



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE MATEMÁTICA

UELTON DE MENDONÇA SOUZA

SAEB, PISA E OBMEP.
CURRÍCULO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: METODOLOGIA,
DESAFIOS E POSSIBILIDADES.

Rio de Janeiro

2019

CIP - Catalogação na Publicação

S719s Souza, Uelton
SAEB, PISA e OBMEP. Currículo e Práticas
Pedagógicas: Metodologia, Desafios e Possibilidades.
/ Uelton Souza. -- Rio de Janeiro, 2019.
105 f.

Orientadora: Marisa Beatriz Bezerra Leal.
Coorientadora: Nedir Do Espírito Santo.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do
Rio de Janeiro, Instituto de Matemática, Programa
de Pós-Graduação em Matemática em Rede Nacional,
2019.

1. EDUCAÇÃO BÁSICA E AS POLÍTICAS PÚBLICAS
EDUCACIONAIS. 2. SAEB, PISA E O ENSINO DE
MATEMÁTICA. 3. CURRÍCULO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS. I.
Bezerra Leal, Marisa Beatriz, orient. II. Do
Espírito Santo, Nedir, coorient. III. Título.

UELTON DE MENDONÇA SOUZA

**SAEB, PISA E OBMEP.
CURRÍCULO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: METODOLOGIA,
DESAFIOS E POSSIBILIDADES.**

Trabalho de Conclusão do Curso do Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional apresentado à Universidade Federal do Rio de Janeiro como requisito final para a obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marisa Beatriz Bezerra Leal

Rio de Janeiro

2019

SAEB, PISA E OBMEP.
CURRÍCULO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS: METODOLOGIA, DESAFIOS E
POSSIBILIDADES.

Por

Uelton de Mendonça Souza
Orientador: Marisa Beatriz Bezerra Leal

Dissertação de Mestrado submetida, em 29 de agosto de 2019, ao Programa de Pós-graduação do Instituto de Matemática, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em matemática.

Aprovada por:



Dra. Marisa Beatriz Bezerra Leal
IM-UFRJ – Orientador



Dra. Nedir do Espírito Santo
IM-UFRJ



Dra. Maria Aguiéiras Alvarez de Freitas
IM-UFRJ



Dr. Helvécio Rubens Crippa
Ime-UERJ

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao Autor da vida, aquele que me ama incondicionalmente!

Agradeço aos meus heróis, pais, por não desistirem de seus objetivos, ensinando-me a ser persistente e a transpor todas as adversidades que a vida me apresentou, por acreditarem veementemente nos meus sonhos e, principalmente, por fazerem de tudo para que se tornassem possíveis.

Agradeço a minha esposa, Geyza Souza, que é uma dádiva em minha vida, por compreender o meu envolvimento com a profissão que ora escolhi, por acreditar em mim, por sonhar comigo e por ter sua eterna amizade!

Agradeço aos amigos Marta Keila e Pedro de Moraes pelas experiências incríveis que tivemos como equipe gestora da Escola Municipal Abrahão Jabour e pela amizade de vocês.

Agradeço a cada professor que compõe a família Interação Preparatório que, durante todo o período desta pesquisa, esteve ao meu lado.

A minha orientadora, Professora Dr.^a Marisa Beatriz Bezerra Leal, dedico toda a minha gratidão. Agradeço pelos conselhos, pelo acolhimento e por contribuir, significativamente, para a minha formação.

Agradeço a todos os professores do ProfMat que participaram da minha formação.

Agradeço a todos os amigos que fiz durante o curso, amizades que ficarão eternizadas em minha memória.

RESUMO

Apesar de, nos últimos anos, ter existido melhora nos indicadores que mensuram as oportunidades de acesso, permanência, aprendizagem e conclusão da Educação Básica, é notório que o desempenho do alunado brasileiro é inferior à média dos países da OCDE. No SAEB, não apresenta um nível de aprendizagem desejado, sobretudo na área de Matemática. Diante do cenário apresentado, este trabalho tem por propósito refletir a respeito da tríade desempenho, meritocracia e Matemática, levando em consideração as concepções da comunidade escolar. A partir da discussão dos contextos históricos e etimológicos dessa tríade, tem-se por objetivo específico verificar os impactos das políticas públicas no que diz respeito ao estudo da Matemática, avaliando a metodologia, desafios e possibilidades do maior evento meritocrático de ensino de matemática do Brasil: Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), bem como a contribuição das orientações curriculares, matrizes de matemática do SAEB e PISA para a prática pedagógica dos professores. Para isso, analisamos estudos bibliográficos sobre a tríade, percebendo as discordâncias apresentadas por essas pesquisas, no que se refere às questões históricas, políticas e/ou econômicas. Da reflexão feita, concluiu-se que os gestores e o corpo docente consideram o desempenho como desdobramento das avaliações que não levam em consideração a influência do contexto na qual a escola está inserida. Outra constatação relevante foi a percepção da grande maioria dos envolvidos na pesquisa relacionar as avaliações externas à bonificação proveniente do resultado do IDEB, e não como instrumento de medição que contribui para identificação de deficiências para as quais as práticas pedagógicas são intervenções providenciais na reversão do quadro.

Palavras-chave: Desempenho. Meritocracia. Matemática. OBMEP.

ABSTRACT

Although in recent years there has been an improvement in the indicators that measure the opportunities for access, permanence, learning and completion of Basic Education, it is well known that the performance of the Brazilian student is lower than the average of the OECD countries. In SAEB, does not present a desired level of learning, especially in the area of Mathematics. In view of the presented scenario, this work aims to reflect on the triad performance, meritocracy and Mathematics, taking into account the conceptions of the school community. Based on the discussion of the historical and etymological contexts of this triad, the specific objective is to verify the impacts of public policies regarding the study of Mathematics, evaluating the methodology, challenges and possibilities of the largest meritocratic event of mathematics teaching in Brazil (OBMEP), as well as the contribution of the curricular guidelines, mathematical matrices of the SAEB and PISA for the pedagogical practice of the teachers. For this, we analyze bibliographic studies about the triad, noting the disagreements presented by these surveys, regarding historical, political and / or economic issues. From the reflection made, it was concluded that the managers and the faculty consider the performance as unfolding of the evaluations that do not take into account the influence of the context in which the school is inserted. Another relevant finding was the perception of the great majority of those involved in the research to relate the external evaluations to the bonus obtained from the IDEB result, and not as a measurement instrument that contributes to the identification of deficiencies for which the pedagogical practices are providential interventions in the reversion of the framework.

Keywords: Performance. Meritocracy. Mathematics. OBMEP.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANPAE	Associação Nacional de Política e Administração
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAE	Comissão de Assuntos Econômicos
CDES	Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social
CEHAB	Companhia Estadual de Habitação do Rio de Janeiro
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONAE	Conferência Nacional de Educação
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IMPA	Instituto de Matemática Pura e Aplicada
IMU	<i>International Mathematical Union</i>
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação
MEC	Ministério da Educação
OBM	Olimpíada Brasileira de Matemática
OBMEP	Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PISA	Programa Internacional de Avaliação de Estudantes
PNE	Plano Nacional de Educação
PQE	Programa de Qualidade nas Escolas
PROFMAT	Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional
SAEB	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica
SBM	Sociedade Brasileira de Matemática
SECIS	Secretaria de Inclusão Social
SMERJ	Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro
TCT	Teoria Clássica das Teses
TRI	Teoria de Resposta ao Item
UE	Unidade Escolar
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Conhecimento do corpo docente sobre a PNE.....	29
Gráfico 2. Conhecimento do corpo docente sobre o IDEB.....	30
Gráfico 3. Evolução do desempenho no IDEB.....	37
Gráfico 4. Desempenho das escolas municipais da cidade do Rio de Janeiro no IDEB de 2017.....	38
Gráfico 5. Média do desempenho dos 10 países participantes da OCDE em comparação às do Brasil por nível.....	53
Gráfico 6. Respostas acerca da diferença entre Projeto Educacional e Política Pública Educacional.....	65
Gráfico 7: Respostas sobre a discussão de metodologias, impactos e desafios da OBMEP.....	66
Gráfico 8: Respostas sobre a participação de discussões da metodologia, impactos e desafios da Prova Brasil e do IDEB.....	67
Gráfico 9. Respostas sobre diferença entre Projeto Educacional e Política Pública Educacional.....	68
Gráfico 10. Respostas sobre participação em discussões da OBMEP.....	69
Gráfico 11. Respostas sobre participação como ouvinte em discussões acerca da Prova Brasil e do IDEB.....	70
Gráfico 12. Respostas sobre participação na própria escola de discussões acerca de metodologia, impactos e desafios da Prova Brasil e do IDEB.....	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Respostas sobre o IDEB divididas por grupamento de escolaridade.....	33
Quadro 2. Mudanças no SAEB em cada ciclo.....	41
Quadro 3. Detalhamento dos ciclos do SAEB.....	43
Quadro 4. Abordagem dos eixos cognitivos do SAEB.....	47
Quadro 5. Comparativo entre os temas do PISA e do SAEB no ano de 2015.....	54
Quadro 6. Comparativo entre os conteúdos explorados no PISA e no SAEB.....	55
Quadro 7. Classificação dos problemas em categorias com seus respectivos objetivos.....	74
Quadro 8. Levantamento da perspectiva de diferentes atores sobre a OBMEP.....	78
Quadro 9. Classificação das questões da OBMEP.....	85
Quadro 10. Atividades elaboradas para tomada de decisão do estudante.....	87

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Proporção de alunos que aprenderam o adequado nas competências exigidas.....	26
Tabela 2. Desempenho dos alunos com base no senso de 2015.....	27
Tabela 3. Número de participantes da pesquisa.....	32
Tabela 4. Número de escolaridade dos participantes da pesquisa.....	32
Tabela 5. Distribuição dos itens do teste por eixo de conhecimento.....	47
Tabela 6. Desempenho no PISA por área de conhecimento.....	49
Tabela 7. Quantidade de participantes premiados desde a criação da OBMEP.....	59
Tabela 8. Abordagem de estatística nas provas de nível I e II.....	83
Tabela 9. Proporção de alunos que aprenderam o adequado nas competências exigidas (SAEB 2015)	87
Tabela 10. Proporção de alunos que aprenderam o adequado nas competências exigidas (SAEB 2017)	88

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 EDUCAÇÃO BÁSICA E AS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS	23
2.1.1 Educação básica e o IDEB.....	24
2.1.2 Plano Nacional de Educação.....	26
2.1.2.1 Escola Municipal Abraão Jabour.....	28
2.1.3 Plano Nacional de Educação e o IDEB.....	29
2.1.4 IDEB e a meritocracia como Política Pública de Educação.....	38
2.1.5 IDEB 2017 e a cidade do Rio de Janeiro.....	41
2.2 SAEB, PISA E O ENSINO DE MATEMÁTICA	44
2.2.1 SAEB.....	45
2.2.1.1 SAEB e sua história.....	45
2.2.1.2 SAEB e sua matriz mestra.....	50
2.2.1.3 SAEB/matriz de Matemática para o 9º ano.....	51
2.2.2 PISA.....	53
2.2.2.1 Pisa e sua história.....	54
2.2.2.2 Brasil e os resultados no PISA.....	55
2.2.2.3 PISA – Letramento matemático e competência financeiro.....	56
2.2.2.4 PISA e SAEB (Matriz de Matemática)	60
2.2.3 OBMEP (Metodologia, desafios e possibilidades)	65
2.2.3.1 Gênese, história e objetivos da OBMEP.....	65
2.2.3.2 OBMEP: Projeto Nacional ou Política Pública de Educação?.....	67
2.2.3.3 OBMEP sob a perspectiva de um Projeto Nacional.....	68
2.2.3.4 OBMEP sob a perspectiva de uma Política Pública de Educação.....	69
2.2.3.5 Como a comunidade escolar vê a OBMEP? Sob a perspectiva de uma política pública de Educação ou Programa Nacional?.....	71

2.2.3.5.1	Questionário destinado aos professores de Matemática.....	72
2.2.3.5.2	Questionário destinado aos gestores.....	75
2.2.4	OBMEP e sua metodologia.....	79
2.2.4.1	Resolução de problemas: um caminho de descobertas.....	81
2.2.5	OBMEP e seus desafios.....	85
2.2.6	OBMEP e suas possibilidades.....	91
2.3	CURRÍCULO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS.....	95
2.3.1	SAEB na prática.....	95
2.3.2	Abrahão na OBMEP.....	98
2.3.3	“Diálogos de Matemática”	101
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	103
	REFERÊNCIAS.....	106
	ANEXO A.....	111
	ANEXO B.....	112

1 INTRODUÇÃO

Na CONAE 2010, Conferência Nacional de Educação¹, a então secretária de Educação Básica do MEC, Maria do Pilar Lacerda Almeida e Silva, em seu pronunciamento, relatou que o Brasil vivencia, desde o final do século XX, um período de melhoria significativa em todos os indicadores que medem as oportunidades de acesso, permanência, aprendizagem e conclusão da educação básica.

Além de o número de analfabetos continuar a cair, especialmente entre as crianças e os adolescentes, o índice médio de anos bem-sucedidos de estudo da população nas diferentes faixas etárias e em todas as regiões do país vem aumentando progressivamente.

Contudo, conforme relatório do PISA² 2015, o desempenho dos estudantes brasileiros está abaixo da média dos alunos de países da OCDE³, embora tenha melhorado, considerando a média das três áreas (Ciências, Leitura e Matemática), e, quando comparado com 2003, foi o país que mais cresceu em Matemática.

Diante da necessidade de mensurar a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino, a fim de alcançar patamares semelhantes aos de países desenvolvidos, foi criado, em 2007, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que funciona como um indicador nacional, possibilitando o monitoramento da qualidade da Educação pela população

¹ CONAE é um espaço democrático aberto pelo Poder Público para que todos possam participar do desenvolvimento da Educação Nacional. Foi organizada para tematizar a educação escolar, da Educação Infantil à Pós-Graduação.

² O *Programme for International Student Assessment* (Pisa) – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – é uma iniciativa de avaliação comparada, aplicada de forma amostral a estudantes matriculados a partir do 7º ano do ensino fundamental na faixa etária dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. As avaliações do Pisa acontecem a cada três anos e abrangem três áreas do conhecimento, a saber: Leitura, Matemática e Ciências.

³ A Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) é uma organização internacional, composta por 34 países e com sede em Paris, na França. A OCDE tem por objetivo promover políticas que visem ao desenvolvimento econômico e ao bem-estar social de pessoas por todo o mundo.

por meio de dados concretos, a partir dos quais a sociedade pode se mobilizar em busca de melhorias.

