

**Precariedade no Ensino das Ciências?:
Analisando o PISA como Formação Discursiva**

**Precariousness in science teaching?:
analyzing PISA as discursive formation**

Francimar Martins Teixeira

Professora associada
Programa de Pós-Graduação em Educação (UFPE)
teixeirafrancimar@gmail.com

Roberto Nardi

Professor livre Docente.
Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1A
Programa de Pós-graduação em Educação
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP)
nardi@fc.unesp.br

Kênio Erithon Cavalcante Lima

Professor Adjunto
Centro Academico de Vitória de Santo Antão (UFPE)
keclima@ig.com.br

Resumo: Com base em Foucault (1996, 2012), apresentamos resultados de pesquisa referente à análise do enunciado de precariedade no ensino das ciências e justificado por meio das conclusões expostas no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa). Identificamos: 1) a instituição que coordena o Pisa; 2) a avaliação não é divulgada na integralidade; 3) o desempenho alcançado no Brasil é comparado com o de outros países, mas não se analisa o desempenho *per se*. Concluimos: 1) os resultados divulgados não permitem estabelecer conclusões afirmando a precariedade do ensino das ciências; 2) o discurso de precariedade é envolto por viés ideológico; 3) o discurso de precariedade é estratégia para implementar no sistema escolar brasileiro as recomendações da instituição que promove o Pisa.

Palavras-chave: Ensino das ciências. Formação discursiva. Pisa. Precariedade.

Abstract: Based on Foucault (1996, 2012), we present research results referring to the analysis of precariousness in science teaching and justified by conclusions exposed in the *Programme for International Student Assessment (PISA)*. We identify: 1) the institution coordinating the PISA; 2) the evaluation is not fully disclosed; 3) The performance achieved in Brazil is compared with that of other countries, but does not analyze the performance *per se*. We conclude that: 1) the results disclosed do not allow conclusions to be drawn affirming the precariousness of science teaching, 2) the discourse of precariousness is surrounded by ideological bias 3) the discourse of precariousness is a strategy for the implementation in the Brazilian educational system the recommendations from the institution that promotes PISA.

Keywords: Teaching of sciences. Discursive formation. PISA. Precariousness.

Introdução

Por inspiração teórica de Michel Foucault, estamos analisando o discurso circulante sobre a qualidade do ensino de ciências no Brasil. Neste texto, apresentamos resultados da pesquisa referentes apenas ao enunciado das conclusões expostas nas avaliações do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes—doravante nomeada pela sigla Pisa do Programme for International Student Assessment—sobre a precariedade do ensino de ciências no Brasil. Enfatizamos que não são resultados parciais: são os resultados do aspecto específico de um estudo mais amplo.

A análise de discurso foucautiana nos permite o norte teórico que possibilita aprofundar o entendimento sobre os enunciados, isto é, identificar: o contexto sócio-histórico-ideológico no qual o enunciado foi produzido, a que percurso gerativo de sentidos o enunciado remete, a intenção de sentido que o enunciador quer gerar. Por conseguinte, ao aprofundar o entendimento do enunciado sobre a precariedade no ensino das ciências, aprofundamos também o entendimento sobre o que o enunciador busca com o ensino de ciências, que valores, crenças e atitudes almejam com o ensino, que sujeitos individuais e sociais tal ensino quer formar, que modos de subjetivação da realidade construirão. Em síntese: a análise de discurso “pode contribuir para sabermos como uma prática educativa viabiliza o projeto de cidadania e sociedade preconizado em tal discurso” (TEIXEIRA, 2010, p. 97). No presente artigo, apresentamos estudo sobre um dos enunciados acerca da qualidade do ensino de ciências no Brasil: a precariedade.

Entender tal enunciado nos ajudará a ter uma visão mais clara da prática educativa que ele expõe e que prática educativa os enunciadores intencionam que o Brasil tenha.

No entendimento cotidiano enunciado é a exposição de uma asserção oral, escrita, visual. Diferentemente desse entendimento, Foucault problematiza que o que foi pronunciado, escrito ou visualizado requer elaboração de significados. Assim, o enunciado não se limita ao signo; ao que é dito, escrito ou visualizado. Antes, sim, constitui parte da realidade material do discurso. Para entender os enunciados, é preciso explorá-los e na perspectiva de:

não mais tratar os discursos como conjunto de signos (elementos significantes que remetem a conteúdos ou a representações), mas como práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam. Certamente os discursos são feitos de signos; mas o que fazem é mais que utilizar esses signos para designar coisas. É esse mais que os tornam irreduzíveis à língua e ao ato da fala. É esse 'mais' que é preciso fazer aparecer e que é preciso descrever. (FOUCAULT, 2012, p.56).

Seguindo tal perspectiva, a análise de discurso tem por base inicial o signo. Porém, estende-se para a busca do sentido que se pretende gerar com o que foi enunciado – pronunciado, escrito ou visualizando-se as práticas que o sentido gerado induz.

Ao associar discurso à geração de sentidos, está associando-se o que é dito a um processo de subjetivação da realidade, portanto a ideias, representações daquilo sobre o que se enunciou. Dessa forma, têm-se a vinculação entre a comunicação – o que foi enunciado – tanto com o posicionamento do produtor do enunciado (ideias) quanto com as condições em que a comunicação foi produzida, o contexto sócio-histórico. Logo, a análise de discurso na perspectiva foucautiana envolve identificar as ideias que compõem o enunciado situando-as no contexto sócio-histórico.

Foucault (2012, p. 105) não conceitua *enunciado* com precisão:

O enunciado não é, pois, uma estrutura (isto é, um conjunto de relações entre elementos variáveis, autorizando assim um número talvez infinito de modelos concretos); é uma função de existência que pertence, exclusivamente, aos signos, e a partir da qual se pode decidir, em seguida, pela análise ou pela intuição, se eles 'fazem sentido' ou não, segundo que regra se sucedem ou se justapõem, de que são signos, e que espécie de ato se encontra realizado por sua formulação (oral ou escrita); é que ele não é em si mesmo uma unidade, mas sim uma função que cruza um domínio de estruturas e de unidades possíveis e que faz com que apareçam, com conteúdos concretos, no tempo e no espaço.

Nessa citação Foucault demarca que enunciado não é uma unidade em si, uma estrutura da língua. O enunciado é uma produção comunicativa na qual se procura gerar sentidos, direcionar para pontos de vista, representações, entendimentos, modos de agir. Para tanto, na produção da comunicação, alguns enunciados são interligados e outros excluídos em função dos sentidos que o enunciador intenciona gerar. O enunciado aparece quando se comunicam conteúdos concretos possibilitando identificar as posições assumidas pelo enunciador. Dessa forma, identificar enunciados envolve identificar aspectos intradiscursos (a rede dos diversos enunciados que o enunciador articula para produzir um enunciado específico, de modo a apresentar sua comunicação com lógica, uma organização argumentativa) e interdiscursos (os conhecimentos e conceitos que o enunciador se apropria para comunicar o conjunto de ideias enunciadas; os argumentos que justificam o enunciado, a ideologia que identifica a posição do enunciador).

Trata-se de compreender o enunciado na estreiteza e singularidade de sua situação; de determinar as condições de sua existência, de fixar seus limites da forma mais justa, de estabelecer suas correlações com outros enunciados a que pode estar ligado, de mostrar que outras formas de enunciação exclui (FOUCAULT, 1996, p.31).

