

**MATEMATIZAÇÃO DE INDICADORES DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL NA
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA****MATHEMATIZATION OF INDICATORS ON PROFESSIONAL EDUCATION IN
MATHEMATICS DEGREE**Amanda Raphaela Pachêco de Melo¹
Rosângela Araújo da Silva²**RESUMO:**

O presente trabalho refere-se aos resultados parciais de uma pesquisa de iniciação científica desenvolvida na formação docente do curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - Campus Santa Cruz. Assim, objetivamos matematizar os dados dos indicadores da Educação Profissional como forma de transformar informações concretas em conhecimentos matemáticos. A metodologia empregada é de natureza quali-quantitativa e seu desenvolvimento consiste na coleta de indicadores que são transformados em situações-problemas, exercícios, gráficos e tabelas entre outros tipos de atividades para o ensino de matemática na Educação Básica. Dessa forma, consideramos que os procedimentos da pesquisa se inserem nos cenários reflexivos acerca da situação educacional do país. Por fim, acreditamos que este estudo matematiza dados concretos procurando torná-los acessíveis e providos de significados para todos os alunos.

PALAVRAS-CHAVE: Educação profissional; Indicadores educacionais; Matematização

ABSTRACT:

This work refers to the partial results of a scientific initiation research developed in teacher training degree course in Mathematics, the Federal Institute of Education, Science and Technology of Rio Grande do Norte - Santa Cruz Campus. Thus, we aimed mathematizing the data of Professional Education indicators in order to transform concrete information on mathematical knowledge. The methodology is qualitative and quantitative nature and its development is the collection of indicators that are transformed into situations-problems, exercises, graphs and tables and other types of activities for the teaching of mathematics in basic education. Thus, we consider that the research procedures fall in reflective scenarios about the educational situation of the country. Finally, we believe that this study mathematiza concrete data looking make them accessible and provided with meaning for all students.

KEYWORDS: Professional education; Education indicators; Mathematisation

DOI: 10.21920/recei72016252735

<http://dx.doi.org/10.21920/recei72016252735>

¹ Licencianda em Matemática (IFRN- Campus Santa Cruz). Bolsista do Programa de Iniciação à Docência - Projeto de Matemática e Membro do Núcleo de Pesquisa em Educação, Ciência, Tecnologia e Trabalho - NECTTRA - CNPq. E-mail: araphaela60@gmail.com

² Doutora em Letras pela Universidade Federal da Paraíba. É professora efetiva da Universidade Estadual da Paraíba e integra o corpo docente do Mestrado Profissional em Letras-PROFLETRAS. E-mail: rosangela.silva@ifrn.edu.br

INTRODUÇÃO

A Educação Profissional em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) n.º 9.394/1996, abrange processos educativos de diferentes níveis e modalidades de ensino e pode ser oferecida de forma articulada com o ensino regular ou na educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho. Ainda de acordo com a LDB, no art. 39, § 2º, essa modalidade de ensino abrange os seguintes cursos:

de formação inicial e continuada ou qualificação profissional;
de educação profissional técnica de nível médio;
de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação. (BRASIL, 1996).

Segundo o Anuário Brasileiro da Educação Básica (2016, p. 99), os cursos da Educação Profissional são caracterizados por procurarem “desenvolver competências para o mercado de trabalho, que podem ser tanto em áreas tecnológicas como no setor de serviços.” Sendo assim, a educação profissional é uma necessidade social que esbarra na questão do trabalho para além do mercado, pois esse é compreendido como uma capacidade humana para a produção da existência em sociedade.

Assim, observando os dados referentes à Educação Profissional, notamos que o número de matrículas, entre os anos de 2007 a 2014, passou de 780.162 para 1.741.528. Dessa forma, podemos afirmar que é notório que a Educação Profissional no cenário atual brasileiro do século XXI vem passando por um período de expansão.

Tal cenário de ampliação decorre em grande parte pela revogação do Decreto n.º 2.208/97, pelo Decreto n.º 5.154/2004, que restabelece a possibilidade de integrar os currículos do Ensino Médio com a Educação Profissional.

Outro fato que destacamos foi a expansão das escolas técnicas federais, consequentemente da Educação Profissional, nos termos da Lei n.º 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que transformou diversos CEFET e Escolas Técnicas em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Segundo Ramos (2014) esta lei:

[...] instituiu a **Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**, criando os **Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**, definidos como instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e multicampi, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas. (RAMOS, 2013, p.75).