O IDEB reúne em único indicador dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: *fluxo escolar* e *médias de desempenho das avaliações em larga escala*.

Compreende-se o fluxo escolar como o resultado do levantamento estatístico educacional sobre aprovação, renovação, abandono, transferência ou falecimento dos alunos do ensino fundamental e médio de âmbito nacional. Já a média de desempenho das avaliações em larga escala é realizada por meio das avaliações do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) — aplicado em todas as escolas públicas do país — e da Prova Brasil — aplicada nas escolas dos municípios.

O IDEB também funciona como um significativo indicador de referência para a criação das metas, diretrizes e estratégias para as políticas educacionais brasileiras. Desse modo, Estados e Municípios, na tentativa de apresentarem bons resultados em relação aos indicadores de acesso, permanência e relação ensino-aprendizagem de seus estudantes, têm utilizado o método de bonificação — políticas meritocráticas —, usado na gestão empresarial, para estimular a comunidade escolar e alcançar tais objetivos.

Segundo Valle e Ruschel (2010), fica evidente, por meio da Lei de Diretrizes e Bases, a promoção à política meritocrática no sistema educacional brasileiro.

[...] parece ser a que, efetivamente, preconizou a construção de uma escola meritocrática no Brasil. A igualdade de oportunidades é reafirmada diversas vezes, estando acompanhada de diretrizes gerais e específicas que visam assegurar esses princípios. Procurando explicitar as responsabilidades em relação ao dever das esferas federal, estadual e municipal e as formas de financiamento dos sistemas de ensino, este dispositivo enfatiza o aproveitamento, o rendimento, a habilitação e a certificação, atestando simultaneamente os dons e méritos pessoais, considerados como as únicas fontes legítimas do êxito e dos privilégios. [...] As capacidades e talentos individuais nas artes, nos esportes, nas ciências, nas tecnologias dão, portanto, o tom à nova política para a educação brasileira, assim como os processos avaliativos e classificatórios que, em tese, selecionam os melhores, visando assegurar as condições necessárias à continuidade dos seus estudos. (VALLE; RUSCHEL, 2010, p. 88).

Oshiro, Scorzafave e Dorigan (2015) ressaltam que a política de bonificação é um assunto controverso, pois a divulgação pública dos resultados dos exames funciona como uma forma de responsabilizar as escolas e seus funcionários pelo desempenho dos alunos, podendo criar, dessa maneira, incentivos para melhoria. Entretanto, ao mesmo tempo, o conhecimento público das notas pode gerar pressão por parte dos pais e da comunidade como um todo sob as instituições com piores resultados, podendo imputar punições condicionadas ao desempenho em exames.

De acordo com McNamee e Miller (2009), tal sistema se ancora inocentemente, ingenuamente ou, até mesmo, cinicamente no frágil pressuposto de que há pouca ou nenhuma correlação entre a classe social do indivíduo ou suas condições socioeconômicas e seu desempenho escolar.

A alusão ao termo meritocracia/mérito mostrou-se presente em alguns discursos de presidenciais. Em 2011, a na época Presidenta da República, Dilma Rousseff, fez referência à *meritocracia* em seu discurso⁴ de apresentação das diretrizes do programa Ciências sem Fronteiras na 38ª Reunião Ordinária do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social (CDES) Brasília/DF:

Eu quero, novamente, enfatizar três aspectos do Ciências sem Fronteiras que eu considero muito importantes: primeiro, nós não estamos fazendo um programa baseado no 'quem indica'. Nós estamos criando, no Brasil, ações orientadas pelo mérito, dentro de um quadro de um grande esforço de garantir que as populações mais pobres deste país tivessem acesso ao mérito. E isso, para nós, é muito importante, para todos nós do país. Todos vão ter de ter nota acima de 600 no ENEM, e daremos especial atenção aos alunos ganhadores de Olimpíadas, notadamente, da Olimpíada de Matemática. (ROUSSEFF, 2011).

Em 2012, por ocasião da premiação dos medalhistas da 7ª Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), a Presidenta declarou isto⁵ :

⁴ Disponível em:

<http://www2.planalto.gov.br/imprensa/discursos/discurso-da-presidenta-da-republica-dilma-rousseff-na-38a-reuniao-ordinaria-do-pleno-do-c>. Acesso em 06/07/2017.

⁵ Disponível em:

<http://www2.planalto.gov.br/imprensa/discursos/discurso-da-presidenta-da-republica-dilma-rousseff-durante-acerimonia-nacional-de-premiacao-da-7a-olimpiada-brasileira-de-matematica-das-escolas-publicas-2013-obmep-2011>. Acesso em 30/08/2017.

Mas o que eu queria dizer é que a escola pública, ela tem um aspecto que é sempre dar oportunidades para aquela faixa da população que teoricamente não nasceu com todas as condições que, no Brasil do passado, eram aquelas que davam condição de sucesso. Nesse Brasil de hoje, o que nós queremos é que o sucesso advenha da meritocracia. E aqui, hoje, é uma festa da meritocracia, do mérito, de um conjunto de jovens meninas e meninos que, por sua capacidade e ninguém aqui perguntou quem era o pai, quem era a mãe, quanto ganhava e quem era a família, o que nós estamos vendo é o esforço de cada uma e de cada um ultrapassando as barreiras que a vida impõe a cada um de nós, seja aonde, no país, a gente nasça. Mas esse mérito é um mérito importantíssimo para todos nós. Esse é o caminho do Brasil. O Brasil precisa de ciência, precisa de mérito e precisa de muito esforço e dedicação. (ROUSSEFF, 2012).

Em 2019, durante sua posse, no Congresso Nacional, o Presidente Jair Messias Bolsonaro fez a seguinte declaração:

Daqui em diante, nos pautaremos pela vontade soberana daqueles brasileiros: que querem boas escolas, capazes de preparar seus filhos para o mercado de trabalho e não para a militância política; que sonham com a liberdade de ir e vir, sem serem vitimados pelo crime; que desejam conquistar, pelo mérito, bons empregos e sustentar com dignidade suas famílias; que exigem saúde, educação, infraestrutura e saneamento básico, em respeito aos direitos e garantias fundamentais da nossa Constituição. (BOLSONARO, 2019).

Diante da urgência de um debate e reflexão, na comunidade escolar⁶, sobre a tríade *desempenho*, *meritocracia* e *Matemática*, iremos transcorrer nossa pesquisa.

É vital que mergulhemos, primeiramente, nas discussões sobre o desempenho escolar, assim como nos instrumentos utilizados para aferi-lo, pois inúmeros são os desafios a serem superados.

Como aponta Mello (2003), alguns problemas no campo educacional persistem e precisam ser enfrentados, tais como estes: a cultura escolar elitista, a falta de visão estratégica, o despreparo de alguns professores, além da defasagem em relação à implementação de novas tecnologias pedagógicas em sala de aula na maioria dos estabelecimentos de ensino.

Imprescindível é identificar as oportunidades de melhorias existentes no campo educacional e analisar a eficiência e a eficácia das ações tomadas até o

⁶ A comunidade escolar é formada por professores e profissionais que atuam na escola, por alunos matriculados que frequentam as aulas regularmente e por pais e/ou responsáveis dos estudantes.

momento para reversão do quadro atual. Além disso, há que se compreender a origem, motivação e desdobramentos da política de bonificação no setor educacional. Não se pode admitir o termo *meritocracia* como panaceia de todos os desafios educacionais, sem o entender antes em sua totalidade. Do mesmo modo, faz-se necessário investigar se há relação entre desempenho, meritocracia e Matemática.

Intrigante em nossa pesquisa é revelar o candeamento da Matemática com os termos supracitados e seus desdobramentos que perduram nas salas de aula de todo o território brasileiro até hoje e contribui, inevitavelmente, para os resultados insatisfatórios nos exames de desempenho.

Questionar sobre por que ensinar matemática e para que são os maiores desafios do docente em sala de aula.

D' Ambrósio (1990) usa um termo para a Matemática, “filtro social”, que nos conduz a uma profunda reflexão.

Vê-se, em muitos países de uma maneira muito clara, que a matemática tem sido utilizada como selecionador social, como filtro para a seleção de elementos úteis à estrutura de poder. (D' AMBRÓSIO, 1990, p. 14-15).

Nessa perspectiva, ainda segundo D'Ambrósio,

A matemática se posiciona como uma promotora de um certo modelo de poder através do conhecimento. [...] os educadores de matemática ensinam os alunos a acreditarem que as pessoas e as instituições se organizam em hierarquias de poder (**mérito**) de acordo com sua capacidade matemática. A superioridade de quem atingiu um nível mais alto em matemática é reconhecida por todos, sendo a habilidade matemática uma marca do gênio. (D' AMBRÓSIO, 1990, p. 24-25, grifo nosso).

Após a imersão nos contextos históricos e etimológicos da tríade citada, avaliaremos os impactos, desafios e metodologia do maior evento meritocrático no Brasil no que concerne ao ensino de matemática: Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP).

A presente pesquisa teve como mola propulsora os questionamentos sobre o discurso meritocrático, antes mesmo de eu estar inserido no Sistema Público de Educação.

Quando jovem, em 2006, participei do concurso para ingressar na Escola de Sargento das Armas (ESA) do Exército Brasileiro. Após obter êxito no concurso e em seguida no período de formação, deparava-me constantemente com o discurso meritocrático sob pressuposto de proporcionar ascensão profissional de forma justa, porém o que pude presenciar foi uma pseudo justiça que me fez refletir muito acerca do termo.

Em 2013, optei por seguir a carreira do magistério em vez da militar, lecionando na cidade do Rio de Janeiro e, lamentavelmente, deparei-me de novo com o discurso meritocrático, que se manifestou sobre uma perspectiva na qual a escola, em sua totalidade, deveria se esforçar em apresentar bons resultados nas avaliações que lhe fossem propostas, a fim de receber bonificações e evitar os constrangimentos oriundos de um desempenho insatisfatório.

Descomunal centelha para buscar refletir a respeito do assunto foi a histórica greve dos professores da cidade do Rio de Janeiro, em 2013, cuja crítica ao sistema meritocrático na Educação Pública era uma das pautas. No entanto, no ano de 2015, participei do processo seletivo para integrar-me ao projeto OBMEP NAS ESCOLAS, com a finalidade de atrair mais jovens para fazer parte desse evento meritocrático. Nesse momento, tudo parece ser antagônico, todavia nas contradições reside o fomento ao desconhecido, ao conhecimento e ao inovador.

Excelentes resultados foram alcançados na cooperação do Projeto OBMEP NA ESCOLA, realizado na Escola Municipal Abrahão Jabour, entre 2015 e 2018, a saber: três anos seguidos tendo menção honrosa na Unidade Escolar (U.E.); um medalhista de bronze e a U.E. premiada; além de crescimento profissional, essencialmente no que diz respeito ao estudo da metodologia de Resolução de Problemas.

Como se não bastassem todas as razões mencionadas para pesquisar sobre a tríade: *desempenho*, *meritocracia* e *Matemática*, em 2016, aceitei o desafio de ser coordenador pedagógico de uma unidade escolar de grande porte, situada na cidade do Rio de Janeiro, que atende aproximadamente novecentos alunos em dois turnos. Essa decisão muito me fez refletir e vivenciar os impactos de uma Política Pública fundamentada no mérito e potencializar a avidez pelo assunto.

E, para aguçar ainda mais a reflexão pelo tema, fui convidado, no fim de 2018, a compor a equipe da Gerência de Educação (GED) da 8ª Coordenadoria Regional de Educação (CRE) da Secretaria Municipal de Educação da Cidade do Rio de Janeiro, o que proporcionou a expansão da discussão/reflexão da temática.

O objetivo desta pesquisa é mensurar os impactos, os avanços e os desafios da política meritocrática na cidade do Rio de Janeiro no que se refere ao estudo da Matemática, analisando as contribuições que Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas pode gerar, além de verificar se a proposta do PISA, SAEB e OBMEP converge ou diverge.

Nossa pesquisa dar-se-á pelo estudo quali-quantitativo, no qual investigaremos estudos bibliográficos sobre a tríade (desempenho, meritocracia e Matemática), e apontaremos as divergências existentes nesses trabalhos. Buscar-se-á uma análise crítica das distinções encontradas no que concerne às questões históricas, políticas e/ou econômicas. Vale salientar que, como junção da tríade, será investigado sobre a OBMEP.

Este trabalho está esquematizado em quatro capítulos para melhor compreensão do tema, os quais estão dispostos da seguinte forma:

O primeiro capítulo é destinado à problematização da Educação Básica no país, conseqüentemente trata da Política Pública de Educação, assim como das ações tomadas no cenário brasileiro no que se refere ao assunto. Nesse momento, buscar-se-á mensurar o conhecimento da comunidade escolar a respeito do IDEB e do PNE, bem como refletir sobre as políticas públicas educacionais que afetam diretamente a todos que fazem parte do processo educacional.

No segundo capítulo, abordar-se-á especificamente a parte histórica, técnica e as contribuições da Prova Brasil, Pisa e OBMEP para o ensino de matemática.

Posteriormente, no terceiro capítulo, o assunto discutido é a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). O intuito é mensurar, por meio de análise bibliográficas e questionários, os impactos da Olimpíada no que se refere ao Ensino de Matemática no Brasil, analisando sua metodologia, identificando seus desafios e propondo possibilidades de aperfeiçoamento.

Subsecutivamente, no quarto capítulo, como caso de estudo, investigaremos a Escola Municipal Abrahão Jabour, que fica localizada no bairro de Senador Camará, na cidade do Rio de Janeiro, a fim de verificarmos se existiram avanços quanto ao ensino de matemática após o projeto que desenvolvi na escola voltado à OBMEP, assim como trataremos de uma outra iniciativa, “Diálogos de Matemática”, que tem por propósito promover socialização de práticas pedagógicas e reflexão do currículo e habilidades com base nos descritores.

Por fim, há uma breve conclusão acerca das reflexões antes abordadas nesta pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 EDUCAÇÃO BÁSICA E AS POLÍTICAS PÚBLICAS EDUCACIONAIS

Inúmeras são as pesquisas, os artigos e os trabalhos acadêmicos, ou não, que mencionam a deficiência dos alunos quanto ao ensino de Matemática, o alto índice de reprovação na disciplina, os resultados insatisfatórios dos estudantes em avaliação de larga escala, o temor existente em grande parte da sociedade quando se faz referência à palavra “matemática”. É comum que se faça, até mesmo, um trocadilho com a má temática.