Na produção de enunciados, ambos os aspectos, intradiscorso e interdiscorso, são concomitantes e indissociáveis. O enunciador a partir da sua condição histórica específica posiciona-se e mobiliza discursos circulantes na condição histórica mais ampla. Por meio dessa configuração do processo de produção de enunciados, em circunstâncias distintas, podem ser produzidos enunciados que expressam sentidos idênticos, compondo uma regularidade nomeada por Foucault de formação discursiva.

Sempre que se puder descrever, entre um certo número de enunciados, semelhante sistema de dispersão e se puder definir uma regularidade (uma ordem, correlações, posições, funcionamentos, transformações) entre os objetos, os tipos de enunciação, os conceitos, as escolhas temáticas, teremos uma formação discursiva. (FOUCAULT, 2012, p. 43).

Segundo Foucault, o discurso é constituído por uma rede de enunciados e os enunciados provêm de uma formação discursiva. Em última instância, pode-se afirmar que a compreensão de um discurso envolve a análise da formação discursiva que o compõe. Por consequência, para investigar o discurso sobre a qualidade do ensino de ciências naturais no Brasil, é imprescindível estudar os enunciados que compõem a formação discursiva relacionados com a qualidade do ensino nessa área, identificando em

enunciados dispersos as regularidades nos temas e conceitos que trazeme a formação de sentidos a que remetem. No presente artigo, exploramos o enunciado de precariedade do ensino de ciências. Especificamente nos inclinamos a responder à questão: O enunciado de precariedade do ensino de ciências produzido por meio da avaliação do Pisa gera que sentidos? Essa questão sintetiza algumas outras: Por que o ensino é considerado precário? O que efetivamente há de precário em tal ensino? Como se constatou a precariedade? O que é sugerido como saída para o estado de precariedade?

Precário é um adjetivo que remete a sentido negativo: péssimas condições; que não alcança seu propósito, escasso; que não é suficiente; algo frágil; cuja resistência é reduzida. Quando a mídia trata do ensino de ciências no Brasil, é corriqueiro apresentá-lo como insatisfatório,¹ ruim, tragédia, que não alcança seu propósito. Para evitar o uso de diversos termos, nomeamos como precária a percepção de que o ensino de ciências não apresenta o desempenho desejado. Vejamos alguns exemplos do que diz a mídia de grande circulação no Brasil sobre o ensino de ciências, remetido ao enunciado de precariedade, com grifo nosso:

UOL Educação, 3-12-2013: “Pisa: desempenho do Brasil piora em leitura e ‘empaca’ em ciências.” (PISA..., 2013).

Folha de S. Paulo, 5-12-2013: “Ciências é a *pior* área entre alunos brasileiros, aponta Pisa.” (CIÊNCIAS..., 2013).

El País, 2-7-2014. “A *falta de conhecimento* básico em ciências inibe a inovação no Brasil.” (BORGES, 2014).

Revista Época, 8-9-2014. “Um país de *analfabetos* científicos.”(GUIMARÃES, 2014).

Agência Brasil, 6-8-2015. “Maior parte dos brasileiros *sabe pouco* sobre ciências, diz pesquisa.”(TOKARNIA, 2015).

G1 Globo, 6-12-2016. “[Brasil cai em ranking mundial de educação em ciências, leitura e matemática.](#)” (MORENO, 2016).

O Globo, 6-12-2016. “Ensino de ciências no Brasil está *entreos piores* do mundo.” (MATSUURA, 2016).

A percepção de precariedade envolve posicionamento demarcando que algo não está de acordo com o desejado. Para tanto, houve avaliação da situação tomando-se algo

¹Neste estudo, por tratamos dos enunciados que geram o sentido de ensino de ciências insatisfatório, não apresentamos levantamento sobre frequência e meios midiáticos onde tais enunciados foram encontrados.

como ideal a ser atingido e concluiu-se que não houve o alcance do ideal. No caso do ensino de ciências, para respaldar o argumento da precariedade, são comumente apresentados os resultados do Pisa. Para entender o enunciado de precariedade fundamentado no referido programa, vamos situá-lo no contexto sócio-histórico apresentando qual é a instituição que faz tal avaliação, explorando a formação discursiva de que tal enunciado provém e analisam os sentidos que essa formação discursiva gera e suas implicações para o ensino de ciências.

Uma pergunta é pertinente: por que estudar o discurso circulante sobre a qualidade do ensino de ciências no Brasil? Segundo Foucault (1996, 2012), discurso vai além de signos: envolve representações; repercute em ações. O discurso sobre a qualidade do ensino afeta desde os que propõem políticas para a área até os estudantes que vivenciam tais práticas advindas das políticas propostas, bem como a percepção da sociedade em geral. Por conseguinte, é preciso passar da superficialidade do que circula na sociedade, sobre a área, para o entendimento crítico do sentido que os discursos circulantes querem gerar. Adentrar o discurso é ampliar horizontes de compreensão; é construir perspectivas críticas cruciais para avaliar, planejar e conduzir ações para o ensino de ciências.

Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico(OCDE)

O Pisa é a avaliação coordenada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)– sigla inglesa OECD. Nos setenta países avaliados no Pisa 2015, o desempenho dos estudantes brasileiros, na área das Ciências Naturais, leva o Brasil à 63ª posição dentre os piores (MARTINS, 2016).

O PISA não apenas estabelece o que os alunos podem reproduzir de conhecimento, mas também examina quão bem eles podem extrapolar o que têm apreendido e aplicar o conhecimento em situações não familiares, ambos no contexto escolar ou não. Essa perspectiva reflete o fato de economias modernas valorizarem indivíduos não pelo que sabem, mas pelo que podem fazer com o que sabem.[...] O PISA é um programa contínuo que, sob uma visão de longo prazo, tem por objetivo o desenvolvimento de um corpo de informações para o monitoramento de conhecimentos e habilidades dos estudantes em vários países, bem como em diferentes subgrupos demográficos de cada país. (BRASIL..., 2016, p. 18-19).

O objetivo do Pisa é gerar informações sobre sistemas educacionais de diversos países, de modo a possibilitar aos formuladores de políticas educacionais um comparativo entre os resultados alcançados pelos diversos países e permitir que políticas e práticas aplicadas em países com melhor desempenho no Pisa sejam aplicadas em países que tiveram desempenho inferior.

Segundo Foucault (1996), o entendimento de um enunciado requer situá-lo nas condições da sua existência. Assim, para entender porque a OCDE é uma instituição legitimada por diversos países para avaliá-los, compará-los, e para sugerir políticas educacionais, é imprescindível conhecer sua história.

A OCDE teve origem em 1947, criada para pôr em prática o Plano dos EUA para a reconstrução dos países aliados da Europa no período após a 2.^a Guerra Mundial (PETRIN, 2014). Atualmente, é formada por 30 países, descritos pelo Banco Mundial como economias de renda média alta. Contudo, de suas reuniões participam outros países, além dos 30 países-membros que compõem a Organização. É o caso do Brasil que, embora não seja membro da OCDE, de acordo com o Itamaraty, é um país parceiro (OCDE, 2015).

Conforme a OCDE:

Hoje, estamos focados em ajudar os governos de todo o mundo a:

- Restaurar a confiança nos mercados e nas instituições que os fazem funcionar.
 - Reinstaurar finanças públicas saudáveis como base para o futuro crescimento económico sustentável.
 - Incentivar e apoiar novas fontes de crescimento através da inovação, de estratégias ecológicas de ‘crescimento verde’ e do desenvolvimento das economias emergentes.
 - Assegurar que as pessoas de todas as idades possam desenvolver as habilidades para trabalhar de forma produtiva e satisfatória nos postos de trabalho de amanhã.
- (OECD, 2016, tradução nossa).