Outro marco legal vinculado à Educação Profissional é a Lei n.º 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 e dá outras providências (BRASIL, 2014). Na Meta 10 desse PNE é apresentada uma perspectiva de integração do Ensino Médio com a Educação Profissional que postula “oferecer, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensinos fundamental e médio, na forma integrada à Educação Profissional. Com essa perspectiva de oferta, é possível compreender que, o que orienta a educação formal e a formação profissional no PNE 2014-2024, não é a necessidade da formação humana, mas, as exigências da formação para atender ao mercado de trabalho, conforme prescrição da LDB. Atende assim, em primeiro

lugar os interesses do capital em detrimento da necessidade de formação integral para os jovens e adultos que dela necessitam.

Desse modo, a inserção no mundo do trabalho não pode ser pela imposição da condição socioeconômica vivenciada pelos sujeitos sobre o que a Educação Profissional pensada para além do mercado teria muito a contribuir. Assim sendo, a Educação Profissional apresenta-se para o jovem e adulto brasileiro como uma possibilidade de formação na qual os trabalhadores são formados para produzirem sua própria existência por meio do trabalho, voltando-se para a geração de bens de cidadania e de serviços necessários e valorizados social e historicamente. Todavia, na formação dos sujeitos é imprescindível a compreensão da situação real dos processos formativos em termos quantitativos da realidade vivenciada.

Essa problematização nos conduz a justificar a necessidade de questionar a Educação Profissional e analisar seus indicadores a partir da ótica histórica do modo de produção capitalista e da formação social concreta brasileira. Posto que, esses podem ser qualificados como marcadores de uma realidade educacional que teima em não considerar demandas dos jovens por uma formação profissional qualificada.

A concepção de Educação Profissional aponta para o desenvolvimento da autonomia e emancipação dos sujeitos e poderia ser um caminho que permitisse aos jovens fazer opções existenciais conforme sua formação. Contudo, o conceito de Educação Profissional tem se estruturado e se reproduzido com base no cenário de imposições das relações de trabalho no mundo capitalista, mas, faz-se necessário defender uma concepção que não fortaleça a alienação do trabalhador.

A Educação Profissional é um direito fundamental presente na Constituição da República Federativa do Brasil, pois no Capítulo I, Dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos, o Art. 6º define que: “São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição”. (BRASIL, 2006, p. 20). Essa mesma Carta Magna apresenta o direito à liberdade para o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, bem como o atendimento às qualificações profissionais.

Para isso, é indispensável compreender que, a Educação Profissional vem sendo conduzida no Brasil por meio de implementação de políticas e programas que visam reduzir a exclusão social dos jovens e adultos que frequentam essa etapa/modalidade caminha na direção do atendimento de direitos constitucionais. No entanto, defendemos que essa deveria ter outra forma de condução dentro da organização da educação do país, baseada nos princípios do direito e de justiça social, devendo ser esses princípios da Educação Profissional guias formativos nas escolas públicas.

Mediante o que vimos discutindo, objetivamos neste estudo, matematizar os dados dos indicadores da Educação Profissional como forma de transformar informações concretas sobre essa modalidade de ensino em conhecimentos matemáticos.

Esclarecemos que, o presente trabalho refere-se aos resultados parciais de uma pesquisa de iniciação científica desenvolvida na formação docente do curso de Licenciatura em Matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte - *Campus Santa Cruz*.

Nesse sentido, consideramos que os indicadores representam parâmetros quantitativos e qualitativos, que auxiliam no acompanhamento de determinada realidade ou atividade. Estes podem também subsidiar a criação de políticas públicas voltadas para a melhoria e acompanhamento dos sistemas de ensino.

Neste contexto, buscamos matematizar/refletir sobre os indicadores da Educação Profissional, tendo como fonte de pesquisa o Anuário Brasileiro da Educação Básica 2015/2016

e o Observatório do Plano Nacional da Educação que se encontram em domínio público e podem ser consultados nos endereços referenciados.

Situando a Educação Profissional na história, vimos que, nos três primeiros séculos do país, a Educação Profissional foi pautada por um ideal conformista, assistencialista. A formação era compensatória e disciplinadora destinada aos setores populares e marginalizados “aos desvalidos da sorte” no sentido de contribuir para a manutenção da ordem vigente e legitimação da estrutura social excludente. (MANFREDI, 2002).

O processo gradual de industrialização, que se tece no país, no transcorrer do século XX vai impulsionando e exigindo do Estado Brasileiro estratégias para as políticas públicas e sociais que se alinhem ao novo desenho de reestruturação da economia.