Não muito diferente, há um expressivo número de trabalhos que buscam apontar as causas dos indicadores mencionados, bem como a criação de projetos/ programas nacionais e políticas públicas que tenham por finalidade minimizar esses impactos, desde a formação do corpo docente a projetos que alcancem diretamente o alunado.

Como exemplo de programa que tem como intuito a formação docente de Matemática, citamos o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT), que vai ao encontro do Plano Nacional de Educação, PNE, Lei Nº 13.005, de 25 junho de 2014, na medida em que coloca em sua meta 16 o seguinte:

Formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da Educação Básica, até o último ano de vigência deste PNE, e garantir a todo(a)s o(a)s profissionais da Educação Básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino. (BRASIL, 2014).

Somado a isso, o PROFMAT também atende as metas 14, 17 e 18, que tratam, respectivamente, de elevar o número de matrículas na pós-graduação *stricto sensu*; da valorização do professor; e do plano de carreira.

Uma Política Pública de Educação ou um projeto que visa alcançar o corpo discente e também contribuir na formação do professor é a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). Posteriormente, iremos imergir na discussão se a OBMEP é uma política Pública de Educação ou um projeto criado

para favorecer a melhora da educação pública no que se refere ao ensino da Matemática.

Contudo, não se pode alimentar de uma crença de que todos os programas e/ou projetos são as soluções para reversão dos desafios, sem antes refletirmos a respeito do espaço no qual a comunidade escolar está inserida, principalmente o docente de Matemática, que, por vezes, é taxado como o maior responsável pelo desempenho insatisfatório de seus alunos. Dessa forma, é necessário compreender o que é a educação básica e políticas públicas de Educação.

2.1.1 Educação Básica e o IDEB

De acordo com Cury (2002), a educação básica no Brasil ganhou contornos bastante complexos nos anos posteriores à Constituição Federal de 1988, sobretudo nos últimos oito anos. Assim, analisá-la não é fácil exatamente porque as contingências que a cercam são múltiplas, e os fatores que a determinam têm sido objetos de leis, políticas e programas nacionais, alguns dos quais em convênio com órgãos internacionais. Assim, o autor tem o cuidado, para efeito de análise, de separar os fatores condicionantes com vistas a ter uma visão mais contextualizada da situação.

Nesse ensaio, Cury considera quatro preliminares importantes nessa análise. São elas estas: I) Não ignorar o que é a situação do Brasil em matéria socioeconômica; II) Compreender o próprio conceito de educação básica; III) Identificar a ação responsável do Estado e suas obrigações correspondentes; IV) Não desconsiderar os impactos da extrema desigualdade socioeconômica, que atendem pelo nome de pobreza ou de miséria, significando a exclusão histórica e atual de um número significativo de estudantes advindos de famílias de baixa renda.

Mas o que é considerado como Educação Básica no Brasil? A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) é a mais importante lei brasileira que se refere à educação. Ela foi aprovada em dezembro de 1996 com o número 9394/96 e, em seus artigos de número 21 até 28, destina-se à Educação Básica:

Art. 21: A educação escolar compõe-se de:

I - Educação básica, formada pela educação infantil, ensino fundamental e

ensino médio;
II - Educação superior. (BRASIL, p. 17).

Nosso trabalho dar-se-á à análise do Ensino Básico, sobretudo ao segundo segmento do ensino fundamental, que, pela mesma lei, tem esta finalidade:

Art. 32: O ensino fundamental obrigatório, com duração de 9 (nove) anos, gratuito na escola pública, iniciando-se aos 6 (seis) anos de idade, terá por objetivo a formação básica do cidadão, mediante:

- I - O desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo;
- II - A compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade;
- III - O desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores;
- IV - O fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social. (BRASIL, p. 23).

O domínio da leitura, da escrita e do cálculo é o sustentáculo da Educação fundamental, porém, uma vez que o território brasileiro é muito extenso com suas singularidades e peculiaridades regionais no que se refere aos aspectos culturais, históricos e econômicos, como diagnosticar se os objetivos delineados na LDB estão sendo alcançados?

Diante da necessidade de mensurar a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino, a fim de alcançar patamares semelhantes aos de países desenvolvidos, foi criado, em 2007, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que funciona como um indicador nacional o qual possibilita, por meio de dados concretos, o monitoramento da qualidade da Educação pela população, de posse dos quais a sociedade pode se mobilizar em busca de melhorias.

O IDEB reúne em único indicador dois conceitos considerados igualmente importantes para a qualidade da educação: *fluxo escolar* e *médias de desempenho das avaliações em larga escala*, sobre os quais, ainda neste capítulo, iremos nos debruçar em uma reflexão relacionada aos conceitos citados e às Políticas Públicas de Educação existentes que têm como intuito a melhora da educação básica. No

entanto, é necessário citarmos o Plano Nacional de Educação (PNE), com a intenção de realizarmos a conexão necessária para compreender o rumo que a educação básica segue.

2.1.2 Plano Nacional de Educação

A Associação Nacional de Política e Administração da Educação (ANPAE)⁷, em parceria com a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) fomentada pelo Ministério da Educação (MEC), elaborou, em 2018, documento relatando sobre as metas e anseios do PNE. Na apresentação do manuscrito, ressaltou que

A complexidade do modelo federativo brasileiro, as lacunas de regulamentação das normas de cooperação e a visão patrimonialista que ainda existe em muitos setores da gestão pública tornam a tarefa do planejamento educacional bastante desafiadora. Planejar, nesse contexto, implica assumir compromissos com o esforço contínuo de eliminação das desigualdades que são históricas no Brasil. Para isso, é preciso adotar uma nova atitude: construir formas orgânicas de colaboração entre os sistemas de ensino, mesmo sem que as normas para a cooperação federativa tenham sido ainda regulamentadas. (MEC, 2014, p. 5).

O Plano Nacional de Educação (PNE) determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional dos próximos dez anos, 2014 até 2024, e é constituído de 20 metas.

Para melhor entendimento, vamos subdividi-las em quatro grupos. O primeiro é composto por metas estruturantes para a garantia do direito à educação básica com qualidade, que assegurem acesso à universalização do ensino obrigatório e à ampliação das oportunidades educacionais. O segundo diz respeito especificamente à redução das desigualdades e à valorização da diversidade, caminhos imprescindíveis para a equidade. O terceiro trata da valorização dos profissionais da

⁷ Equipe de elaboração: Márcia Angela da Silva Aguiar (UFPE), Luiz Fernandes Dourado (UFG), Janete Maria Lins de Azevedo (UFPE), João Ferreira Oliveira (UFG), Catarina de Almeida Santos (UnB), Karine Moraes (UFG) e Nelson Cardoso Amaral (UFG). Colaboração: Flávia Maria de Barros Nogueira (SASE/MEC), Rosiléa M. R. Wille (SASE/MEC) e Walisson M. de P. Araújo (SASE/MEC).

educação, considerada estratégica para que as metas anteriores sejam atingidas. O quarto grupo de metas, por fim, refere-se ao ensino superior.

Uma vez que nosso estudo está fundamentado no ensino fundamental, iremos explorar algumas metas, a saber: 2, 5, 7 e 9, do primeiro grupo que julgamos necessárias para a concatenação que construiremos com outros tópicos.

Meta 2: Universalizar o ensino fundamental de nove anos para toda a população de seis a 14 anos e garantir que pelo menos 95% dos alunos concluam essa etapa na idade recomendada, até o último ano de vigência deste PNE.

Meta 5: Alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º (terceiro) ano do ensino fundamental.

Meta 7: Fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, de modo a atingir as seguintes médias nacionais para o Ideb: 6,0 nos anos iniciais do ensino fundamental; 5,5 nos anos finais do ensino fundamental; 5,2 no ensino médio.

Meta 9: Elevar a taxa de alfabetização da população com 15 anos ou mais para 93,5% até 2015 e, até o final da vigência deste PNE, erradicar o analfabetismo absoluto e reduzir em 50% a taxa de analfabetismo funcional.

No decorrer do trabalho, buscar-se-á avaliar o andamento das metas já citadas e o desempenho em Matemática, que será discutido, posteriormente, com base nos resultados do IDEB de 2015 e de 2017, utilizando a escola referida nas considerações iniciais desta pesquisa como uma pequena amostra.

Omitiremos a nota técnica⁸ e a nota informativa⁹ do IDEB, que estão disponíveis no site do INEP. Não obstante, é fundamental descrever a história da unidade escolar, para que se compreenda, ao longo deste trabalho, os impactos significativos que ocorreram em todos os aspectos.

⁸ Disponível em:

http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/o_que_e_o_ideb/Nota_Tecnica_n1_concecaoIDEB.pdf. Acesso em 06/07/2016.

⁹ Disponível em:

http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/o_que_e_o_ideb/nota_informativa_ideb.pdf. Acesso em 06/07/2016.

2.1.2.1 Escola Municipal Abrahão Jabour

A fim de imergimos na história da Escola Municipal Abrahão Jabour, precisamos entender o contexto histórico em que está inserida. Para tal intento, apropriar-se da história do bairro Jabour é essencial.

O nome do bairro é uma homenagem a seu idealizador e fundador, Abrahão Jabour, imigrante nascido no Líbano em 1884. Seu pai, Elias Jabour, mudou-se para o Brasil com seus familiares em 1893. A família instalou-se em Providência, no estado de Minas Gerais, na época uma pequena cidade que contava com uma população formada por quase 80% de libaneses. Sendo um autodidata, aprendeu a trabalhar por si mesmo. Obteve grande sucesso financeiro com o cultivo e exportação de arroz e café e mudou-se para o Rio de Janeiro.

Na cidade, fundou a Jabour Exportadora, que chegou a ser a maior exportadora de café do mundo. Dedicou-se ao longo da vida a inúmeros empreendimentos industriais, imobiliários e financeiros, além de interessar-se também por atos de filantropia. Abrahão Jabour recebeu o Diploma de Carioca Honorário no ano de 1974, oferecido pela direção do jornal O Globo.

Em meados dos anos 60, o empresário começava a construção do bairro Jabour em um terreno de 200.000 m², que havia pertencido à Companhia Federal de Fundação. Seu objetivo era o de criar um bairro modelo para pessoas de classe média, o qual acabou por atrair a atenção de profissionais liberais, funcionários públicos e militares. O arquiteto Jorge Mauad concebeu um projeto de casas, apartamentos e lojas projetadas harmonicamente entre ruas bem calçadas e arborizadas, praças, igreja e escolas. Para homenagear seu país de nascimento, diversas ruas do bairro ganharam nomes de cidades libanesas: Baalbeck, Beirute, Biblos, Saida e Trípoli.

Seu projeto original era de prolongar o bairro até a linha férrea do ramal da Central do Brasil e criar, nesse espaço, uma estação ferroviária do bairro Jabour, no entanto perdeu a área para a Companhia Estadual da Habitação do Rio de

Janeiro (CEHAB), uma empresa estatal do governo do estado do Rio de Janeiro, que tem por propósito a construção de casas populares para famílias de baixa renda. Na área foi então edificada uma comunidade conhecida como Selva de Pedra.

Diante desse cenário, em meados de 1968, é fundada a Escola Municipal Abraão Jabour, cujo nome é em homenagem ao fundador e idealizador do bairro no qual a instituição está situada.

O bairro passou por um declínio quanto à sua valorização a partir de 1990 devido à insegurança e à onda de violência oriundas dos conflitos armados nas regiões adjacentes, contribuindo para que muitos moradores saíssem dele, afetando diretamente as relações na escola. A expansão das comunidades ao redor do bairro deu-se de uma forma tão desenfreada que o território da U.E. já é identificado exclusivamente de Senador Camará, ainda que o bairro Jabour seja visto como um sub-bairro de Senador Camará.

A Escola Municipal Abraão Jabour tem seu quadro de funcionários composto por 54 pessoas. Ela oferta a Educação Básica, na etapa de ensino fundamental II, a 987 alunos aproximadamente. Ainda, na sedimentação da formação das crianças e dos estudantes, oferece oficinas de *Ballet* e o Projeto Abraão na OBMEP, que será mencionado em outro momento deste trabalho.

2.1.3 Plano Nacional de Educação e o IDEB

Diante do exposto, vamos analisar algumas metas do PNE à luz do resultado do IDEB 2015, para assim identificarmos os avanços ou incoerências existentes no processo. Iniciaremos a reflexão na meta 2, que tem como um dos intentos garantir que pelo menos noventa e cinco por cento dos alunos concluam o ensino fundamental com 14 anos até 2024.

Para que essa meta seja alcançada, é necessário nos indagar a respeito da relação biunívoca entre o percentual de alunos que concluem o ensino fundamental e o desempenho no IDEB 2015 desses estudantes. Será que os resultados andam em concordância ou discordância? Vamos analisar a tabela abaixo, que se refere à

performance, no IDEB 2015, das escolas municipais da cidade do Rio de Janeiro, a fim de delinear nossa discussão.

Tabela 1: Proporção de alunos que aprenderam o adequado nas competências exigidas.

Área do conhecimento	Brasil	RJ (Estado)	RJ (Município)
Língua Portuguesa	29%	33%	35%
Matemática	13%	15%	17%

Fonte: www.qedu.org.br

Observa-se que o desempenho dos alunos que concluem o ensino fundamental não é satisfatório na avaliação de larga escala, contudo os percentuais são superiores, tanto em Língua Portuguesa, quanto em Matemática, aos da média nacional. Mostra-se ainda importante ressaltar que a meta estipulada para os anos finais, que era de 5,0, não foi alcançada, pois o resultado foi de 4,3.

Estarrecedor é verificar que apenas 17% e 35% dos estudantes do 9º ano do ensino fundamental, segundo o método de avaliação do IDEB, aprenderam o adequado, respectivamente, na competência de resolução de problemas e Língua Portuguesa. Todavia, 91,3% desses alunos foram aprovados, conforme a tabela seguinte baseada no Censo de 2015.

Tabela 2: Desempenho dos alunos com base no Censo de 2015.

ANOS FINAIS	REPROVAÇÃO	ABANDONO	APROVAÇÃO
6º ANO EF	15,8% 11491	3,5% 2546	80,7% 58653
7º ANO EF	14,8% 8462	3,5% 1944	81,8% 46765
8º ANO EF	12,1% 6412	3,1% 1643	84,8% 44933
9º ANO EF	6,1% 2622	2,6% 1118	91,3% 39231

Fonte: Autor.