A OCDE, ao tratar de educação, enfatiza seu papel no crescimento econômico. Para tanto, atua sobre os mais diversos países, inclusive os que não são membros da organização promovendo seus interesses econômicos (MAUÉS, 2011). Em termos concretos, a OCDE é uma organização que apresenta diretrizes políticas e práticas de modo a convergir os diversos países para atender aos interesses econômicos daqueles que são membros da organização.

O economista *estadunidense* Theodore Schultz (1973), demonstrou em seus estudos que trabalhadores mais qualificados asseguravam melhor desempenho econômico e possibilitavam a consecução de processos modernos de trabalho que concretizam o que se denomina de produtividade, isto é: trabalho realizado em menor tempo, com menor custo, produzindo bens e serviços com mais rapidez, possibilitando mais lucro, maior acúmulo de capital. A teoria do Capital Humano de Schultz é a grande referência para argumentar que a meta da educação é o desenvolvimento econômico. A OCDE divulga esse ideário até mesmo entre países não membros da organização, dado que a educação é componente importante para atender aos interesses dos países-membros (MAUÉS, 2011).

O pensamento neoliberal na educação se apresenta em três eixos característicos: 1. Assegurar o funcionamento escolar de forma semelhante ao mercado. Para tanto, o mundo empresarial investiria na educação porque deseja uma força de trabalho apta para a competição no mercado nacional e internacional. 2. Tornar a escola um meio de transmissão de princípios doutrinários. 3. Fazer da escola um mercado para os produtos da indústria cultural e da informática (MARRACH, 1996).

Já se percebe no campo educacional brasileiro a vivência das proposições da OCDE. Já temos a ingerência de empresas no funcionamento escolar e a transferência para escola dos modos de administração escolar. O Instituto de Corresponsabilidade pela Educação (ICE), por exemplo, já atua em Pernambuco e em São Paulo. Em específico na área de Ensino de Ciências, temos a atuação do Instituto Abramundo em escolas municipais de Salvador (RITLA, 2007), e em 14 escolas de Angra dos Reis, RJ, e Rio Grande, RS (FUNDAÇÃO ABRINQ, 2015).

Também se percebe o aumento da atuação em esquema de franquia de redes de empresas no ramo educacional nas diversas partes do Brasil, indo desde a oferta de cursos de informática, inglês, até faculdades e recursos pedagógicos. O aspecto doutrinário pode ser verificado de diversas formas: prosperam os cursos de idioma, em especial o inglês, língua empregada nas trocas comerciais. Multinacionais pagam escolas para disponibilizar máquinas com seus produtos, a exemplo da Coca-Cola; a Nestlé distribui manuais de boa alimentação.

Ao introduzir na escola seus produtos, tais empresas estão cultivando um mercado consumidor, divulgando um estilo de vida, formando uma cultura. Avaliações internacionais em grande escala, como é o caso do Pisa, tem conforme explicitado no site da OCDE o intuito de levar aos diversos países direcionamentos acerca do bom

gerenciamento do sistema escolar, isto é: apontar para os mais diversos sistemas escolares as iniciativas que a OCDE percebe que garantem o que ela entende como o que produz bons resultados no sistema escolar.

Nota-se que diversas instituições estão reiterando e propagando modos semelhantes de pensar a educação escolar. Há uma constância, uma regularidade no que elas fazem, defendem, propagam; apesar de serem instituições situadas em locais distantes e até mesmo com origem e finalidades de existência diferentes. Por exemplo, a Coca-Cola e a Nestlé aproximam a economia e cultura dos diversos países-membros da OCDE para os não membros. Em meio à dispersão de enunciados, constata-se a regularidade de busca de formação de padrões de comportamento, tal como hábitos alimentares.

É exatamente essa regularidade que Foucault (2012) chamou de formação discursiva. Aparentemente, consumir Coca-Cola ou produtos da Nestlé não tem relação com a formação do sentido de progresso e modernidade, por outro lado, também não se faz evidente que a formação de tal sentido repercute no consumo e, por tabela, na expansão de mercado consumidor, no aumento da produção industrial. Contudo, quando se analisam esses diversos enunciados isolados, podemos identificar regularidades no sentido que eles formam e entendê-los como se compusesse uma formação discursiva.

Para analisar o enunciado de precariedade fundamentado nos resultados do Pisa na área do ensino de ciências naturais, é preciso entender como o enunciado de precariedade compõe a formação discursiva assumida pela OCDE de que a meta da educação é o desenvolvimento econômico. Faremos a busca de entendimento iniciando pela análise do viés ideológico da OCDE.

Programme for International Student Assessment (PISA)

Viés ideológico

Em relação à área de Ciências Naturais, busca-se com o Pisa identificar o nível de Scientific Literacy, expressão que, no Brasil, tanto é traduzida por alfabetização científica quanto por letramento científico (TEIXEIRA, 2013). Doravante traduziremos scientific literacy por letramento científico, adotando a opção de tradução adotada pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC), cuja função é promover estudos, pesquisas e avaliações sobre o Sistema Educacional Brasileiro (OECD, 2015a).

No portal do MEC, em 6 de dezembro de 2016, encontramos evidência da influência que o Pisa tem sobre o Ministro da Educação, Mendonça Filho (pernambucano, deputado federal, filiado ao DEM, com formação em Administração de Empresas). Ele se posicionou em relação ao resultado do Pisa 2015: “Esse resultado é uma tragédia.” Segundo ele: “confirma exatamente o diagnóstico que fizemos, desde o início da nossa gestão, de que, apesar de termos multiplicado por três o orçamento do Ministério da Educação, em termos reais, o desempenho ficou estagnado ou até retrocedeu.” (MENDONÇA FILHO apud TOKARNIA, 2015).

O ministro afirma que, para inverter tal quadro, são necessárias mudanças na alfabetização, formação de professor, implementação de uma Base Nacional Comum Curricular e reforma do ensino médio. Em sua opinião, a má formação começa na alfabetização e vai acumulando desempenho ruim ao longo do percurso escolar. No seu entendimento, a Base Nacional Comum Curricular, que deve contemplar desde a educação infantil até o nono ano do ensino fundamental “vai possibilitar aos estados e, especialmente aos municípios, ter um foco do ponto de vista de conteúdo homogêneo, e ser mais efetivo no aprendizado das crianças do país”. A reforma do ensino médio complementaria as ações para busca de melhoria de desempenho escolar (BRASIL, 2016).

Identifica-se no posicionamento do Ministro Mendonça Filho que os resultados do Pisa 2015 são usados como justificativa para introduzir o mais breve possível amplas reformas no sistema formal de ensino. Implementar no Brasil mudanças no sistema educacional respaldado em avaliação internacional conduzida pela OCDE é assumir essa avaliação de modo acrítico, sem questionamentos (FERREIRA, 2015).