Nesse perpassar, a Educação Profissional, foi adquirindo uma racionalidade técnica, em função das determinações organizativas capitalistas de trabalho pela institucionalização de dois modelos de escola:

- a) Escola propedêutica - para o prosseguimento dos estudos - destinada às elites;
- b) Escola instrumental - preparar a mão de obra - destinada aos trabalhadores.

Os dois modelos convergem para a Escola como reprodução da organização social que é resultante de uma série de medidas legais e político-institucionais, engenhosamente articuladas e compromissadas com a legitimação dos interesses econômicos do poder hegemônico. Exemplos: Leis Orgânicas; Criação do Sistema S (MOURA, 2013).

No sentido de esclarecimento do termo, ratificamos que matematizar é aplicar conceitos matemáticos usando como medida dados de qualquer natureza sejam estes estatísticos, geométricos entre outros. No ensino de matemática na formação docente trabalhar com matematização de indicadores educacionais tem indicado que esse promove reflexões sobre a natureza do conhecimento matemático em suas articulações com a vida e sobre o caráter sociocultural dessa ciência.

Sendo assim, por que não utilizar dados reais que, além de informar a atual situação da Educação Profissional no Brasil, podem através deles, ser aplicada uma variedade de conteúdos e assuntos matemáticos?

METODOLOGIA

A metodologia empregada é de natureza quali-quantitativa conforme sugere Minayo (2010; 2014). Nessa pesquisa seu desenvolvimento consiste na coleta de indicadores da Educação Básica que são transformados em situações-problemas, exercícios, gráficos e tabelas entre outros tipos de atividades para o ensino de matemática também na Educação Básica. Para isso, utilizamos como procedimento de estudo a análise de dados já tratados estatisticamente e publicados nas bases de dados citadas anteriormente.

Dessa forma, a pesquisa para a elaboração deste artigo percorreu o seguinte caminho:

- a) Escolha do nível de ensino e oferta;
- b) Escolha da base de dados;
- c) Estudo bibliográfico acerca da educação profissional;
- d) Seleção dos dados;
- e) Elaboração das situações-problemas;
- f) Encaminhamento das situações-problemas para correção para em seguida serem encaminhadas para o Banco de questões da Licenciatura em Matemática;
- g) Discussão sobre as situações-problemas;

- h) Elaboração de um resumo e de um artigo e seleção das situações-problemas a serem inseridas nesse.

Adotamos Skovsmose (2001) como fundamento metodológico nesta pesquisa, pois este autor considera que o conhecimento matemático pode exercer o papel de instrumento para a cidadania. Neste sentido, o saber matemático quando associado com questões da sociedade pode oferecer aos indivíduos uma situação de reflexão crítica da realidade. É no sentido da reflexão crítica acerca da realidade que este artigo foi desenvolvido.

Seguimos, portanto, o raciocínio desenvolvido por Mendes (2009) quanto à observação, manipulação e tratamento de situações (dados) reais para o pensar e o fazer matemáticos na formação docente. Atividade essa que pode ser iniciada na sala de aula. Dessa forma, partimos da pesquisa bibliográfica sobre Educação Profissional nos autores referenciados e nos conduzimos para a pesquisa aplicada para transformar os dados dos indicadores oficiais encontrados, em exercícios e problemas matemáticos, para serem utilizados no ensino fundamental e no ensino médio, e nas modalidades de ensino a estes vinculadas.

Os problemas construídos sobre os indicadores da Educação Profissional são baseados em dados ou situações concretas de uma realidade vivida e confluem para o entendimento das possibilidades da educação matemática no processo de formação docente, posto que trazem em suas possíveis soluções a problematização do real, reconhecendo que “sem seus símbolos, grande parte da matemática simplesmente não existiria.” (DEVLIN, 2009, p. 37).

Por fim, tratando-se de uma pesquisa em andamento, os resultados devem ser entendidos como ainda em construção, tendo em vista que mais informações e conhecimentos ainda serão agregados a esses, mesmo assim, serão apresentados, neste artigo para auxiliar na compreensão de como essa pesquisa se desenvolve.