Não há uma discrepância nos resultados? O que induz a tamanha discrepância? Neste trabalho, não se tem o intuito de propagar a cultura da retenção escolar, porém os dados nos permitem questionar a anormalidade no processo.

Será que os resultados do IDEB são confiáveis ou o fluxo e o resultado na prova SAEB, parâmetros utilizados para aferir o desempenho dos estudantes nas escolas, são muito distintos daqueles utilizados no IDEB? Ou, até mesmo, será que o resultado contestado está ligado à meta 2 do PNE?

Inúmeros são os questionamentos sobre esses resultados e diversos os pontos de vista acerca da eficiência do IDEB. Ribeiro e Silva (2014) buscaram realizar uma pesquisa bibliográfica de cunho interpretativo a respeito dos avanços e limitações do IDEB frente à educação brasileira.

Para os autores, Fernandes (2007) identifica o IDEB como um indicador prático e assimilável sobre a realidade da educação nacional, que ajuda na compreensão global do desempenho das escolas em todo o país. Além disso, a forma como se calcula o índice impede que as escolas aprovem indiscriminadamente seus alunos para garantir boas taxas de aprovações, na medida em que inevitavelmente estes não teriam rendimentos satisfatórios nos testes externos. E ainda impede a reprovação indiscriminada, diminuindo assim as taxas de evasão escolar.

Na mesma pesquisa bibliográfica, os autores citam que Soares e Xavier (2013) ressaltam a promoção de uma classificação entre as escolas, de modo que o IDEB acaba se tornando muito mais punitivo, ao invés de formativo, como é sua pretensão.

A constatação permitida, até o momento, é a de que os resultados apresentados nas figuras acabam enfraquecendo a posição defendida por Fernandez, uma vez que a taxa de aprovação e o desempenho apresentado na avaliação externa são divergentes. Entretanto, não seria uma posição extremada pronunciar que os resultados do IDEB contribuem para ações punitivas ao invés de formativas?

Observam-se opiniões distintas a respeito dos desdobramentos do IDEB, contudo as perguntas que ainda persistem são estas: qual é o motivo da discrepância nos resultados apresentados nos gráficos? Como o docente se enxerga nesse

processo? E o professor de matemática? Nada melhor que saber a opinião de quem está “na ponta da linha” nesse ínterim: o próprio professor.

A fim de entendermos como o corpo docente reage ou sente os impactos ante a problemática, submetemos um questionário aos professores da E. M. Abraão Jabour (ANEXO A), sabendo-se que o quantitativo de docentes que participaram da pesquisa, dez ao todo, é ínfimo levando em consideração os 38.198 professores de Educação Infantil e de Ensino Fundamental¹⁰ da Secretaria Municipal de Educação da cidade do Rio de Janeiro (SME-RJ). Mesmo assim, os resultados merecem as respectivas reflexões e apontamentos.

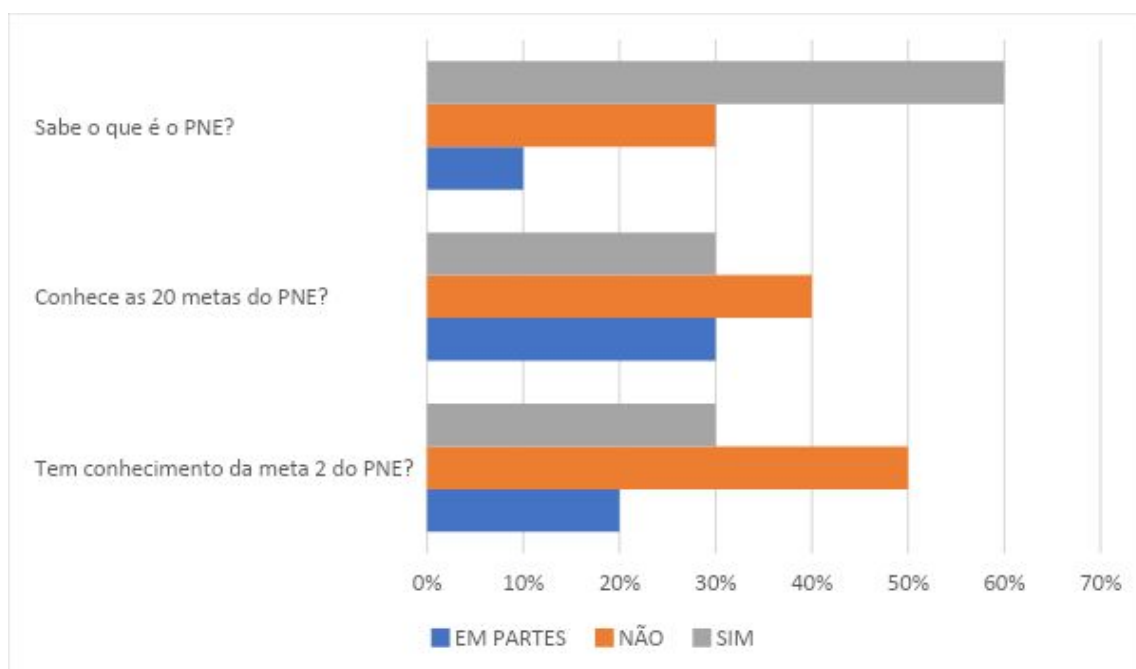
Dos dez professores participantes da pesquisa, que aconteceu em um conselho de classe na E. M. Abraão Jabour, dois são do sexo feminino e oito do sexo masculino. A média de idade é de quarenta e oito anos. Em geral, apresentam considerável tempo de regência, sobretudo na rede pública de educação, o que potencializa a discussão fundamentada nos resultados do questionário. Desses, apenas três professores trabalham somente na SME-RJ. A média de tempo em regência corresponde a vinte anos; a de regência na rede pública, a dezesseis.

Outro fator a ser considerado do corpo docente entrevistado é a formação acadêmica. Apenas três professores não possuem uma formação *lato* ou *stricto sensu*, sendo cinco titulações de mestrado e duas de doutorado.

No questionário, após os dados pessoais e acadêmicos, buscou-se saber o que o corpo docente entende sobre o Plano Nacional de Educação (PNE). O resultado é apresentado a seguir:

¹⁰ Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/sme/educacao-em-numeros>. Acesso em 06/04/2019.

Gráfico 1: Conhecimento do corpo docente sobre o PNE.



Fonte: Autor.

O intuito das interpelações sobre o PNE foi fundamentado na crença de que é imprescindível que o docente tenha conhecimento das diretrizes educacionais das quais ele é uma das maiores engrenagens desse processo e que estão estritamente ligadas ao seu trabalho diário. Observa-se que trinta por cento não sabe do que se trata o PNE, e dez por cento têm dúvidas quanto a ele.

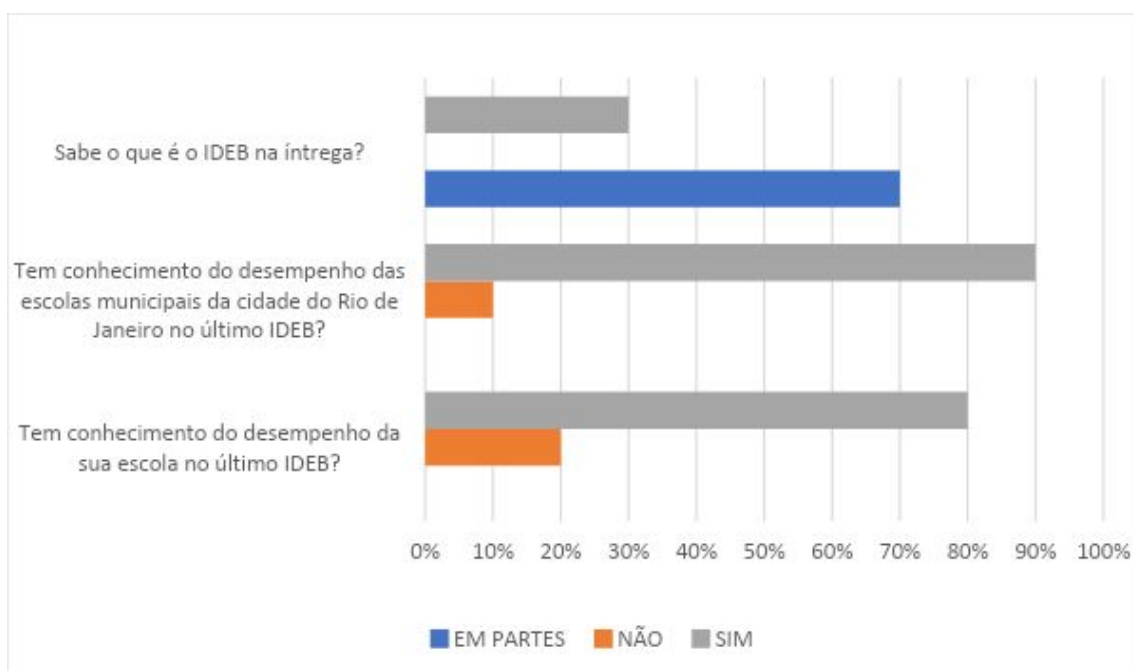
Imaginemos que esse percentual fosse relacionado aos professores de segundo segmento da rede municipal. Não seria alarmante o quantitativo de professores que não estão inteirados a respeito do Plano que tanto afeta seu trabalho? E o percentual de profissionais que conhece as vinte metas? E o de professores que desconhecem a meta 2, a qual está associada à conclusão do ensino fundamental?

Variadas são as reflexões oriundas das respostas citadas, e é fundamental analisar os reais impactos devido à não observância de diretrizes que afetam diretamente a vida de milhares de profissionais da educação. Será que a ausência de

conhecimento desse plano está relacionada à descrença dos profissionais da educação diante das políticas públicas de educação?

No questionário, posteriormente às interpelações a respeito do PNE, buscou-se aferir o conhecimento sobre o IDEB por meio de mais três perguntas. Este foi o resultado:

Gráfico 2: Conhecimento do corpo docente sobre o IDEB.



Fonte: Autor.

Realizando a leitura das três perguntas, parece haver algo contraditório, isso porque apenas trinta por cento sabe o que é o IDEB na íntegra. Noventa por cento, por sua vez, conhece o IDEB das escolas municipais da cidade do Rio de Janeiro, e oitenta por cento têm ciência do resultado da unidade escolar (U.E.) no IDEB 2015.

Esses dados curiosos se devem ao fato de o questionário ser submetido no dia em que esse assunto foi explanado em um conselho de classe da U.E. Porém, a sinalização que setenta por cento não sabe na íntegra o que é o IDEB é preocupante, uma vez que os profissionais que ficaram indecisos conhecem o IDEB devido às políticas de bonificação, que são fundamentadas nesses efeitos, e compreendem que esse resultado afeta diretamente seu ofício.

Por fim, objetivou-se identificar se os profissionais acreditavam que houvesse contraste entre os desfechos apresentados nas figuras 1 e 2, e, caso sim, quais seriam os motivos. Dos docentes, um não quis responder a essa parte do questionário, porque alegou que “não se importa com a parte política educacional, mas apenas com seu ofício em sala de aula”, os demais sinalizaram a dissonância dos resultados.

Para melhor compreensão e análise dessas respostas, dividimos em três segmentos os apontamentos: provas bimestrais, método de avaliação nas U.E.(s) e Política Pública Educacional.

Quanto às provas bimestrais, foi apontada a ausência de um trabalho direcionado à preparação dos estudantes, a fim de realizar as avaliações de larga escala, assim como a diferença das questões das provas bimestrais para estas.

No que se refere ao método de avaliação nas escolas, salienta-se que a avaliação realizada por meio do conceito global, e não de um valor numérico, facilita que os adolescentes sejam aprovados sem apresentar habilidades mínimas no tocante à leitura, à escrita e ao domínio dos números.

A respeito da Política Pública de Educação, foi citado que há um método de aprovação automático camuflado com a finalidade de cumprir metas estabelecidas.

Não há a intenção de aprofundarmos as discussões fundamentadas nos resultados apresentados até o momento, mas sim de enfatizar a urgência de reflexões nos ambientes escolares alcançando toda comunidade escolar acerca da temática.

Após a aplicação do questionário e sua avaliação, despertou-nos o desejo de averiguar se a sociedade, nas mais diversas esferas socioeconômicas e culturais, tem conhecimento do que se trata o PNE e o IDEB. Para isso, foi elaborado um questionário eletrônico, disponibilizado no dia 9 de julho de 2018, cujo link¹¹ foi enviado nas redes sociais e demais meios de comunicação, com vistas a alcançar o maior público possível.

O questionário ficou acessível para participação durante dois dias e obteve cento e onze participantes de diversos locais do território nacional, conforme mostra a

¹¹

Link do formulário: <https://goo.gl/forms/iZaRg7qCIMgPya7E3>

tabela 5. É bem heterogêneo no que diz respeito ao grau de escolaridade, tabela 6. Dos informantes, quarenta e quatro por cento são do sexo masculino, cinquenta e seis por cento, do feminino; a média de idade é de trinta e três anos.

Tabela 3: Número de participantes da pesquisa.

ESTADO	QUANTIDADE
AC	1
AL	5
AM	3
BA	1
GO	2
MG	2
MT	2
PB	1
PE	1
RJ	75
SC	5
SP	13

Fonte: Autor.

Tabela 4: Nível de escolaridade dos participantes da pesquisa.

ESCOLARIDADE	QUANTIDADE	%
FUNDAMENTAL COMPLETO	3	2,7
ENSINO MÉDIO COMPLETO	24	21,6
ENSINO MÉDIO INCOMPLETO	3	2,7
ENSINO SUPERIOR INCOMPLETO	17	15,3
ENSINO SUPERIOR COMPLETO	33	29,7
PÓS GRADUADO	31	27,9

Fonte: Autor.

O questionário teve por propósito verificar o quanto os termos PNE e IDEB são conhecidos pela população de forma geral, sob a luz da crença de que uma educação de qualidade se constrói quando todos os segmentos desse processo estão inseridos nele.

Quatro interpelações delinearão o questionário, além das perguntas socioeconômicas, buscando saber se os entrevistados já ouviram falar sobre o PNE e se sabem o que é o PNE. Da mesma forma, foi feito quanto ao IDEB. Dos informantes, aproximadamente sessenta e nove por cento mencionaram que já ouviram falar sobre o PNE, ao passo que trinta e um por cento desconhecem-no. Ao serem indagados se sabem do que se trata o PNE, cinquenta e quatro por cento afirmaram conhecer, de modo que teve uma redução no percentual de quem já ouviu a respeito.