Diferentemente da posição acrítica do Ministro Mendonça Filho, a avaliação Pisa e seus resultados tem sido objeto de reflexão por parte de pesquisadores dos diversos campos da área educacional inclusive do ensino de ciências (BARROSO; CRESO, 2008; CRUJEIRAS PÉREZ; JIMÉNEZ ALEIXANDRE, 2015; DRECHSEL; CARSTENSEN; PRENZEL, 2011; MAIA; JUSTI, 2008). O especialista em avaliação Ocimar Munhoz Alavarse, professor da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisas em Avaliação Educacional, alerta que o Pisa não pode ser tratado como um oráculo, portanto: uma resposta dada por uma divindade, a uma consulta pessoal, referente a uma questão futura. Segundo Alavarse, faz-se necessário perguntar quem é responsável pelo Pisa. Ele mesmo nos dá a resposta:

é a OCDE[...], uma organização econômica que abarca os países mais ricos e surge em resposta a levantes da União Soviética, do leste europeu, da China. Isso cria um problema de legitimidade política no que diz respeito à questão da autoridade educacional. E não se pode, através de uma prova aplicada em um ou dois dias, fazer um julgamento cabal sobre as políticas educacionais dos países. [...] Como a OCDE chega, a cada três anos, com uma prova e quer fazer uma radiografia absoluta das políticas educacionais dos países? [...] temos de lembrar que se trata de uma organização econômica com todo um histórico, que em uma prova de múltipla escolha quer extrair toda qualidade da educação dos países e compará-las. (ALAVARSE, 2016.)

Alavarse (2016) entende que: “Quem defende o Pisa são economistas de direita, então existe aí um viés ideológico.”

Em nosso entender, viés ideológico refere-se à percepção e análise de uma situação de modo consistente e sistemático de acordo com um sistema específico e coerente de ideias, crenças, valores. Interpretamos que o aspecto central que distingue um viés ideológico denominado como de esquerda daquele denominado de direita é o entendimento acerca do papel que o Estado deve exercer sobre a sociedade (PEREIRA, 1989). Grosso modo, no viés dito de esquerda, há a expectativa de o Estado agir visando aos interesses coletivos. Para tanto, organizaria a sociedade em relação aos mais variados aspectos, como o político, econômico, social, buscando promover igualdade entre os indivíduos. No viés ideológico nomeado de direita, em linhas gerais, defende-se a meritocracia, isto é: as aptidões individuais, o esforço e desempenho de cada indivíduo assegurariam o sucesso. Os indivíduos usariam suas aptidões de modo a atender às suas necessidades e seus interesses. O poder estatal deveria propiciar uma economia de mercado, qual seja: garantir e estimular a ação de agentes econômicos como bancos, prestadoras de serviços, empresas em geral. A interferência governamental seria mínima, apenas para garantir e promover o desenvolvimento econômico (PEREIRA, 1989).

Para entender o que o Professor Alavarse (2016) diz ao afirmar que há no Pisa um viés ideológico defendido por economistas de direita, encontramos em diversos estados brasileiros iniciativas que evidenciam a ação do Estado sob o sistema escolar no sentido de assegurar a economia de mercado. Por exemplo, para verificar iniciativas no estado de São Paulo, ver Adrião et al. (2009); em Pernambuco, ver Leite (2009). São iniciativas nas quais entidades privadas reformaram as escolas, indicaram gestores, definiram objetivos, traçaram metas, selecionaram alunos, definiram conteúdos curriculares e modos de ensinar, avaliaram o desempenho dos alunos.

Os atores do sistema escolar nomeadamente professores, gestores, alunos e pais recebem das empresas o que no sistema será vivenciado. Estrutura-se a escola como espaço de aprendizado de conhecimentos que tornem os indivíduos valorizáveis economicamente (LAVAL, 2004). A educação teria um valor econômico e seria adaptada às necessidades do mercado (SARDINHA, 2013). Ainda nesse viés ideológico, estimula-se a meritocracia ao atrelar a bonificação de professores ao resultado da avaliação de desempenho elaborado pelas empresas que estão envolvidas com o sistema escolar (SILVA; LIMA; BARROSO FILHO, 2008).

Vejamos uma situação concreta na qual é explicitamente assumido o viés ideológico da educação voltada para o mercado. Em 12 de abril de 2012, o site Observatório da Educação (mantido pela ONG Ação Educativa, uma das instituições promotoras da pesquisa sobre o Índice de Letramento Científico, que também enuncia precariedade no ensino de ciências no Brasil) registrou que o “empresário Marcos Magalhães, presidente do Instituto de Co-responsabilidade pela Educação (ICE) de Pernambuco e ex-presidente das operações da Philips na América Latina” “apresentou o programa que seu instituto tem ajudado a desenvolver em Pernambuco, e cujo modelo será implantado em São Paulo”. Ele disse ao setor jurídico de São Paulo:

Há quase 10 anos, nós, um grupo de empresários, achamos que seria interessante dar um foco específico nos adolescentes [do ensino médio]. Porque é a porta de saída do jovem para o mundo. Nós nas nossas empresas sentimos falta de quantidade e qualidade de jovens para o mercado de trabalho. (Magalhães apud OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO, 2012).

É bem explícito nessa observação que a finalidade da educação é preparar para o mercado de trabalho.

O modelo que naquela ocasião seria implantado em São Paulo já havia sido vivenciado no Ginásio Pernambucano, em Recife, instituição pública, fundada em 1825, a mais antiga do ensino médio no Brasil. Segundo Marcos Magalhães (apud OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO, 2012):

Aproximação do setor privado traz termos empresariais à pedagogia, e esse foi o tom de alguns veículos ao noticiar, em 2008, o modelo que ‘funciona’: ‘um lugar sob o comando de ‘gestores’, onde os funcionários são orientados por metas, têm o desempenho avaliado dia a dia e recebem prêmios em dinheiro pela eficiência na execução de suas tarefas, pode parecer tudo – menos uma escola pública brasileira.’

Verifica-se que Marcos Magalhães, claramente, considera que a gestão da escola pública esteja em mãos de empresas privadas, com funcionamento de acordo com moldes empresariais, alijando do planejamento escolar aquelas que a fazem: professores, funcionários, alunos, pais. Ao mesmo tempo, a gestão empresarial instalada no Ginásio Pernambucano a esvaziou de uma perspectiva social –crítica, questionadora da estrutura social, das desigualdades. Instalou escola baseada na competência individual em detrimento do trabalho cooperativo visando aos interesses do coletivo. Forma indivíduos que tenderão a agir em sociedade de modo individual, competitivos, com direcionamento de seus projetos para a busca de satisfação de seus interesses econômicos. Em um país com a dimensão territorial que o Brasil tem, com multiplicidade cultural e tantas desigualdades econômicas, estimular a meritocracia, o individualismo, a competição pautada no individualismo é um meio paraperpetuar o bem-estar de poucos, manter concentração de renda; é não oferecer oportunidade igual para todos (FONSECA, 1999; JUDT, 2010).

É relevante destacar o contexto histórico e as consequências da atuação do Instituto de Corresponsabilidade pela Educação (ICE) em Pernambuco, inicialmente no Ginásio Pernambucano, depois em 14 outras unidades escolares. Na época, era governador do estado o atual Ministro da Educação Mendonça Filho. Além de reformar as unidades, as empresas privadas reunidas no ICE indicavam os gestores e selecionavam os alunos. Foram ofertadas vagas limitadas para alunos, e selecionados novos professores para a jornada de oito horas diárias, com salário três vezes maior que o do conjunto da rede, fora premiação por resultados. O estado pagava tudo. Basicamente, eram trabalhados os conteúdos de Português e Matemática visando ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb). Licenças médicas anulavam gratificações, e com o passar do tempo, já não triplicam o salário como antes. Na prática, fazia-se uso de verbas públicas para prática de privatização do uso do espaço físico do Ginásio e de todo seu gerenciamento (OLIVEIRA; PEREIRA, 2015).