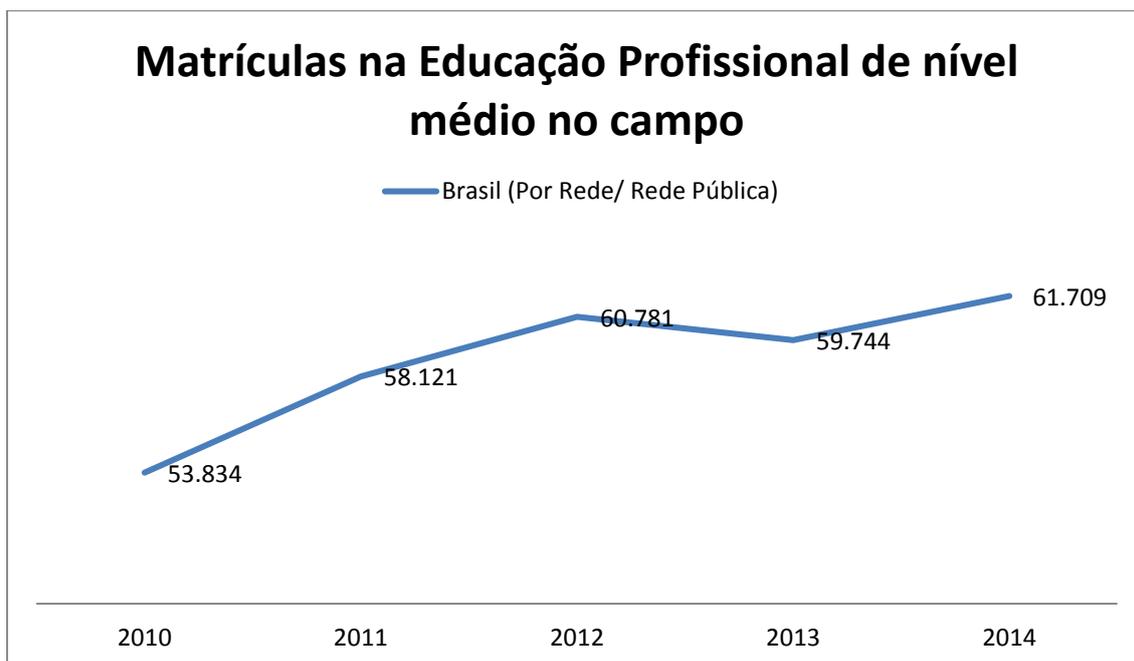
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Utilizar indicadores da educação profissional para transformá-los em problemas matemáticos tem sido uma tarefa ora agradável, ora desagradável por vermos a situação dessa modalidade de ensino no país.

A elaboração deste trabalho buscou transformar indicadores concretos da educação profissional em situações-problemas, exercícios, gráficos e tabelas entre outros tipos de atividades para o ensino de matemática na educação básica. Dessa forma, as questões produzidas e apresentadas aqui como resultados são sobre construção e interpretação de gráficos e porcentagem.

Construção e interpretação de gráficos

- 1- Com base em pesquisas acerca da educação brasileira, é possível observar que em 2013 o número total de matrículas na Educação Profissional era de 1.441.051, deste total 84.348 se encontrava na região Norte, 290.144 na região Nordeste, 745.192 na região Sudeste, 239.570 na região Sul e 81.797 na região Centro-Oeste. Para auxiliar na visualização das informações construa um gráfico de barras e, a partir dele, comente acerca da distribuição de matrículas no país.
- 2- O número de matrículas na Educação Profissional de nível médio no campo pode ser representado pelo gráfico abaixo.



Fonte: Observatório do PNE - 2016.

- De acordo com o gráfico, em que ano ocorreram o menor e o maior número de matrículas?
- Análise o período de 2011 a 2014 e com base nas informações observadas, comente sobre o número de matrículas dos respectivos anos.

Porcentagem

- Pesquisas realizadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) tem apontado que o número de matrículas na Educação Profissional vem crescendo a cada ano no Brasil. Dessa forma, observe a tabela abaixo:

Matrículas da Educação Profissional nas redes pública e privada

Ano	Total	Pública	Privada
2011	1.250.900	669.761	581.139
2012	1.362.200	729.750	632.450
2013	1.441.051	749.675	691.376

Fonte: Anuário Brasileiro da Educação Básica 2015.

Analisando o número de matrículas nas redes pública e privada, são perceptíveis que ocorreram aumentos em ambas as redes de ensino. Assim, qual apresentou maior aumento percentual e que porcentagem representa esta maior concentração de matrículas?

- 2- De acordo com dados apresentados nas pesquisas educacionais, o Brasil tinha 1.362.200 matrículas na Educação Profissional no ano de 2012. Considerando que houve um aumento de aproximadamente 5,8% e de 20,9% respectivamente nos anos de 2013 e 2014, qual era o número aproximado de matrículas em 2014?

As questões apresentadas trazem dados acerca da Educação Profissional, tais como: número total de matrículas por região, números de matrículas de nível médio no campo e números de matrículas das redes pública e privada. Dessa maneira, ao mostrar estes dados concretos da realidade podemos observar e refletir sobre a situação dessa modalidade de ensino no Brasil.