Quando perguntado sobre o IDEB, setenta e seis e meio por cento afirmaram já ter ouvido a respeito do IDEB, contudo apenas cinquenta e três por cento sabem do que se trata o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. No quadro abaixo, tem-se as respostas por grupamento de escolaridade para enriquecer nossa análise.

Quadro 1: Respostas sobre o IDEB divididas por grupamento de escolaridade.

ANÁLISE POR GRUPAMENTOS																		
ESCOLARIDADE	QTD	%	PNE(1)				PNE(2)				IDEB(1)				IDEB(2)			
			SIM	%	NÃO	%	SIM	%	NÃO	%	SIM	%	NÃO	%	SIM	%	NÃO	%
FUNDAMENTAL COMPLETO	3	2,7	2	67	1	33	1	33	2	67	0	0	3	100	0	0	3	100
ENSINO MÉDIO COMPLETO	24	21,6	14	58	10	42	8	33	16	67	18	75	6	25	11	46	13	54
ENSINO MÉDIO INCOMPLETO	3	2,7	2	67	1	33	1	33	2	67	2	67	1	33	0	0	3	100
ENSINO SUPERIOR INCOMPLETO	17	15,3	7	41	10	59	4	24	13	76	10	59	7	41	4	24	13	76
ENSINO SUPERIOR COMPLETO	33	29,7	24	73	9	27	22	67	11	33	26	79	7	21	19	58	14	42
PÓS GRADUADO	31	27,9	28	90	3	10	24	77	7	23	29	94	2	6	25	81	6	19

Fonte: Autor.

LEGENDA:

- PNE (1) - Já ouviu falar sobre o PNE?
- PNE (2) - Sabe o que é o PNE?
- IDEB (1) - Já ouviu falar sobre o IDEB?
- IDEB (2) - Sabe o que é o IDEB?

Pode-se constatar que o percentual de pessoas que sabem minimamente sobre o IDEB é superior ao das que sabem a respeito do PNE, e esse desdobramento, possivelmente, está atrelado à incidência do pronunciamento da palavra nos meios de comunicação, sobretudo quando são mencionados os resultados ou desempenhos de escolas, municípios e estados, além de ser um instrumento de avaliação na política pública meritocrática implementada em algumas secretarias municipais de educação de nosso país.

Embora as amostras, nos dois questionários, foram ínfimas diante da grandiosidade de nossa população, não se pode omitir que a comunidade escolar como um todo não está totalmente inserida no processo avaliativo de nossa Educação Básica, o que potencializa políticas públicas educacionais que podem contribuir para o enfraquecimento da educação pública a longo prazo, porque não há fiscalização do processo.

2.1.4 IDEB e a meritocracia como política pública de Educação

Desde a criação do IDEB, políticas oficiais destinadas à educação brasileira, principalmente à pública, têm sido discutidas e implementadas com intuito de superar os desafios existentes e, como consequência, alcançar ou superar as metas pré-estabelecidas a cada ano de avaliação.

Na imersão das reflexões, a palavra “meritocracia” ganha força como um pilar para delinear estratégias, a fim de mobilizar as unidades escolares a conquistarem as metas determinadas. No entanto, a discussão sobre a aplicabilidade desse método avança a cada resultado do IDEB.

Segundo Silva (2003), entre os temas mais recorrentes desencadeados pelos debates acerca do nível e posicionamento dos indivíduos nas sociedades modernas — independentemente dos sistemas político-econômicos em que estão inseridos ou em que estão sendo observados —, a meritocracia tem sempre presença garantida.

O autor citado, em sua tese de conclusão de doutorado, aborda como a palavra “mérito” foi contemplada nas mais distintas épocas; passando na antiguidade, na tradição judaico-cristã, em tempos de modernidade, e na reforma social baseada no mérito individual pregada pelos iluministas na qual se rechaçam os privilégios hereditários e os corporativistas.

É certo que políticas públicas fundamentadas no mérito visando melhores desempenhos quanto ao resultado no IDEB são realidades no território brasileiro. A polêmica Resolução SE-74¹², em 6 de novembro de 2008, da Secretaria da

¹² Disponível em: <http://www.educacao.sp.gov.br/lise/sislegis/detresol.asp?strAto=200811060074>. Acesso em 09/08/2018.

Educação de São Paulo, que instituiu o Programa de Qualidade da Escola (PQE), é um exemplo. Por meio desse dispositivo de avaliação, mensurava-se o desempenho das escolas semelhantemente aos critérios do IDEB, e os funcionários das U.E.(s) que apresentavam desempenho satisfatório recebiam uma bonificação gerida pela Secretaria de Educação.

A bonificação vinculada ao desempenho no IDEB não é um caso isolado de algumas secretarias de educação. Em julho de 2018, a Comissão de Assuntos Econômicos (CAE) aprovou projeto de lei (PLS 294/2014)¹³, que diz que os professores de escolas que obtiverem desempenho acima da média nacional nas avaliações conduzidas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) terão direito a um bônus salarial, projeto esse que continua em tramitação.

A justificativa dar-se-á pela inexistência de um método de avaliar o professor diante de uma sociedade marcada por rápidas e revolucionárias mudanças tecnológicas e pela forte competitividade dos mercados, que tornou a educação um dos campos centrais das políticas públicas.

Inexiste, contudo, um instrumento de avaliação direta de um dos agentes essenciais do processo educativo: o professor. É necessário que os professores dessa etapa educacional sejam submetidos a avaliações periódicas, de forma a estimular seu empenho profissional. Não se trata de estabelecer penalidades para eventuais insucessos nos exames, mas de identificar aqueles que precisam de atualização e de premiar os que demonstram ter condições de exercer adequadamente o ofício. (PLS 294/2014, p. 2).

Dentre muitas secretarias de Educação que utilizam a bonificação como método de “reconhecimento” está a Secretaria Municipal de Educação da Cidade do Rio de Janeiro (SME-RJ). Essa política de educação foi inserida, no ano de 2009,

¹³ Disponível em:

<https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=4071956&ts=1545397208955&disposition=inlin>
ne. Acesso em 06/07/2018.

sob a gestão do então prefeito Eduardo Paes na pessoa de Cláudia Costin¹⁴, Secretária Municipal de Educação.

O período da gestão de Costin, de 2009 a 2014, na secretaria, foi marcado por acentuados desafios e instabilidade política. Isso porque, ao assumir o cargo, se deparou com o quadro da “aprovação automática”, já que os alunos não eram avaliados, e o rendimento escolar, medido pelo IDEB, estava entre os mais baixos do país.

Buscando a modificação desse cenário, implementou, entre outros, programas de realfabetização, sistemas regulares de avaliação em Português e Matemática, sistemas de recompensa para escolas que melhorassem o desempenho, ampliação da educação infantil, o projeto “Escolas do Amanhã” para unidades educacionais localizadas em áreas de violência, o projeto do “Ginásio Carioca” e o desenvolvimento de materiais pedagógicos organizados e disponíveis pela internet (“Educopédia”).

Contudo, para lograr êxito nos projetos adotados, foi estabelecida uma parceria com a iniciativa privada, que gerou insatisfação de grande parte dos profissionais da educação, culminando na histórica greve dos profissionais da educação no ano de 2013, que tinha como uma das pautas o descontentamento com as avaliações de desempenho, as parcerias externas e a política meritocrática. Essa greve contribuiu para o fim da gestão de Cláudia Costin.

A política meritocrática fundamentada no desempenho, em território nacional, teve seu modelo inspirado, em tempos modernos, em Nova York, entretanto com peculiaridades e método de gestão diferentes, conforme identificado pela fala de Nadelstern, ex-secretário de Educação em Nova York, em entrevista à Revista Veja:

15

¹⁴ Cláudia Costin tem uma ampla bagagem no que diz respeito à educação pública, tendo atuado como Secretária de Educação do município do Rio de Janeiro; de Cultura, no Estado de São Paulo; e Ministra da Administração e Reforma do Estado, além de ter ocupado o cargo de diretora do Banco Mundial. No Centro de Excelência e Inovação em Políticas Educacionais (CEIPE), sua missão é mapear iniciativas de excelência em educação pública.

¹⁵ Edição 2035, 21 de novembro de 2007.

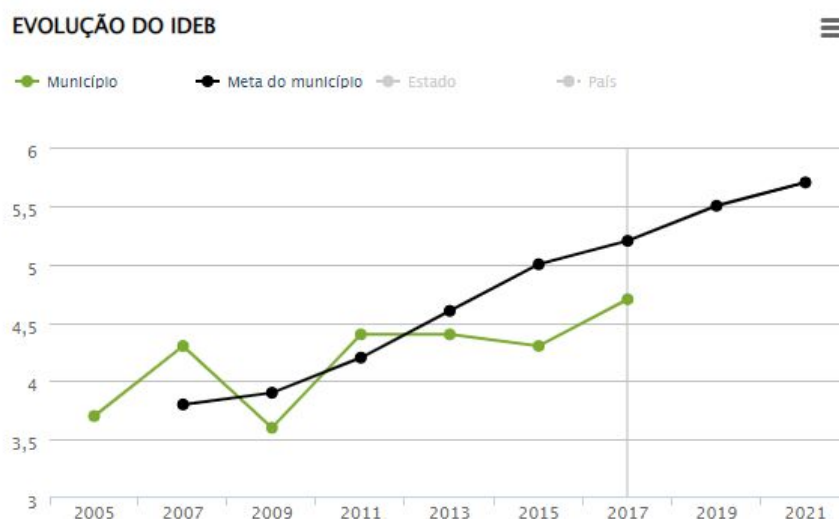
[...] o número é algo irrefutável. Aplicamos provas aos alunos. Se a classe de um professor vai mal numa série de testes, é um sinal de que ele está falhando. Por outro lado, quando há um consistente avanço nas notas, temos em mãos um poderoso indicador do seu talento ao lecionar. São essas as escolas que, no caso de Nova York, recebem bônus no orçamento. Cabe ao diretor fazer o rateio do prêmio, tendo pesado o mérito de cada um para o resultado final. Ele é o gerente de fato [...]. Como em outros setores da economia, também em uma rede de escolas públicas não faz sentido que o governo seja o todo-poderoso, a quem elas devam consultar sobre a compra de uma borracha ou um vazamento no teto. No novo sistema, os diretores recebem dinheiro da prefeitura e são livres para administrar a escola como julgarem melhor. Como esperar que os diretores sejam gestores tão eficazes quanto os das grandes empresas se os privamos de poder? É ilógico. [...] Damos a autonomia e, em troca, o diretor assina um contrato com a prefeitura em que se compromete a fazer seus estudantes alcançarem uma determinada média de notas, a reduzir a evasão, a combater a repetência, e por aí vai. Se as escolas não cumprem tais metas, recebem menos dinheiro do que as demais que mostram avanço nos indicadores. Nas escolas em que o resultado é sempre péssimo, não há saída senão demitir os diretores. [...] A política de dar bônus por desempenho é uma medida que, por si só, já enche os olhos dos bons profissionais do mercado. Evidentemente, um ambiente de trabalho em que ficarão equiparados à mediocridade não lhes é atraente. Outro ponto fundamental, de novo, é o fato de as escolas serem autônomas, e não mais tão dependentes do estado. É claro que um bom executivo se sentirá mais desafiado com esse cenário. Também é possível fisgar os melhores profissionais ao colocá-los em funções estratégicas pelas quais serão bem remunerados. (NADELSTERN, 2007).

Diante de toda a reflexão conduzida, faz-se necessário avaliar o desempenho, ao longo do tempo, das Secretarias de Educação como um todo. Para isso, vamos sumariamente analisar a performance da Secretaria de Educação da cidade do Rio de Janeiro no IDEB no que concerne ao segundo segmento.

2.1.5 IDEB 2017 e a cidade do Rio de Janeiro

Durante a realização deste trabalho, o resultado do IDEB 2017 foi divulgado, após a tabulação e discussão dos referentes ao IDEB 2015. Diante disso, vamos fazer sua análise, com a finalidade de validar ou não os apontamentos advindos dos tópicos anteriores fundamentados nos resultados obtidos até o momento, conforme o gráfico:

Gráfico 3: Evolução do desempenho no IDEB.



Fonte: www.qedu.org.br

O resultado obtido no IDEB 2017 referente ao desempenho das escolas da cidade do Rio de Janeiro não foi satisfatório, bem como os de 2013 e 2015. No ano de 2011, houve uma melhora, que foi atribuída às mudanças implementadas pela então Secretária Cláudia Costin, todavia em 2013 não existiu avanço, o que levou especialistas a afirmarem que o método não era tão eficiente. Diante disso, os números mostrados pelo IDEB 2017 reforçam a reflexão quanto à relação desproporcional entre a taxa de aprovação e o desempenho nas avaliações externas, de acordo com o que é apresentado no gráfico abaixo:

Gráfico 4: Desempenho das escolas municipais da cidade do Rio de Janeiro no IDEB de 2017.



Fonte: www.qedu.org.br

A variável na horizontal se refere ao indicador de rendimento (taxa de aprovação); a variável na vertical, ao desempenho da avaliação do SAEB. Natural seria que o gráfico acima fosse uma função linear crescente, isto é, quanto maior a taxa de aprovação melhor seria o rendimento na avaliação externa. Porém, não é o que acontece. Pode-se perceber que há aglomeração na região que define satisfatório indicador de rendimento e baixo desempenho na avaliação externa.

As discussões sobre os desdobramentos do IDEB ocorrem em todo o país, e diversos pontos de vistas são encontrados referentes à temática.

Para Libâneo, Oliveira e Toshi (2005), há uma diferença entre avaliar e medir, e é insuficiente apenas considerar a avaliação do aluno, omitindo todo o contexto em que o estudante está inserido. No caso da educação, a avaliação educacional diz respeito a determinados aspectos, que podem estar relacionados ao papel do professor, aos saberes e à concepção de educação.

Luckesi (2002) acredita que, por intermédio da avaliação, é possível alcançar melhores resultados, seja na aprendizagem, seja nas políticas públicas. Saul (1988), na mesma direção, complementa ressaltando que a avaliação está projetada para o futuro, uma vez que com ela é possível realizar transformações de acordo com o contexto.

A partir das avaliações, é possível iniciarmos uma discussão quanto aos processos e aos métodos utilizados que culminam nos resultados finais, todavia se apropriar da convicção de que o método utilizado no IDEB aponta fidedignamente a realidade das escolas brasileiras é um equívoco.