Segundo Heleno Araújo (apud OLIVEIRA; PEREIRA, 2015), na época diretor do Sindicato dos Trabalhadores em Educação de Pernambuco (Sintepe) e da Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE):“De positivo, não sobrou nada. O aluno não sai preparado para a vida, para o exercício da cidadania nem para o mundo do trabalho.”

É perceptível o contraste entre a avaliação do presidente do ICE e a do diretor do Sintepe e da CNTE sobre a intervenção de empresas no Ginásio Pernambucano. Enquanto

o primeiro dimensiona o sucesso de gerenciamento empresarial aplicado à escola, o segundo aponta o fracasso da formação do aluno. A matriz de significados, a formação discursiva que os dois enunciadores estão apresentando é distinta.

O representante do ICE exclui de sua formação discursiva enunciados relacionados com o fenômeno pedagógico, as questões de ensino-aprendizagem, a formação do aluno. Seu foco é a gestão. Subtendido no cuidado com a gestão está a questão financeira, o controle de gastos, o controle de comportamento dos que fazem a escola. É o moldar do funcionamento escolar ao estilo de funcionamento de empresas. É uma formação discursiva centrada na privatização, no capital, baseada na intervenção estatal mínima. A gratificação salarial baseada em desempenho promove a individualização do trabalho docente. Enfim, no conjunto, o ICE tem práticas classificadas como neoliberais (MARRACH, 1996). Já o representante do Sintepe e CNTE, produz enunciado voltado para o aspecto formativo da escola, afirmando que ela não estava preparando alunos para a vida, o exercício de cidadania, nem para o trabalho. O ponto crucial do enunciado está na formação humana que a escola não oferece: a formação para papéis sociais relativos à vida coletiva.

Concluindo a questão do viés ideológico da OCDE, instituição que o elabora o PISA, conforme mencionado, podemos afirmar que tem proposições neoliberais para o funcionamento escolar. No Brasil, a vivência de tais proposições ocorre com a inserção de empresas privadas no sistema escolar pública. Tais empresas, com uso de verba pública, gerenciam a escola como se fosse uma empresa, estimulando a competição e a individualidade dos alunos, fazem da escola um mercado para os produtos da indústria cultural e da informática (MARRACH, 1996).

Embasamento conceptual do Pisa

Conceito de letramento científico

Dentre uma das funções do Pisa está avaliar o nível de letramento científico dos estudantes. A OECD (2015b, p. 10) apresenta o conceito de letramento científico que embasa o Pisa: “Letramento Científico é a capacidade de usar o conhecimento científico, identificar questões e tirar conclusões baseadas em evidências para entender e ajudar a tomar decisões sobre o mundo natural e as mudanças feitas a ele através da atividade humana.” Desse modo:

indivíduos que são cientificamente letrados têm o conhecimento das principais concepções e ideias que formam a base do pensamento científico e tecnológico; de como tal conhecimento foi obtido e do grau em que tal conhecimento é justificado por evidência ou explicações teóricas. (OECD, 2015b, p. 4).

A expressão letramento científico surgiu em junho de 1958, em relatório da Fundação Rockefeller. A expressão reapareceu nesse mesmo ano, em dois outros artigos: outubro de 1958, publicado no *Educational Leadership*, e, em novembro de 1958, mencionado pelo presidente da Shell Chemicals Corporation. Em todas essas situações, não se precisava o que se denominava por letramento científico; sobre o que de fato é uma pessoa letrada em ciências. Antes, sim, se defendia que o sistema educacional deveria promover letramento científico e “toda pessoa educada deve ser letrada em ciências” (DEBOER, 1991, p. 369 apud DEBOER, 2000, p. 586, tradução nossa).

Segundo Teixeira (2013, p. 801, grifos da autora):

a expressão *scientific literacy* estabelece vínculos entre ciência, leitura e escrita, colocando as três em um mesmo patamar de imprescindibilidade. Considerando que leitura e escrita são bens culturais que possibilitam a inserção nas sociedades grafocêntricas e que, também, são, nessas sociedades, habilidades cujo domínio é relevante para todos os indivíduos, interpretamos que a expressão *scientific literacy* transmite a ideia de que aprender ciências deveria ser algo tão imprescindível quanto aprender a leitura e a escrita, uma apropriação desejável para todos os seres humanos, a ser estabelecida como um fenômeno de massa.

Nota-se que a expressão letramento científico, em sua origem, é envolta pela ideologia de educação direcionada pela lógica de mercado, isto é: educação como “fator de desenvolvimento econômico, instrumento de progresso técnico e meio de seleção e ascensão social” (SANDER, 2008, p. 161)

De acordo com Teixeira (2013, p.803-804, grifos da autora), a suposição da imprescindibilidade da ciência na vida cotidiana é questionada por pesquisadores:

Segundo Deboer (2000, p. 594), observações cotidianas sugerem que a maioria dos cidadãos está bem em seu trabalho e em casa, apesar de não pensar como cientista, e pessoas com entendimento limitado sobre ciência funcionam bem em sociedade, muitas, inclusive, estão no topo do seu nível profissional.

Shamos (1995) enfaticamente alerta que alcançar letramento científico substancial para todos é um mito. Segundo ele, a ciência requer um modo de pensar distinto do senso comum, pois repousa na combinação de pensamento dedutivo e indutivo, raciocínio quantitativo, experimentação. Um indivíduo que é verdadeiramente letrado em ciências é

um especialista: tem conhecimento de teorias científicas como-foram feitas, por que são aceitas, além de apresentar combinação de processos de pensamentos que fazer ciência requer. A grande maioria da população ficará situada entre atingir o nível de letramento científico cultural, no qual se compreende alguma terminologia científica; e o nível de letramento funcional, aquele em que há conhecimento de alguns fatos científicos, além de saber ler e interpretar um artigo de jornal baseado na ciência.

Shamos (1995) entende que, na sociedade (no caso ele estudou a sociedade estadunidense), há especialistas e não especialistas em ciências. Quando não especialistas precisam de alguma informação que envolve ciência buscam o conhecimento dos especialistas. A postura de Shamos (1995) é curiosa. Profissional experiente e renomado nos EUA, na área de Ensino de Ciências, defende a ideia de que há níveis de letramento científico e tanto não vê como problemático a maior parte da população não atingir o letramento científico verdadeiro quanto considera que não há sistema de ensino que alcance o verdadeiro letramento científico entre a maioria da população.

Shamos (1995) também diz que não há consenso sobre o que se deve ensinar em ciências. Por conseguinte, não faz sentido a proposição da OECD (2015b, p. 4) de que “indivíduos que são cientificamente letrados têm o conhecimento das principais concepções e ideias que formam a base do pensamento científico e tecnológico”. Se houvesse consenso sobre quais são as “principais concepções e ideias que formam a base do pensamento científico e tecnológico” haveria igual consenso sobre o que se deve ensinar, qual deveria ser o conteúdo dos currículos da área das ciências da natureza. Se não há “concepções e idéias que formam a base do pensamento científico e tecnológico” então, a expectativa da OCDE de que “indivíduos que são cientificamente letrados têm o conhecimento das principais concepções e ideias que formam a base do pensamento científico e tecnológico” não faz sentido.

Quando Shamos (1995) identifica três níveis de letramento científico e afirma que a vasta maioria não atingirá o nível de letramento científico verdadeiro, que tal situação não traz comprometimento para a sociedade estadunidense, temos forte argumento para refletir sobre o enunciado de precariedade do ensino de ciências, justificado por meio dos resultados da avaliação Pisa.