A aplicação das questões aqui apresentadas pode ocorrer no Ensino Fundamental e no Ensino Médio, pois os conteúdos com elas trabalhados acompanham os alunos no decorrer de toda a escolaridade básica. Além disso, o tratamento de informações por meio de gráficos e as noções de porcentagem estão inseridos em nosso cotidiano.

Assim, quando utilizamos dados da realidade podemos explorar a Matemática como instrumento para a compreensão do cotidiano de diversas formas, sejam elas sociais, culturais, econômicas e políticas, bem como educacionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os indicadores são instrumentos de pesquisas que promovem leituras acerca de situações reais. Dessa forma, este trabalho buscou transformar dados de indicadores em fonte de conhecimento matemático. Outro aspecto que procuramos explorar foi à reflexão sobre a situação da Educação Profissional no Brasil por meio da problematização de dados.

Ressaltamos também, que as questões elaboradas poderiam acrescentar outros elementos, tais como: o número de alunos por raça/cor, número de matrículas da Educação Profissional integrada ao Ensino Médio, faixa etária dos alunos e/ou distribuição de matrículas por sexo (feminino e masculino).

Desse modo, consideramos que os procedimentos da pesquisa se inserem nos cenários reflexivos acerca da situação educacional do país por professores em formação.

Por fim, entendemos que este estudo problematiza dados concretos procurando torná-los acessíveis e providos de significados para todos os alunos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. **Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997.** Regulamenta o parágrafo 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

_____. **Lei 10.172/01 - Aprova o Plano Nacional de Educação, de 09 de janeiro de 2001.** Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110172.htm. Acesso em: mai. de 2015.

_____. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.**

Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.

_____, **Ministério da Educação** / Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino. Planejando a Próxima Década: Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação. 2014. Disponível em: http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf. Acesso em: 19 de abr. de 2014.

_____, **Ministério da Educação**. Expansão da educação Superior e Tecnológica: Mais formação e oportunidades para os brasileiros. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/expansao/images/APRESENTACAO_EXPANSAO_EDUCACAO_SUPERIOR14.pdf. Acesso em: mai. de 2015.

_____, **Lei 13.005, de 25 de junho de 2014.** Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Disponível em: Acesso em: 22 de abr. de 2014b.

_____. **Observatório do PNE.** Disponível em: <http://www.observatoriodopne.org.br/>. Acesso em: 20 mai. 2016.

DEVLIN, Keith. O instinto matemático: por que você é um gênio da matemática. 3. ed. São Paulo: Record. 2009.

MANFREDI, Silvia Maria. **Educação Profissional no Brasil.** São Paulo. Cortez, 2002.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula:** tecendo redes cognitivas na aprendizagem. 2.ed. São Paulo; Livraria da Física, 2009.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. 29. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010. (Coleção temas sociais).

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do Conhecimento:** Pesquisa Qualitativa em Saúde, 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MOLL, J. e Colaboradores. **Educação Profissional e Tecnológica no Brasil Contemporâneo - Desafios, tensões e possibilidades.** Porto Alegre: Artmed, 2010.

MOURA, Dante; LIMA FILHO, Domingos; SILVA, Ribeiro. Politecnicidade e formação integrada: confrontos conceituais, projetos políticos e contradições históricas da educação brasileira. *In: Anais: 35ª Reunião anual da ANPEd:* Porto de Galinhas, 2012 (mimeo).

MOURA, Dante. Ensino médio e educação profissional nos anos 2000: movimentos contraditórios. *In:_____ (Org.) Produção de conhecimento, políticas públicas e formação docente em educação profissional.* Porto Alegre: Mercado das Letras, 2013.

RAMOS, M. N. **História e política da educação profissional.** 1. ed. Curitiba: Instituto Federal do Paraná, 2014. v. 1. 121p.

MELO, A. R. P. de.; SILVA, R. A. da. Matematização de indicadores da Educação Profissional na licenciatura em Matemática. Revista Ensino Interdisciplinar, Mossoró, v. 2, n. 05, 2016

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. 3. ed. Campinas - SP: Papirus, 2001.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Anuário Brasileiro da Educação Básica 2015**. São Paulo: Moderna, 2015. Disponível em:
http://www.todospelaeducacao.org.br/arquivos/biblioteca/anuario_educacao_2015.pdf. Acesso em: 1 abr. 2016.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Anuário Brasileiro da Educação Básica 2016**. São Paulo: Moderna, 2016. Disponível em:
http://www.todospelaeducacao.org.br//arquivos/biblioteca/anuario_educacao_2016.pdf. Acesso em: 7 jun. 2016.

Submetido em: Janeiro de 2016

Aprovado em: Julho de 2016