Tem-se muito a avançar, quando o assunto é desempenho em avaliação externa e relação ensino/aprendizagem. É tênue a linha interpretativa no que se refere ao resultado apresentado no gráfico 4. Encontrar o ponto de equilíbrio entre o radicalismo que propaga a crença de que os estudantes não estão alcançando as habilidades propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, fundamentado nos resultados das avaliações em larga escala, e a omissão dos resultados para o replanejamento da prática pedagógica como um todo é o desafio da comunidade.

Sendo assim, no próximo capítulo tratar-se-á de dois instrumentos avaliativos, Prova Brasil e o PISA, e o quadro da Educação Básica no que se refere ao ensino de matemática frente aos resultados apresentados bem como sua importância na prática docente.

2.2 SAEB, PISA E O ENSINO DE MATEMÁTICA

Ao se falar sobre o ensino de matemática e desempenho, reportamo-nos instantaneamente a graves problemas de aprendizagem sinalizados pelo Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), vinculado à Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

No entanto, paradoxalmente, o Brasil passou a integrar o Grupo 5¹⁶, constituído pela Alemanha, Canadá, China, Israel, Itália, Japão, Rússia, Reino Unido e Estados Unidos, segundo a International Mathematical Union (IMU), entidade dedicada à cooperação mundial no campo da Matemática, que classifica os 76 países-membros em cinco grupos por ordem de excelência, sendo o Grupo 5 o de maior excelência.

Acredita-se que a ascensão da Matemática brasileira a um padrão de excelência mundial está atrelada à política educacional criteriosa que foi discutida com a comunidade acadêmica, a partir da década de 50, a qual culminou na criação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa). Por meio disso, houve fortalecimento da pós-graduação nessa área e favoreceu-se a formação de doutores altamente qualificados em Matemática, ocasionando, em 2014, a conquista da medalha Fields pelo pesquisador Artur Ávila.

Há antagonismo acentuado entre as duas realidades citadas. O SAEB tem, dentre várias finalidades, o propósito de avaliar a qualidade, a equidade e a eficiência da educação praticada no país em seus diversos níveis governamentais.

¹⁶ Disponível em:

<https://ciencia.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-ingressa-em-seleto-grupo-de-10-paises-na-area-de-pesquisa-matematica,70002165758>. Acesso em 03/07/2018.

Através de seus resultados, políticas públicas são elaboradas, monitoradas e aprimoradas; compreendê-las, avaliá-las criticamente e questionar seus impactos para o ensino de matemática são funções dos agentes reguladores da educação, sobretudo os educadores matemáticos.

2.2.1 SAEB

O SAEB é composto por um conjunto de avaliações externas em larga escala que permitem ao Inep¹⁷ realizar um diagnóstico da educação básica brasileira e de alguns fatores que possam interferir no desempenho do estudante, fornecendo um indicativo a respeito da qualidade do ensino ofertado.

A partir de provas e questionários, aplicados periodicamente pelo Inep, o SAEB permite que os diversos níveis governamentais avaliem a qualidade da educação praticada no país, de modo a oferecer subsídios para a elaboração, o monitoramento e o aprimoramento de políticas com base em evidências.

As médias de desempenho do SAEB, junto aos dados sobre aprovação, obtidos no Censo Escolar, compõem o índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Conhecer a história do SAEB é essencial para compreendê-lo e analisá-lo criticamente.

2.2.1.1 SAEB e sua história

Desde 1990, quando foi criado, o SAEB passou por diversas reestruturações. Para fins pedagógicos, vamos analisar as mudanças, periodicamente, em ciclos, conforme o quadro abaixo:

¹⁷ O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Educação (MEC). Sua missão é subsidiar a formulação de políticas educacionais dos diferentes níveis de governo com intuito de contribuir para o desenvolvimento econômico e social do país.

Quadro 2: Mudanças no SAEB em cada ciclo.

Ano/ciclo	Público-alvo	Abrangência	Formulação dos itens	Áreas do conhecimento/Disciplinas avaliadas
1990 1° Ciclo	1ª, 3ª, 5ª e 7ª séries do EF	Escolas públicas Amostral	Currículos de sistemas estaduais.	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Redação
1993 2° Ciclo	1ª, 3ª, 5ª e 7ª séries do EF	Escolas públicas Amostral	Currículos de sistemas estaduais.	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Redação
1995 3° Ciclo	1ª, 3ª, 5ª e 7ª séries do EF	Escolas públicas Amostral	Currículos de sistemas estaduais.	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Redação
<p>Inovação: Em 1995 foi adotada uma nova metodologia de construção do teste e análise de resultados: a Teoria de Resposta ao Item (TRI). Dessa forma, a comparabilidade entre os resultados das avaliações ao longo do tempo se tornou possível. Ocorreu também o levantamento de dados contextuais (Questionários).</p>				
1997 4° Ciclo	4ª, 8ª séries do EF e 3° ano EM	Escolas públicas Escolas Particulares Amostral	Matrizes de Referência Avalia competências/ Define descritores	Língua Portuguesa, matemática, Ciências Naturais, Redação

Fonte: Autor.

Segundo Bonamino e Franco (1999), nos dois primeiros ciclos, houve a participação efetiva de equipes de professores e especialistas das secretarias estaduais de educação, que se responsabilizaram pela aplicação e posterior correção das provas. No segundo ciclo, participaram também especialistas acadêmicos, que se encarregaram da coordenação e elaboração de uma proposta inicial de quarenta itens por série e disciplina, a partir dos quais seriam elaborados os testes de rendimento.

No terceiro ciclo, há a implementação do Teoria de Resposta ao Item (TRI), que busca aferir precisamente as habilidades dos estudantes em um determinado

exame. Essa teoria é antagônica à Teoria Clássica dos Testes (TCT), que aferia apenas o total de escores de um estudante no determinado teste.

Karino e Andrade (2011) simplificam a compreensão entre as duas teorias ao exemplificar ambas aplicações no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), conforme abaixo:

Usualmente, quando desejamos medir a proficiência de um aluno em determinada área do conhecimento, fazemos uso do escore (número de acertos) do aluno em um teste com um determinado número de itens (questões). Esta forma de avaliação, conhecida como a Teoria Clássica dos Testes (TCT), apresenta limitações quando se pretende comparar desempenhos de alunos submetidos a provas diferentes. Isso ocorre devido a dependência que existe entre a avaliação das características do teste e a amostra de respondentes. O índice de discriminação (grau com que o item diferencia pessoas com níveis distintos de proficiências) e a dificuldade do item depende fundamentalmente do grupo de respondentes, ou seja, o item discrimina mais ou menos, ou é mais ou menos difícil de acordo com o grupo de respondentes. Um grupo de pessoas com menos proficiência submetido a um teste fácil pode obter como resultado um mesmo escore que um grupo de indivíduos de maior proficiência submetidos a um teste difícil. A comparação dos percentuais de acerto indicará que os grupos possuem a mesma proficiência, sendo que na verdade os grupos possuem proficiências diferentes. (KARINO; ANDRADE, p. 1, 2011).

O uso da TRI em avaliações educacionais teve início no Brasil com o SAEB em 1995 e, posteriormente, foi implementado também no ENCCEJA, Prova Brasil e ENEM. No âmbito internacional, a TRI vem sendo utilizada largamente por diversos países: Estados Unidos, França, Holanda, Coreia do Sul, China, sem mencionar os países participantes do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA).

Juntamente à Teoria de Resposta ao Item, houve a implementação da escala de proficiência, que pode ser comparada a uma régua construída com base nos parâmetros estabelecidos para os itens aplicados nas edições do teste.

Em cada ciclo da avaliação, o conjunto de itens aplicados nos testes de desempenho é posicionado na escala de proficiência a partir dos parâmetros calculados com base na TRI. Após a aplicação do teste, a descrição dos itens da escala oferece uma explicação probabilística¹⁸ sobre as habilidades demonstradas em cada intervalo da escala.

Esses avanços não ficaram livres de controvérsias, uma vez que a correta interpretação das habilidades e competências, segundo Gaviria e Klein (s.d.), é um objetivo complexo e que só pode ser garantido a partir de um processo de estabilização em sucessivos exercícios de avaliação.

Para Karino e Andrade (2011), em contraste com os objetivos dos dois primeiros ciclos e suas ênfases em aspectos processuais, as finalidades dos demais ciclos caracterizam-se pela ênfase em produção de resultados que pudessem contribuir para a monitoração da situação educacional brasileira e para subsidiar os formuladores de políticas. Segue o quadro com mais detalhes dos ciclos do SAEB:

Quadro 3: Detalhamento dos ciclos do SAEB.

ANO/CICLO	Público alvo	Abrangência	Formulação dos itens	Áreas do conhecimento/ Disciplinas avaliadas
1999 5° Ciclo	4ª, 8ª séries do EF e 3º ano do EM	Escolas públicas Escolas Particulares Amostral	Matrizes de Referência Avalia competências/ Define descritores	Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Redação História e Geografia
2001 6° Ciclo	4ª, 8ª séries do EF e 3º ano do EM	Escolas públicas Escolas Particulares Amostral	Matrizes de Referência Avalia competências/ Define descritores	Língua Portuguesa, Matemática
2003 7° Ciclo	4ª, 8ª séries do EF e 3º ano do EM	Escolas públicas Escolas Particulares Amostral	Matrizes de Referência Avalia competências/ Define descritores	Língua Portuguesa, Matemática
2005 8° Ciclo	4ª, 8ª séries do EF e 3º ano do EM	Escolas públicas e Particulares; amostral Estratos censitários	Matrizes de Referência Avalia competências/ Define descritores	Língua Portuguesa, Matemática
Inovação: Em 2005, O sistema passou a ser composto por duas avaliações: Avaliação Nacional da Educação Básica (Aneb) e Avaliação Nacional do Rendimento Escolar (Anresc), conhecida como Prova Brasil.				
2007 9° Ciclo	4ª, 8ª séries do EF e 3º ano do EM	Escolas públicas e Particulares; amostral Estratos censitários	Matrizes de Referência Avalia competências/ Define descritores	Língua Portuguesa, Matemática

2009 10° Ciclo	4ª, 8ª séries do EF e 3º ano do EM	Escolas públicas e Particulares; amostral Estratos censitários	Matrizes de Referência Avalia competências/ Define descritores	Língua Portuguesa, Matemática
2011 11° Ciclo	4ª, 8ª séries do EF e 3º ano do EM	Escolas públicas e Particulares; amostral Estratos censitários	Matrizes de Referência Avalia competências/ Define descritores	Língua Portuguesa, Matemática
2013 8° Ciclo	5º ano, 9ºano do EF e 3º ano do EM	Escolas públicas e Particulares; amostral Estratos censitários	Matrizes de Referência Avalia competências/ Define descritores	Língua Portuguesa, Matemática
Inovação: Em 2013, a Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA) passou a compor o Saeb. Outra inovação desta edição foi a inclusão em caráter experimental da avaliação de Ciências, a ser realizada com os estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e do 3º ano do Ensino Médio. Neste ano foi aplicado, em caráter de estudo experimental, um pré-teste de Ciências Naturais, História e Geografia, que não geraram resultados para a edição.				
2015 8° Ciclo	5º ano, 9ºano do EF e 3º ano do EM	Escolas públicas e Particulares; amostral Estratos censitários	Matrizes de Referência Avalia competências/ Define descritores	Língua Portuguesa, Matemática
Inovação: Em 2015, foi disponibilizada a Plataforma Devolutivas Pedagógicas como ferramenta de apoio aos gestores e professores.				

Fonte: Autor.

Em 2019, as siglas ANA, Aneb e Anresc deixaram de existir, e todas as avaliações passaram a ser identificadas pelo nome SAEB, acompanhado das etapas, áreas de conhecimento e tipos de instrumentos envolvidos. Além de suas modificações, os resultados de anos de aplicação e reestruturação do SAEB subsidiaram a discussão sobre o PNE.

O Plano foi fruto de um amplo debate que envolveu diferentes setores da sociedade e compreende a avaliação educacional de forma ampliada, fruto do acúmulo de quase três décadas de experiência com o Saeb. (DAEB, 2018, p. 17).

Após assimilar as mudanças históricas do SAEB, é importante compreender a matriz que o norteia.

2.2.1.2 SAEB e sua Matriz Mestra

A contar das discussões e dos estudos produzidos, em síntese, propõe-se um sistema de avaliação que tenha como objetivo medir a qualidade da educação a partir de sete Eixos: Equidade, Direitos Humanos e Cidadania, Ensino-Aprendizagem, Investimento, Atendimento Escolar, Gestão e Profissionais Docentes.

Para fins desta pesquisa, exploraremos apenas o eixo Ensino – Aprendizagem, que é constituído por dois pilares, a saber: Currículo e Práticas Pedagógicas.

No tema Currículo, pretende-se verificar como os currículos são construídos nas escolas e sua utilização pelo corpo docente, procurando-se adequar a matriz da avaliação em toda a Educação Básica.

Os conteúdos associados a competências e habilidades desejáveis para cada série e para cada disciplina foram subdivididos em partes menores, cada uma especificando o que os itens das provas devem medir – essas unidades são denominadas "descritores". Esses, por sua vez, traduzem uma associação entre os conteúdos curriculares e as operações mentais desenvolvidas pelos alunos. Os descritores, portanto, especificam o que cada habilidade implica e são utilizados como base para a construção dos itens de diferentes disciplinas.

No tema Práticas Pedagógicas, o intuito é obter informações sobre como se desenvolvem as relações no ambiente de sala de aula. Incluem-se nesse tópico, além das práticas docentes, o ambiente, as estratégias de ensino e as práticas avaliativas.

O ensino e a aprendizagem de alta qualidade envolvem o uso de um currículo bem organizado que enfatize a aquisição de habilidades básicas, incentive os alunos a pensar criticamente e a usar habilidades de raciocínio de alto nível. Nesse

processo desafiador, o professor tem a função de fundamentar suas práticas no Currículo e trazer sentido a este.

A importância dessas práticas não se materializa apenas com os ensinamentos sobre os conteúdos do currículo e atividades de ensino, mas, sobretudo, na forma como o professor atua para efetivamente favorecer o desenvolvimento cognitivo do estudante. (PIANTA; HAMRE, 2009).

Não é alvo desta pesquisa, entretanto é importante refletirmos o quanto esses dois pilares são revisitados na formação docente, seja ela a nível de graduação, pós-graduação ou formação continuada. Será que parte significativa dos docentes tem o hábito de registrar suas práticas, a fim de aperfeiçoamento e compartilhamento? Será que o Currículo é utilizado para fundamentar sua prática? As respostas a esses questionamentos são molas propulsoras para enveredar ações exitosas, que possivelmente culminarão na melhoria da relação ensino/aprendizagem.