A OCDE não divulga a avaliação Pisa na íntegra: apenas alguns itens e os resultados gerais. Os resultados da avaliação Pisa são apresentados em oito categorias denominados de níveis. O Quadro 1 apresenta os níveis, o percentual de estudantes dos países-membros da OCDE e do Brasil em cada nível, e as características das tarefas.

Quadro 1–Descrição resumida e percentual de estudantes nos sete níveis de proficiência em ciências, Pisa 2015

Nível	Percentual de estudantes no nível	Características das tarefas
6	OCDE: 1,06% Brasil: 0,02%	No <i>nível 6</i> , os estudantes podem recorrer a uma série de ideias e conceitos científicos interligados de física, ciências da vida, Terra e espaço e usar conhecimentos de conteúdo, procedimental e epistemológico para formular hipóteses explicativas para novos fenômenos científicos, eventos e processos ou para fazer suposições. Ao interpretar dados e evidências, conseguem fazer a discriminação entre informação relevante e irrelevante e podem recorrer a conhecimento externo ao currículo escolar. Podem distinguir argumentos baseados em teorias e evidência científica dos baseados em outros fatores. Os estudantes do nível 6 podem avaliar projetos concorrentes de experimentos complexos, estudos de campo ou simulações e justificar suas escolhas.
5	OCDE: 6,67% Brasil: 0,65%	No <i>nível 5</i> , os estudantes podem usar ideias ou conceitos científicos abstratos para explicar fenômenos incomuns e mais complexos, eventos e processos que envolvam relações causais múltiplas. Eles conseguem aplicar conhecimento epistemológico mais avançado para avaliar projetos experimentais alternativos, justificar suas escolhas e usar conhecimento teórico para interpretar informações e fazer suposições. Os estudantes do nível 5 podem avaliar formas de explorar determinado problema cientificamente e identificar limitações na interpretação de dados, incluindo fontes e os efeitos de incerteza dos dados científicos.
4	OCDE: 19,01% Brasil: 4,22%	No <i>nível 4</i> , os estudantes conseguem usar conhecimento de conteúdo mais complexo e mais abstrato, proporcionado ou recordado, para construir explicações de eventos e processos mais complexos ou pouco conhecidos. Podem conduzir experimentos que envolvam duas ou mais variáveis independentes em contextos restritos. Conseguem justificar um projeto experimental recorrendo a elementos de conhecimento procedimental e epistemológico. Os estudantes do nível 4 podem interpretar dados provenientes de um conjunto moderadamente complexo ou de contexto pouco conhecido, chegar a conclusões adequadas que vão além dos dados e justificar suas escolhas.
3	OCDE: 27,23% Brasil: 13,15%	No <i>nível 3</i> , os estudantes podem recorrer a conhecimento de conteúdo de moderada complexidade para identificar ou formular explicações de fenômenos conhecidos. Em situações mais complexas ou menos conhecidas, podem formular explicações desde que com apoio ou dicas. Podem recorrer a elementos de conhecimento procedimental e epistemológico para realizar um experimento simples em contexto restrito. Os estudantes do nível 3 conseguem fazer distinção entre questões científicas e não científicas e identificar a evidência que apoia uma afirmação científica.

2	OCDE: 24,80% Brasil: 25,36%	No <i>nível 2</i> , os estudantes conseguem recorrer a conhecimento cotidiano e a conhecimento procedimental básico para identificar uma explicação científica adequada, interpretar dados e identificar a questão abordada em um projeto experimental simples. Conseguem usar conhecimento científico básico ou cotidiano para identificar uma conclusão válida em um conjunto simples de dados. Os estudantes do nível 2 demonstram ter conhecimento epistemológico básico ao conseguir identificar questões que podem ser investigadas cientificamente.
1a	OCDE: 15,74% Brasil: 32,37%	No <i>nível 1a</i> , os estudantes conseguem usar conhecimento de conteúdo e procedimental básico ou cotidiano para reconhecer ou identificar explicações de fenômenos científicos simples. Com apoio, conseguem realizar investigações científicas estruturadas com no máximo duas variáveis. Conseguem identificar relações causais ou correlações simples e interpretar dados em gráficos e em imagens que exijam baixo nível de demanda cognitiva. Os estudantes do nível 1a podem selecionar a melhor explicação científica para determinado dado em contextos global, local e pessoal.
1b	OCDE: 4,91% Brasil: 19,85%	No <i>nível 1b</i> , os estudantes podem usar conhecimento científico básico ou cotidiano para reconhecer aspectos de fenômenos simples e conhecidos. Conseguem identificar padrões simples em fontes de dados, reconhecer termos científicos básicos e seguir instruções explícitas para executar um procedimento científico.
Abaixo de 1b	OCDE: 0,59% Brasil: 4,38%	A OCDE não especifica as habilidades desenvolvidas

Fonte: Brasil... (2016, p. 49).

Quando se aponta o baixo desempenho dos brasileiros, remete-se à comparação com o desempenho de outros países, em particular os que ocupam os primeiros lugares no ranking. É dada pouca relevância ao que a avaliação observou do desempenho dos brasileiros *per se*.

A OCDE diz: “Letramento Científico é a capacidade de usar o conhecimento científico, identificar questões e tirar conclusões baseadas em evidências.” (OECD, 2015b, p. 10). Somando os níveis de desempenho apresentados pelo Pisa 2015 nas quais há a “capacidade de usar o conhecimento científico, identificar questões e tirar conclusões baseadas em evidências”. Analisando no Quadro 1 o desempenho dos

brasileiros no Pisa à luz da definição de letramento apresentada pela OCDE (e mais uma vez destacando que a OCDE não divulga todos os itens da avaliação, nem seus resultados brutos), temos que 18,04% dos avaliados (aqueles agrupados do nível 6 ao nível 3) podem recorrer a conhecimento de conteúdos para formular explicações sobre fenômenos científicos e 25,36% conseguem identificar uma explicação científica adequada, interpretar dados, usar conhecimento científico básico ou cotidiano para identificar uma conclusão válida em um conjunto simples de dados. Podem usar conhecimento científico básico ou cotidiano 19,85%, para reconhecer aspectos de fenômenos simples e conhecidos.

Assim, teremos 95,62% dos avaliados apresentando algum nível de letramento científico. Por conseguinte, à luz do que a OCDE diz ser letramento científico e dos resultados que apresentam como desempenho dos estudantes brasileiros no Pisa de ciências 2015, não faz sentido a afirmação do Ministro da Educação, Mendonça Filho, encontrada no portal do MEC, datada de 6 de dezembro de 2016: “Esse resultado é uma tragédia”, ou do que é divulgado pela mídia da falta de conhecimento básico em ciências –ver, por exemplo, a reportagem de Tokarnia (2015) da Agência Brasil.

A conclusão sobre a precariedade do nosso ensino de ciências é gerada pela comparação entre o desempenho do Brasil e o desempenho dos países bem posicionados no ranking do Pisa. Contudo, fazer tal comparação é violar princípios básicos de procedimentos de uma pesquisa científica. O desempenho escolar é afetado por fatores que não podem ser desconsiderados quando se analisa a questão. Comparam-se países com dimensão territorial, composição econômica e cultural bem diferentes do Brasil. Dessa forma, há desconsideração das variáveis que interferem no cotidiano do sistema escolar tornando a comparação de desempenho apenas em termos do melhor ou pior desempenho sem sentido, superficial; improdutivo tanto para promover melhorias na qualidade do ensino quanto para ser efetivamente proveitosa para nos dar um perfil do que se passa no Brasil.

