**. 2. ed. Rio de Janeiro: Florense Universitária, 2006. P. 355-385.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e Punir**. Tradução de Raquel Ramallete. Petrópolis: Vozes, 2004.

KLEIN, Delci H; TRAVERSINI, Clarice S. **Indícios da proveniência do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB: um olhar sobre alguns documentos oficiais de 1990 a 2014**. Anais do 6º SBECE/3º SIECE. Canoas, 2015.

MEC/INEP. **Prova Brasil – Avaliação do rendimento escolar 2011**. Brasília, 2011

OCDE/INEP. **Relatório Nacional do PISA 2012**. Brasília, 2013.

POPKEWITZ, T. e LINDBLAD, S. Estatísticas Educacionais Como um Sistema de Razão: relações entre governo da educação e inclusão e exclusão sociais. **Educação & Sociedade**. São Paulo, v. 22, n. 75, ago. 2001. P. 111-148.

TRAVERSINI, Clarice Salette; LOPEZ BELLO, S. E. O Numerável, Mensurável e Auditável: estatística como tecnologia para governar. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v. 34, n. 2, mai/ago 2009. P. 135-152

UNESCO/CONSED. **Educação para Todos: o compromisso de Dakar**. Brasília: UNESCO, CONSED, Ação Educativa. 2001. 70p. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001275/127509porb.pdf>. Acesso em 15/01/14.

VEIGA-NETO, Alfredo. Olhares... In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Caminhos Investigativos: novos olhares na pesquisa em educação**. 2 ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2002a. P. 23-38.

WERLE, Flávia Obino Corrêa (Org). **Avaliação em larga escala: foco na escola**. São Leopoldo: Oikos; Brasília: Liber Livro, 2010.

ⁱ Programa de Pós-Graduação em Educação – PPGEduc – UFRGS. Esse estudo também integra o projeto aprovado pelo CNPq “A inclusão escolar e as avaliações em larga escala: efeitos sobre o currículo e o trabalho docente na Educação Básica (2013-2016)”.

ⁱⁱ utilizamos a expressão *população escolar*, ao longo do texto, inspirada na noção foucaultiana de população de “um corpo múltiplo, corpo com inúmeras cabeças, se não infinito, pelo menos necessariamente numerável” (FOUCAULT, 2004, p.292), para referir a todas aquelas “cabeças” que constituem a educação escolarizada, quais sejam: alunos, professores, pais, equipe de apoio e gestores.

ⁱⁱⁱ Ainda segundo o Dicionário Michaelis, medir pode estar associado à idéia de adequar, ajustar, proporcionar, regular: “Medir a punição pelo delito”, “medir as palavras”, “medir de alto à baixo”, etc.

^{iv} Criada por Pitágoras de Samos, filósofo e matemático que viveu entre os anos 580 e 504 a. C, a escola pitagórica é tida como “[...] uma seita, de objetivos místicos e científicos” (CARAÇA, 1975, p.68), que exerceu grande influência sobre a Grécia.

^v PISA – Programme for International Student Assessment. (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes). É uma rede mundial de avaliação de desempenho escolar, da qual o Brasil participou pela primeira vez em 2000. É desenvolvido pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e aplicada a estudantes na faixa dos 15 anos. As avaliações acontecem a cada três anos e abrangem as áreas do conhecimento de Leitura, Matemática e Ciências. No ranking do PISA, o Brasil é o 53º colocado entre os 65 países participantes. Disponível em <http://www.pisa.oecd.org>. Acessado em 25/04/14.

^{vi} É uma organização internacional de 34 países que aceitam os princípios da democracia representativa e da economia de livre mercado que procura fornecer uma plataforma para comparar políticas econômicas, solucionar problemas comuns e coordenar políticas domésticas e internacionais. A maioria dos membros da OCDE são economias com um elevado PIB per capita e Índice de Desenvolvimento Humano e são considerados países desenvolvidos, à exceção do México, Chile e Turquia. Teve origem em 1948 como a Organização para a Cooperação Econômica (OECE), com o objetivo de ajudar a reconstrução da Europa após a Segunda Guerra Mundial

^{vii} O Brasil participou como país signatário da Conferência Mundial Educação Para Todos (Jomtien, 1990), Conferência Mundial sobre Educação Para Todos (Nova Delhi, 1993) e Fórum Mundial de Educação de Dakar (Dakar, 2000), entre outras.

^{viii} O texto Índices de proveniência do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB; um olhar sobre alguns documentos oficiais de 1990 a 2014 (KLEIN&TRAVERSINI, 2015) aponta recortes de documentos oficiais onde é recorrente o discurso acerca da qualidade da educação.

^{ix} Segundo a Nota Técnica Nº 03/2013, do INEP, a taxa de aprovação dos estudantes de uma determinada turma é dada pelo quociente do número de alunos aprovados pela soma dos alunos aprovados, reprovados e evadidos.

^x O termo proficiência é uma medida teórica que demonstra por meio das respostas dos alunos aos itens da prova, quais habilidades eles evidenciaram ter desenvolvido. A proficiência dos estudantes na Prova Brasil, que representa o rendimento escolar na fórmula do IDEB é dada pela média aritmética das proficiências em Língua Portuguesa e Matemática. Cada uma das proficiências, por sua vez, é calculada por uma fórmula específica, na qual são consideradas as médias de todos os estudantes da referida turma, bem como o desvio padrão e pontos de corte inferiores e superiores, conforme nota técnica nº1 do IDEB (BRASIL, 1997, p.2).

^{xi} No Brasil, os testes aplicados a estudantes para avaliação de desempenho são: No nível de Ensino Fundamental, a Prova Brasil; no nível de Ensino Médio, o ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio e no nível de Ensino Superior, o ENADE - Exame Nacional de Desempenho de Estudantes.

^{xii} A Matriz de Referência da disciplina de Matemática (com foco na resolução de problemas) apresenta um conjunto de unidades, agrupadas em temas e chamadas de descritores, através dos quais, são avaliadas habilidades e competências que se espera que o aluno desenvolva neste ciclo de ensino.

^{xiii} <http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/para-que-serve-o-ideb>. Acesso em 10/10/2015.