2.2.1.3 SAEB/ Matriz de matemática para o 9º ano

As Matrizes de Referência de Matemática propostas abrangem os aspectos cognitivos passíveis de serem medidos em testes de larga escala. Não contemplam os aspectos socioemocionais, atitudinais ou valorativos, os quais poderão ser medidos por intermédio dos questionários e têm por intento medir o constructo de Matemática.

O constructo é um atributo intangível, com manifestação variável entre indivíduos, que só pode ser avaliado indiretamente, como uma série de resultados alcançados em um teste cognitivo, em conformidade com o que se pretende mensurar com base nas habilidades presentes nas cinco unidades temáticas preconizadas pela BNCC traduzidas nas Matrizes de Matemática do SAEB. O desempenho em um teste demonstraria o desenvolvimento de habilidades que, em conjunto, corresponderiam a essa espécie de estrutura de disposições da inteligência inerente aos sujeitos, denominada também de traço latente (DAEB, 2018, p. 17).

O constructo em foco é o Letramento Matemático¹⁹, conceituado como a compreensão e aplicação de conceitos e procedimentos matemáticos na resolução de problemas nos campos de Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística, bem como na argumentação acerca da resolução de problemas.

Fundamentada pela BNCC e por outros estudos realizados pela equipe técnica do INEP, as Matrizes de Referência de Matemática são constituídas pelos seguintes eixos: cognitivos, do conhecimento e do contexto.

Para a constituição dos Eixos Cognitivos da Matriz de Referência, conduziu-se primeiramente uma análise das habilidades da área de Linguagens da BNCC, buscando selecionar criteriosamente os verbos que traduzem processos cognitivos. Levando em consideração o ensino de matemática, pode-se resumir esse processo nos seguintes verbos: compreender, aplicar, formular, empregar, interpretar, avaliar e resolver. A fim de haja melhor entendimento, segue abaixo como esse eixo é abordado no SAEB.

Quadro 4: Abordagem dos eixos cognitivos no SAEB.

EIXO COGNITIVO	HABILIDADES	APLICAÇÃO
I	Formular	Identificar a equação polinomial de 2º grau que modela um problema.
	Empregar	Determinar a solução de uma equação polinomial de 2º grau
II	Formular + Empregar +	Resolver um problema que possa ser representado por equação polinomial de 2º grau.
	Interpretar/avaliar	
	Interpretar/avaliar	Analisar a validade de determinadas resoluções para um problema que possa ser representado por equação polinomial de 2º grau.

Fonte: Autor

O eixo do Conhecimento é composto por objetos de conhecimento dos componentes curriculares da BNCC, a saber: números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística. O cruzamento do eixo do

¹⁹ Na BNCC, o Letramento Matemático é “definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas”. (BRASIL, 2017a, p. 264).

Conhecimento e eixo Cognitivo resultam nas habilidades que guiam a construção do teste. Segue abaixo a distribuição proporcional de itens no teste de matemática do 9º ano da Prova Brasil.

Tabela 5: Distribuição de itens no teste por eixo de conhecimento.

EIXO DO CONHECIMENTO	DISTRIBUIÇÃO PROPORCIONAL DE ITENS NO TESTE
Números	26%
Álgebra	22%
Geometria	22%
Grandezas e medidas	15%
Probabilidade e Estatística	15%

Fonte: Autor.

Esse aporte teórico é fundamental para o planejamento de ações metodológicas que contemplem um pequeno grupo, uma turma escolar, por exemplo, ou até mesmo um macrogrupo, como turmas de uma secretaria de educação ou uma regional. Nas próximas seções, abordaremos como é estruturado o PISA.

2.2.2 PISA

O Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa), ou *Programme for International Student Assessment*, é uma iniciativa de avaliação comparada, aplicada de forma amostral a estudantes matriculados a partir do 7º ano do ensino fundamental na faixa etária dos 15 anos, idade em que se pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. No Brasil, a coordenação do programa fica sob responsabilidade do INEP.

O intuito do Programa é produzir indicadores que contribuam para a discussão da qualidade da educação nos países participantes, de modo a subsidiar

políticas de melhoria do ensino básico, bem como verificar a formação dos jovens no quesito cidadania.

2.2.2.1 PISA e sua história

O PISA teve sua primeira edição em 2000 e ocorre a cada três anos. A participação de países membros vem aumentando a cada edição, e o Brasil é o único país sul-americano, que participa desde a primeira edição. A avaliação abrange três áreas do conhecimento – Leitura, Matemática e Ciências –, havendo, a cada edição do programa, maior ênfase em cada uma dessas áreas.

Em 2000, o foco foi em Leitura; em 2003, Matemática; e, em 2006, Ciências. Em 2009, iniciou-se um novo ciclo do programa com o foco na ordem seguida nas últimas três edições. A novidade ocorreu em 2015 com a inclusão das áreas de Competência Financeira e Resolução Colaborativa de Problemas além da aplicação integralmente por computador, por meio de uma plataforma de aplicação off-line desenvolvida pelo consórcio internacional do PISA e compatível com computador de mesa (desktop) e portátil (notebook).

Em 2018, o segundo ciclo se inicia, com participação de mais de 80 países. A proposta para esta área foi a análise do conhecimento dos estudantes tendo como base a diversidade de um mundo globalizado, incluindo as habilidades de leitura necessárias, na atualidade, ao crescimento individual, sucesso educacional, participação econômica e cidadania.

No mesmo ano, houve a inclusão do letramento financeiro, que surgiu da demanda crescente dos países em compreender melhor como seus jovens estão sendo formados para lidar com situações que envolvam dinheiro e investimentos, frente a desafios como envelhecimento da população, diminuição em arrecadação ou apoio governamental e mudanças no mercado.

2.2.2.2 Brasil e os resultado no PISA

Os resultados do PISA, desde 2000, têm sido utilizados como pilares para discussão, planejamento, implementação e replanejamento de políticas públicas educacionais. Buscar-se-á, sumariamente, apresentá-los por área do conhecimento ao longo dos anos de aplicação sem o intento de se alongar nas interpretações.

Tabela 6: Desempenho no PISA por área de conhecimento.

ANO	LEITURA	MATEMÁTICA	CIÊNCIAS
2000	396	334	375
2003	403	356	390
2006	393	370	390
2009	412	386	405
2012	410	391	405
2015	407	377	401

Fonte: Autor.

Observando o desempenho ao longo dos anos, nota-se que a evolução é muito pequena de um ano para o outro, quando a houve. Em 2015, tivemos uma redução no desempenho em todas as áreas. De acordo com Denis Mizne, diretor-executivo da Fundação Lemann, em entrevista ao G1²⁰, realizada em 2015, há estratégias para reversão deste quadro, são elas estas: formação de professores, imersão na Base Nacional Comum e conectividade.

Conforme Ricardo Falzetta (2016), gerente de conteúdo do Movimento Todos pela Educação, é fundamental a revisitação nos cursos de formação inicial e continuada para professores a fim de prepará-los para os desafios da sala de aula. Mozart Neves Ramos, diretor de Articulação e Inovação do Instituto Ayrton Senna, enfoca que parte da solução "passa também em superar a baixa atratividade dos jovens brasileiros pela carreira do magistério, ao contrário do que ocorre nos países que estão no topo do ranking mundial do Pisa. Nesses países, ser professor é sinônimo de prestígio social".

²⁰ Disponível em:

<https://g1.globo.com/educacao/noticia/brasil-cai-em-ranking-mundial-de-educacao-em-ciencias-leitura-e-matematica.ghtml>. Acesso em: 26/10/2017.

Diversos são os fatores que culminam para esse resultado insatisfatório, e discuti-los com os agentes reguladores a fim de delinear estratégias conjuntamente é um desafio, mas a única solução.

2.2.2.3 PISA – Letramento matemático e competência financeira

Considerando-se a compreensão do foco cíclico por área do conhecimento, explorar-se-á o PISA 2015 para refletir quanto à educação matemática, uma vez que houve a inserção da área de competência financeira. Entretanto, o que se entende por letramento matemático?

Segundo a OCDE (2016)²¹, Letramento matemático é a capacidade de formular, empregar e interpretar a matemática em uma série de contextos, o que inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticos para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso ajuda os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática desempenha no mundo e faz com que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias.

Esse letramento é analisado por três aspectos, a saber: os processos matemáticos que descrevem o que os indivíduos fazem para conectar o contexto de um problema com a matemática e, assim, resolver o problema, bem como as capacidades subjacentes a esses processos; o conteúdo matemático visado para uso nos itens da avaliação; e o contexto no qual estão situados os itens.

Nas unidades escolares, o currículo matemático está organizado, em geral, ao redor de alguns conteúdos (por exemplo, no ensino fundamental: aritmética, álgebra e geometria). Todavia, fora da sala de aula, uma situação que surja não é acompanhada por um conjunto de regras e prescrições que mostram como enfrentá-la.

Em vez disso, a situação costuma exigir um raciocínio criativo que permita verificar as possibilidades de usar a matemática para enfrentá-la e formulá-la matematicamente, exigindo a autonomia do estudante. Sob esta perspectiva são

²¹ OCDE (2016), PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy.

elaboradas as questões do PISA, porém, para não se afastar das linhas convencionais do ensino de matemática por conteúdo, as questões são formuladas por quatro categorias, a saber: mudanças e relações, espaço e forma, quantidade, incerteza e dados.

Conforme Brasil no PISA 2015 (2016), seguem as descrições de cada categoria:

I) Mudanças e relações

O mundo natural e o mundo projetado pelo homem têm uma série de relações temporárias e permanentes entre objetos e circunstâncias, nas quais acontecem mudanças nos sistemas de objetos inter-relacionados ou em circunstâncias em que os elementos se influenciam mutuamente. Em muitos casos, as mudanças ocorrem ao longo do tempo; em outros, modificações em um objeto ou circunstância estão relacionadas a mudanças em outros. Algumas dessas situações envolvem alterações discretas; outras mudam continuamente. Certas relações são de natureza permanente ou invariante. Ser mais letrado sobre mudanças e relações envolve compreender os tipos de mudanças fundamentais e reconhecer quando elas ocorrem, a fim de utilizar modelos matemáticos adequados para descrevê-las e predizê-las. Matematicamente, isso significa modelar essas mudanças e relações com funções e equações apropriadas, bem como criar, interpretar e traduzir as diversas representações de relações gráficas e simbólicas.

II) Espaço e forma

Essa categoria abrange uma ampla gama de fenômenos encontrados em vários lugares no mundo físico e visual: padrões; propriedades dos objetos; posições e orientações; representação dos objetos; codificação e decodificação de informação visual; navegação e interação dinâmica com formas reais e com suas representações. A geometria pode ser considerada uma área-base para o espaço e a forma, mas essa categoria vai além da geometria tradicional no que se refere a

conteúdo, significado e método, utilizando-se de recursos de outras áreas matemáticas, como visualização espacial, medida e álgebra.

III) Quantidade

A noção de quantidade talvez seja o aspecto matemático mais abrangente e essencial com o qual nos envolvemos e trabalhamos. Ela está presente na quantificação de características de objetos, relações, situações e entidades no mundo; na compreensão de várias representações de quantificações; e no julgamento de interpretações e argumentos baseados em quantidades. Para se envolver com a quantificação do mundo, é necessário compreender medidas, contas, grandezas, unidades, indicadores, tamanhos relativos e tendências e padrões numéricos. Aspectos do raciocínio quantitativo, como a percepção dos números, a compreensão da múltipla representação de números, o requinte no cálculo mental e computacional, a estimativa e a avaliação da aceitabilidade de resultados são a base do letramento matemático no que se refere à quantidade.

IV) Incerteza e dados

A incerteza está presente nas ciências, em tecnologias e na vida cotidiana. É, portanto, um fenômeno central na análise matemática de muitas situações-problema, e, para lidar com ela, foram criadas a teoria das probabilidades e a estatística, bem como as técnicas de representação e descrição de dados. A categoria de conteúdo de incerteza e dados inclui identificar o lugar da variação nos processos, com a percepção da quantificação dessa variação, do reconhecimento da incerteza, do erro na medição e do conhecimento das probabilidades. Isso também envolve formular, interpretar e avaliar conclusões tiradas em situações nas quais a incerteza é um aspecto central. A apresentação e a interpretação dos dados são conceitos-chave nessa categoria.

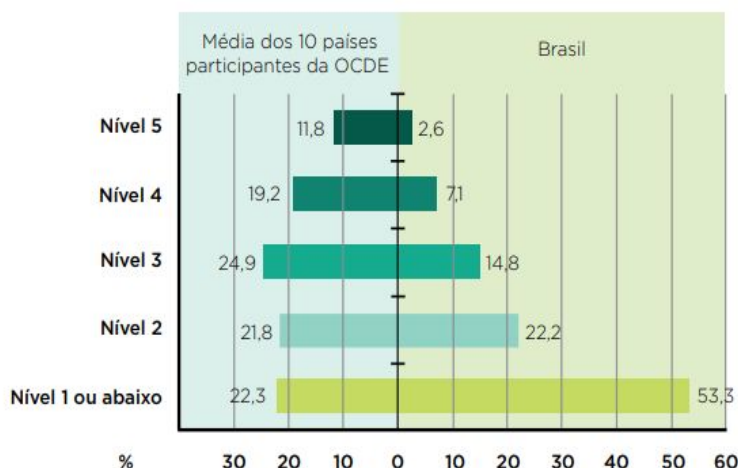
Além das categorias já citadas, a matriz do PISA prioriza a contextualização das questões propostas, isso porque as estratégias tomadas dependerão do

contexto no qual o cidadão está inserido. Sendo assim, há quatro contexto para classificar os itens de avaliação. São eles estes: Pessoal (relacionado às atividades individuais e familiares); Ocupacional (Voltados para o mundo do trabalho); Social (Comunidade do indivíduo); e científico (relacionam-se à aplicação da matemática no mundo natural e a questões e tópicos voltados à ciência e à tecnologia).

A avaliação referente à competência financeira objetivou diagnosticar até que ponto os alunos de quinze anos de idade possuem os conhecimentos financeiros e as habilidades necessárias para fazer uma transição bem-sucedida da escolaridade obrigatória para o ensino superior, o emprego ou o empreendedorismo.

O resultado do Brasil, conforme o gráfico abaixo, não foi nem um pouco satisfatório. Na verdade, esse desempenho está muito abaixo do dos dez países da OCDE, o que sinaliza a necessidade urgente de se discutir esse assunto nos mais diversos escalões educacionais.