Vejamos uma ilustração: Alagoas, estado com o pior desempenho no Pisa Ciências 2015, tinha o menor Produto Interno Bruto (PIB) per capita do país em 2013: R\$ 16.439,48. Só a capital, Maceió, tem 509.552 km² de área territorial (IBGE, 2013). Cingapura, país com mais alto desempenho, tem 618 km². É um pouco maior que Maceió e bem menor que o estado de Alagoas. Gerenciar o sistema escolar em um espaço de 618 km² é bem distinto de gerenciar um espaço como o Brasil com 8.516.000 km². Segundo o Banco Mundial, Cingapura é o país com o terceiro maior PIB per capita por paridade do

poder de compra do mundo: 300,3 bilhões USD em 2013. Há uma distância entre o PIB de Alagoas e outros estados do Brasil que apresentaram melhor desempenho no Pisa. Do mesmo modo, há uma diferença considerável entre o PIB do Brasil e o de Cingapura. Temos evidências substanciais de que, no Brasil, “80% da variância de desempenho médio entre as escolas devem-se a diferenças na composição socioeconômica de seus alunos” (ALBERNAZ; FERREIRA; FRANCO, 2002, p.453).

Os exercícios econométricos mostram que as variáveis que mais explicam o desempenho escolar são as características familiares e do aluno, tais como educação da mãe, cor, atraso escolar e reprovação prévia, número de livros, presença de computador em casa e trabalho fora de casa. Uma variável importante é a idade de entrada no sistema escolar: os alunos que fizeram pré-escola têm um desempenho melhor em todas as séries do que os que entraram a partir da 1.^a série. (MENEZES-FILHO, 2007, p.2).

Sabendo-se das evidências empíricas de que o desempenho nas escolas brasileiras está relacionado com a composição socioeconômica dos seus estudantes, não podemos compactuar com a comparação entre o desempenho de estudantes brasileiros e estudantes de países com composição socioeconômica tão distinta da nossa.

Adicionalmente, considerando a posição de Shamos (1995) de que é um mito almejar que a maioria dos escolarizados apresente o nível de letramento científico verdadeiro, é realístico que a maioria apresente nível de letramento científico cultural e outros o nível de letramento funcional. Percebe-se, no agrupamento que fizemos dos níveis apresentados nos resultados Pisa 2015, uma semelhança na distribuição do perfil de letramento científico que Shamos observou nos EUA. Essa aproximação nos parece ser mais um elemento para contestar o discurso de precariedade do ensino de ciências no Brasil, bem como alerta que não podemos fazer de tais resultados uma fonte incontestada de evidência da precariedade tal o fez o Ministro da Educação, Mendonça Filho, ao declarar: “Esse resultado é uma tragédia.”

Considerações finais

A OCDE é explícita sobre o que almeja quando realiza o Pisa: induzir a efetivação de políticas e práticas nos sistemas educacionais. Para tanto, estimula a comparação de desempenho entre países excluindo de sua formação discursiva aspectos relevantes para a análise do desempenho, tais como a composição socioeconômica dos estudantes, o

desempenho alcançado na avaliação *per se*, ou seja, o que se verificou no país sem compará-lo com outro. É pela comparação equivocada, em termos de metodologia de pesquisa, que se divulga a avaliação Pisa como se fosse ela um diagnóstico dos sistemas educacionais.

Com base em falsas premissas, enuncia-se a precariedade do ensino de ciências. Cria-se, assim, uma imagem extremamente negativa do ensino nessa área no contexto nacional: um sentido de fracasso, de ineficácia. Apesar da conclusão sobre a precariedade do ensino de ciências a partir do Pisa ser falacioso, tal enunciado ganha ampla repercussão e passa a ser repetido sem questionamentos pela mídia. Para inverter o suposto fracasso, a ineficácia no ensino de ciências ganha força com as proposições da OCDE para o campo educacional: a gestão escolar nos moldes empresariais.

O atual Ministro da Educação e alguns dos que ocupam posições estratégicas no MEC, quando estiveram à frente de cargos com poder de decisão sobre a educação, nos estados brasileiros onde atuavam, desenvolveram no sistema educacional público exatamente os moldes empresariais que a OCDE sugere. Promoveu-se a inserção de empresas privadas nos sistemas públicos sem colocar como protagonista das reformas os que faziam o dia a dia da escola. Foge ao escopo do presente artigo analisar os efeitos desse encaminhamento. Contudo, conforme apresentamos, há quem enuncie: “De positivo, não sobrou nada” (ARAÚJO apud OLIVEIRA; PEREIRA, 2015).

Ao identificar a falta de sustentação empírica acerca da precariedade do ensino de ciências no Brasil, com base nos resultados do Pisa 2015, não podemos ir para o outro extremo: que o ensino de ciências no Brasil é satisfatório. Antes, sim, precisamos nos aprofundar no conhecimento de nossa realidade e buscar soluções alicerçadas em nossas necessidades, com um projeto de sociedade na qual a meta é a formação de pessoas, com senso de responsabilidade pelo bem-estar coletivo.

Referências

ADRIÃO, Theresa et al. Uma modalidade peculiar de privatização da educação pública: a aquisição de “sistemas de ensino” por municípios paulistas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 30, n. 108, p. 799-818, out. 2009.

ALBERNAZ, Ângela; FERREIRA, Francisco; FRANCO, Creso. Qualidade e equidade no ensino fundamental brasileiro. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 32, n. 3, p. 453-476, dez. 2002.

BARROSO, Marta F.; FRANCO, Creso. Avaliações educacionais: o Pisa e o ensino de ciências. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 11., 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2008.

BORGES, Beatriz. A falta de conhecimento básico em ciências inibe a inovação no Brasil. **El País**, São Paulo, 2 jul. 2014. Disponível em: <http://brasil.elpais.com/brasil/2014/07/02/sociedad/1404319085_084315.html>. Acesso em: 25 jun. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. *Assessoria de Comunicação Social*. **Resultado do Pisa de 2015 é tragédia para o futuro dos jovens brasileiros, afirma ministro**. 2016. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=42741>>. Acesso em: 19 jun. 2016.

BRASIL no Pisa 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros. São Paulo: Fundação Santillana, 2016. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2015/pisa2015_completo_final_baixa.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2016.

CIÊNCIAS é a pior área entre alunos brasileiros. **Folha de S. Paulo**, 5 dez. 2013.

CRUJEIRAS PÉREZ, Beatriz; JIMÉNEZ ALEIXANDRE, María Pilar. Análisis de la competencia científica de alumnado de secundaria: respuestas y justificaciones a ítems de PISA. **Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias**, v. 12, n. 3, p. 385-401, 2015.

DEBOER, George E. Scientific literacy: another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. **Journal of Research in Science Teaching**, Hoboken, v. 37, n. 6, p. 582-601, 2000. Disponível em: <http://web.nmsu.edu/~susanbro/eced440/docs/scientific_literacy_another_look.pdf>. Acesso em: 16 jun 2016.

DRECHSEL, Barbara; CARSTENSEN, Claus; PRENZEL, Manfred. The role of content and context in PISA interest scales: a study of the embedded interest items in the PISA 2006 science assessment. **International Journal of Science Education**, v. 33, n. 1, p. 73-95, 2011.

FERREIRA, Marcia Serra. Reflexões sobre a produção da necessidade de uma Base Nacional Comum Curricular: diálogos com a história e as políticas de currículo. **SBEnBio**, Niterói, RJ, n. 8, p. 62-71, 2015.

FONSECA, Marília. O Banco Mundial e a educação: reflexões sobre o caso brasileiro. In: GENTILI, Pablo (Org.). **Pedagogia da exclusão: crítica ao neoliberalismo em educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. p. 169-195. (Coleção Estudos Culturais em Educação).

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**. São Paulo: Loyola, 1996.

_____. **A arqueologia do saber**. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.

FUNDAÇÃO ABRINQ. **Instituto Abramundo**. São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://www.fadc.org.br/programas-institucionais/protacao-empresa-amiga-da-crianca/empresas-amigas-informam/393-instituto-abramundo.html>>. Acesso em: 25 jun. 2016.

GUIMARÃES, Camila. Um país de analfabetos científicos. **Revista Época**, São Paulo, 8 set. 2014.

JUDT, Tony. *Ill fares The Land*. New York: The Penguin Press, 2010.

LAVAL, Christian. **A escola não é uma empresa**: o neo-liberalismo em ataque ao ensino público. Londrina, PR: Editora Planta, 2004.

LEITE, João Carlos Zirpoli. **Parcerias em educação**: o caso do ginásio pernambucano. 2009. 158 f. Dissertação (Mestrado em Educação)–Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

MAIA, Poliana Flávia; JUSTI Rosária. Desenvolvimento de habilidades no ensino de ciências e o processo de avaliação: análise da coerência. *Ciências & Educação*, Bauru, v. 14, n. 3, p. 431-450, 2008.

MARRACH, S. A. Neoliberalismo e educação. In: GUIRALDELLI JUNIOR, P. (Org.). **Infância, educação e neoliberalismo**. São Paulo: Cortez, 1996. p. 42-56. (Coleção Questões da Nossa Época).

MARTINS, Luísa. Brasil está entre os piores do mundo em avaliação de educação. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 6 dez. 2016.

MATSUURA, Sérgio. Ensino de ciências no Brasil está entre os piores do mundo. **O Globo**, Rio de Janeiro, 6 dez. 2016.

MAUÉS, Olgaíses Cabral. A política da OCDE para a educação e a formação docente: a nova regulação? **Educação**, Porto Alegre, v. 34, n. 1, p. 75-85, jan./abr. 2011.

MENEZES-FILHO, Naércio Aquino. **Os determinantes do desempenho escolar do Brasil**. São Paulo: Instituto Futuro Brasil, 2007. Disponível em: <http://www.cepe.ecn.br/seminarioiv/download/menezes_filho.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2016.

MORENO, Ana Carolina. [Brasil cai em ranking mundial de educação em ciências, leitura e matemática](#). **G1**, São Paulo, 6 dez. 2016. Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/noticia/brasil-cai-em-ranking-mundial-de-educacao-em-ciencias-leitura-e-matematica.ghtml>>. Acesso em: 19 dez. 2016.

MUNHOZ ALAVARSE, Ocimar. Pisa, um viés ideológico. **Carta Educação**, 15 mar. 2016. Entrevista. Disponível em: <<http://www.cartaeducacao.com.br/entrevistas/pisa-um-vies-ideologico/>>. Acesso em: 21 jun. 2016.

OBSERVATÓRIO DA EDUCAÇÃO. Novas escolas de tempo integral são baseadas em modelo de PE. **Ação Educativa**, 12 abr. 2012. Disponível em: <<http://acaoeducativa.org.br/antigo/index.php/todas-noticias/10004362-novas-escolas-de-tempo-integral-de-sao-paulo-sao-baseadas-em-modelo-de-pernambuco>>. Acesso em: 27 out. 2014.

OCDE. **Acordo Marco de Cooperação com a OCDE**. 2015. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/component/tags/tag/15-ocde-organizacao-para-a-cooperacao-e-o-desenvolvimento-economico>>. Acesso em: 19 jun. 2016.

OECD. **Exemplos de itens liberados de ciências**. Tradução de Lenice Medeiros. Brasília: Inep, 2015a. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/itens/2015/itens_liberados_ciencias_pisa_2015.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2016.

_____. **Matriz de avaliação de ciências**: resumo do documento: PISA 2015 Science Framework, 2013. Tradução de Lenice Medeiros. 2015b. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/marcos_referenciais/2015/matriz_de_ciencias_PISA_2015.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2016.

_____. **About the OECD**. 2016. Disponível em: <<http://www.oecd.org/about/>>. Acesso em: 19 jun. 2016.

OLIVEIRA, Cida; PEREIRA, Tiago. Goiás, Pará e Espírito Santo querem privatizar gestão de escolas públicas: modelo usa organizações sociais para livrar governadores do dever de casa e é inspirado em experiência pernambucana que já não deu certo. **Rede Brasil Atual**, n. 110, 2015. Disponível em: <<http://www.redebrasilatual.com.br/revistas/110/para-se-livrar-do-dever-de-casa-6571.html>>. Acesso em: 19 out. 2015.

PEREIRA, Luiz Carlos Bresser. Ideologias econômicas e democracia no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 3, n. 6, maio-ago. 1989.

PETRIN, Natália. **Plano Marshall**. 2014. Disponível em: <<http://www.estudopratico.com.br/plano-marshall-objetivos-beneficios-e-contexto-historico/>>. Acesso em: 19 jun. 2016.

PISA: desempenho do Brasil piora em leitura e empaca em ciências. São Paulo: **UOL**

Educação, 2013. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/noticias/2013/12/03/pisa-desempenho-do-brasil-piora-em-leitura-e-empaca-em-ciencias.htm>>. Acesso em: 27 out. 2014.

RITLA. Rede de Informação Tecnológica Latino-Americana. **Avaliação do Programa CTC**: ciência e tecnologia com criatividade no município de Salvador, Bahia: relatório parcial. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/rl000002.pdf>>. Acesso em: 25 jun. 2016.

SANDER, Benno. Educação na América Latina: identidade e globalização. **Educação**, Porto Alegre, v. 31, n. 2, p. 157-165, maio/ago. 2008.

SARDINHA, Rafaela Campos. **O Projeto Procentro e as Escolas Charter**: investigação de um modelo educacional defendido pela Fundação Itaú Social. 2013.137 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas)–Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

SCHULTZ, Theodore W. **O capital humano**: investimento em educação e pesquisa. Tradução de Marco Aurélio de M. Matos. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.

SHAMOS, Morris Herbert. **The myth of scientific literacy**. New Brunswick, NJ: Rutgers University, 1995.

SILVA, Mércia Rodrigues Farias da; LIMA, Regina Célia Melo de; Barroso Filho, Geraldo. **O modelo educacional do centro de ensino experimental Ginásio Pernambucano**. 2008. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)–Centro de Educação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008. 26 p.

TEIXEIRA, Francimar Martins. Discurso e ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 10, n. 3, p. 87-100, 2010.

TEIXEIRA, Francimar Martins. Alfabetização científica: questões para reflexão. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 19, n. 4, p. 795-809, 2013.

TOKARNIA, Mariana. Maior parte dos brasileiros sabe pouco sobre ciências, diz pesquisa. **Agência Brasil**, São Paulo, 6 ago. 2015. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2015-08/maior-parte-dos-brasileiros-sabe-pouco-sobre-ciencias-diz-pesquisa>>. Acesso em: 21 out. 2015.

Recebido em 10 de maio de 2017.

Aprovado em 25 de junho de 2017.