Gráfico 5: Média do desempenho dos 10 países participantes da OCDE em comparação às do Brasil por nível.



Fonte: OCDE (2017).

Diante dos desempenhos apresentados, quadros desafiadores e não antagônicos são os do SAEB e do PISA no que diz respeito à educação matemática. Identificar divergências ou convergências sobre os instrumentos é vital para delinearmos ações efetivas que possam culminar em políticas públicas para contribuição no ensino da disciplina.

2.2.2.4 PISA e SAEB (Matriz de matemática)

Para avaliarmos as matrizes de referência do SAEB e do PISA, utilizaremos a matriz do 9º ano do ensino fundamental, pois os estudantes do grupamento citado estão na faixa etária semelhante à daqueles que realizam o exame do PISA.

Em primeira instância, a matriz do PISA parece exigir mais dos discentes que a do SAEB, uma vez que os descritores que compõem a matriz do SAEB são pontuais, identificando habilidades para resolver situações específicas, passíveis de obtenção de solução utilizando determinados conteúdos matemáticos. Já as do PISA, não são tão pontuais *a priori*.

Os conteúdos matemáticos no PISA apresentam-se associados a uma das quatro categorias de conteúdo já relatados neste trabalho; já na Matriz de Referência do SAEB, as habilidades e competências estão estruturadas de acordo com as quatro grandes áreas em que os conteúdos matemáticos são divididos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs-1998). Todavia, há similaridade entre os dois com ínfimas diferenças.

Quadro 5: Comparativo entre os temas do PISA e do SAEB no ano de 2015.

PISA	SAEB
Quantidade	Números e operações
Incerteza e dados	Tratamento e informação
Espaço e forma	Espaço e forma
Sem associação óbvia	Grandezas e medidas
Mudanças e relações	Sem associação óbvia

Fonte: Autor.

A matriz do PISA considera, ainda, as capacidades matemáticas acionadas na resolução de uma situação-problema, conduzindo o estudante a uma tomada de decisão na qual os conteúdos matemáticos subsidiarão essa ação. Já no SAEB, o uso da linguagem formal pelo estudante não é observado, pois todas as questões

são de múltipla escolha simples, enquanto no PISA, há questões abertas, que, por vezes, demandam do aluno algum texto de justificativa ou descrição. Além disso, em exames nacionais não são utilizadas ferramentas como computadores e calculadoras.

A reflexão quanto a essas diferenças é apresentada no Relatório sobre o PISA 2015, conforme abaixo:

A matriz do PISA leva em consideração, também, os processos matemáticos necessários para um bom letramento matemático. Embora não explicitados na matriz do SAEB, esses processos são indispensáveis na resolução de problemas matemáticos (contextualizados ou não). Observe que não é possível resolver um problema em matemática sem, inicialmente, identificar informações relevantes, suas possíveis variáveis (talvez com o auxílio de gráficos ou tabelas para melhor visualização de dados), de modo a obter uma expressão (ou conjunto de expressões) que representem, matematicamente, a situação-problema apresentada. Em seguida, é necessário escolher quais fatos, propriedades e conceitos devem ser utilizados na resolução do problema. Itens de exames do SAEB exigem, implicitamente, que o estudante identifique aspectos matemáticos e variáveis significativas, reconheça estruturas matemáticas, aplique fatos, regras, algoritmos etc., de modo a encontrar a solução de determinada situação-problema utilizando fórmulas, gráficos e tabelas e manipulando informações, expressões algébricas e representações geométricas. Portanto, os dois primeiros processos descritos no PISA (formular situações matematicamente e empregar conceitos, fatos, procedimentos e raciocínio matemático) encontram equivalência na matriz do SAEB. No entanto, não há, nela, descritores que propiciem, especificamente, situações onde o estudante possa: (a) avaliar a razoabilidade de um resultado; (b) interpretar um resultado matemático no contexto real; (c) explicar por que um resultado matemático faz ou não sentido dentro do contexto de um problema particular; (d) criticar/identificar os limites de um modelo utilizável na resolução de um problema; (e) fazer generalizações a respeito de um resultado ou procedimento. Outro ponto em que os dois exames são distintos é na classificação do contexto do item que, no caso do PISA, pode ser classificado como pessoal, ocupacional, científico ou social. Esse tipo de análise não está presente, em momento algum, em exames brasileiros, seja durante a elaboração, a análise ou a resolução de itens, seja em avaliações do Ensino Básico ou do Ensino Superior. (BRASIL, 2016, p. 257).

Outra contribuição muito importante do relatório citado foi a comparação entre os conteúdos explorados no PISA e no SAEB, de acordo com quadro extraído das páginas 258 e 259.

Quadro 6: Comparativo entre os conteúdos explorados no PISA e no SAEB.

PISA	SAEB - PROVA BRASIL	
	TEMA	DESCRITORES
Números e unidades	Grandezas e medidas	D15 – Resolver problema envolvendo relações entre diferentes unidades de medida.
	Números e operações/ Álgebra e funções	D16 – Identificar a localização de números inteiros na reta numérica.
		D17 – Identificar a localização de números racionais na reta numérica.
		D21 – Reconhecer as diferentes representações de um número racional.
		D22 – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.
		D23 – Identificar frações equivalentes.
		D24 – Reconhecer as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de “ordens” como décimos, centésimos e milésimos.
Medidas	Espaço e forma	D6 – Reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não retos.
	Grandezas e medidas	D12 – Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.
		D13 – Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.
		D14 – Resolver problema envolvendo noções de volume.
Operações aritméticas	Números e operações/ Álgebra e funções	D18 – Efetuar cálculos com números inteiros envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação.
		D25 – Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais – adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação.
		D27 – Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.
Porcentagem, razão e proporção	Números e operações/ Álgebra e funções	D28 – Resolver problema que envolva porcentagem.
		D29 – Resolver problema que envolva variações proporcionais, diretas ou inversas entre grandezas.
Expressões algébricas	Números e operações/ Álgebra e funções	D30 – Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.

Equações e inequações	Números e operações/ Álgebra e funções	D31 – Resolver problema que envolva equação de segundo grau.
		D32 – Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em seqüências de números ou figuras.
		D33 – Identificar uma equação ou uma inequação de primeiro grau que expressa um problema.
		D34 – Identificar um sistema de equações do primeiro grau que expressa um problema.
		D35 – Identificar a relação entre as representações algébrica e geométrica de um sistema de equações de primeiro grau.
Relações com e entre objetos geométricos em duas ou três dimensões	Espaço e forma	D1 – Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.
		D2 – Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com suas planificações.
		D3 – Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.
		D4 – Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.
		D5 – Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.
		D7 – Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.
		D8 – Resolver problema utilizando a propriedade dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).
		D10 – Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos.

Fonte: BRASIL, 2016.

Segundo o mesmo relatório, não há relação direta entre descritores da matriz do SAEB e os tópicos presentes no conteúdo do PISA 2015 relacionados a isto: estimativas; amostra e amostragem; variabilidade e descrição de dados; risco e

probabilidade. Além disso, alguns conceitos matemáticos entre os tópicos presentes na descrição dos conteúdos do PISA 2015 não fazem parte do Ensino Fundamental no Brasil.

No documento referido, é concluída a reflexão comparativa das duas matrizes da seguinte maneira:

Por fim, seria oportuno afirmar a dificuldade encontrada ao se buscar associação direta entre os descritores de uma matriz (SAEB) e os temas ou aspectos da outra matriz (PISA). Para demonstrar tal afirmação, é necessário observar que a matriz do PISA se baseia em uma relação entre processos e habilidades matemáticas, enquanto a matriz do SAEB é descrita por habilidades de resolução de determinadas situações-problema utilizando conteúdos específicos. Por outro lado, ao nos depararmos com o que se pode considerar como habilidades interpretáveis a partir da descrição de exemplos de tópicos incluídos no PISA e descritores da matriz do SAEB-Prova Brasil, vemos diversas conexões, mostrando que um aluno do 9º ano do Ensino Fundamental brasileiro é capaz, em princípio, de resolver uma boa parte das questões de um exame do PISA. Não se pode esquecer que há tópicos de conteúdos do PISA que provavelmente só serão apresentados a alunos no Brasil em classes de matemática de cursos de Ensino Médio. Portanto, para podermos qualificar os resultados dos alunos brasileiros no PISA, é necessário verificar, a cada vez, qual a forma e quais assuntos foram, de fato, solicitados ao aluno em cada questão. (Brasil no PISA 2015, p. 260).

Para a comunidade de educadores matemáticos, é vital que a discussão sobre as matrizes do PISA e SAEB faça parte do seu “fazer” e “refazer” pedagógico, uma vez que as ações em sala de aula devem, ou deveriam, estar alinhadas a esse debate. No entanto, não é o que ocorre, não por integral responsabilidade do docente, e sim por omissão ou falta de conhecimento de gestores de órgãos supervisores.

As duas matrizes possuem suas peculiaridades, uma focada nos descritores e habilidades, outra, no letramento matemático, enquanto os materiais utilizados em sala de aula pelos regentes focam no CONTEÚDO.

Não avaliaremos, nesta pesquisa, livros e cadernos pedagógicos disponibilizados aos professores, porém, basta selecionar, por amostragem, alguns materiais pedagógicos e, prontamente, observar-se-á que as atividades não focam no letramento matemático e que poucos são os que trabalham por

habilidades/descriptores. Sendo assim, nossas aulas continuam direcionadas aos conteúdos, cabendo à criatividade do regente trazer sentido à matemática.

Paralelamente as duas avaliações periódicas, temos, anualmente, a realização da maior Olimpíadas de matemática mundial, a Olimpíadas Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). Quais são os impactos efetivos da OBMEP para a educação matemática? Há divergências ou convergências de sua matriz para as já apresentadas até o momento?

No próximo capítulo, estudar-se-á a gênese, história, resultados, metodologia, desafios e potencialidade da OBMEP.

2.2.3 OBMEP (METODOLOGIA, DESAFIOS E POSSIBILIDADES)

2.2.3.1 Gênese, história e objetivos da OBMEP

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é um projeto nacional dirigido, atualmente, às escolas públicas e privadas brasileiras, realizado pelo Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) com o apoio da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), promovida com recursos do Ministério da Educação e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC).

A OBMEP foi criada no ano de 2005 e contemplava, até o de 2016, apenas as escolas públicas brasileiras, uma vez que as privadas eram agraciadas pela Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), que teve a sua gênese em 1970. A integração entre as duas Olimpíadas não resultou na extinção da OBM, já que os 300 alunos mais bem classificados de cada nível da OBMEP são convidados a disputar a fase única da OBM.

Em 2018, a OBMEP realizou sua 14^a edição e obteve o maior quantitativo de escolas participantes numa única edição. Desde sua criação, mais de duzentos e quarenta e seis milhões de estudantes brasileiros já participaram da OBMEP, e mais de quinhentos e dezesseis mil estudantes já foram premiados, conforme se pode verificar na tabela abaixo:

Tabela 7: Quantidade de participantes premiados desde a criação da OBMEP.

ANO	PREMIADOS	ANO	PREMIADOS
2005	31109	2012	45434
2006	34743	2013	44835
2007	33003	2014	45664
2008	33017	2015	48784
2009	33011	2016	48984
2010	33256	2017	51877
2011	33202	2018	54121

Fonte: www.obmep.org.br/premiados.htm

Recentemente, a novidade do programa foi a 1ª Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas – Nível A (OBMEP “Nível A” 2018) destinada aos alunos de 4º e 5º ano do ensino fundamental regularmente matriculados em escolas públicas municipais, estaduais e federais brasileiras, incluindo os alunos matriculados em outras modalidades, como EJA, desde que sua série escolar correspondesse ao 4º e/ou 5º ano do ensino fundamental.

A OBMEP foi concebida em 2005 com a finalidade de instigar o estudo da matemática e reconhecer talentos na área, tendo ela os seguintes propósitos principais:

- Estimular e promover o estudo da Matemática;
- Contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica, possibilitando que um maior número de alunos brasileiros possa ter acesso a material didático de qualidade;
- Identificar jovens talentos e incentivar seu ingresso em universidades, nas áreas científicas e tecnológicas;
- Incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas, contribuindo para a sua valorização profissional;
- Contribuir para a integração das escolas brasileiras com as universidades públicas, os institutos de pesquisa e com as sociedades científicas;
- Promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento. (OBMEP, 2019).

Incontestável, por meio dos números apresentados na última figura, é a propagação dessa Olimpíada em território nacional, de modo que se faz importante

a discussão quanto aos impactos desse evento para a Educação Básica no que concerne às esferas econômica, social e educacional.

A avaliação dos efeitos desse evento, há tempo, é objeto de pesquisa. Além dos inúmeros trabalhos acadêmicos nessa perspectiva, existem relatórios com tal finalidade, dentre os quais merece ser mencionado este: *Avaliação Econômica da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas*²², de autoria da Fundação Itaú Social, em 2009, que se baseou na comparação do desempenho na Prova Brasil entre escolas que participavam ou não da Olimpíada, incluindo o número de participações e o trabalho do CGEE.

Em 2010, o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)²³ buscou avaliar os resultados e impactos de primeira ordem da Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas a partir de demanda da Secretaria de Inclusão Social (Secis) do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Essa avaliação tomou como base os próprios objetivos da OBMEP e apresentou algumas recomendações para aprimorar essa política pública fundamentada nos resultados de uma consulta à comunidade escolar.

Nas próximas seções, avaliar-se-á a metodologia, os desafios e as possibilidades da OBMEP diante da análise dos objetivos propostos pelo programa. Para que isso ocorra, é necessário compreender, de fato, o que é a OBMEP.

2.2.3.2 OBMEP: Projeto Nacional ou Política Pública de Educação?

No site oficial da OBMEP (2019), a Olimpíada é apresentada como projeto nacional, enquanto, em diversos estudos, como o relatório elaborado pela CGEE, é mostrada como Política Pública.

Atualmente a OBMEP é uma política pública mundialmente reconhecida, uma das maiores iniciativas governamentais voltadas ao processo de ensino-aprendizagem em matemática, visando melhorar a motivação, o interesse e o desempenho dos alunos nas escolas públicas brasileiras. (MARANHÃO, 2011, p. 13).

²² Link para acesso: [file:///C:/Users/uelto/Downloads/12-Olimp_20150128%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/uelto/Downloads/12-Olimp_20150128%20(1).pdf)

²³ O CGEE tem como uma das suas missões promover e realizar atividades de avaliação de estratégias e de impactos econômicos e sociais das políticas, programas e projetos científicos e tecnológicos.

A concepção sobre o que é OBMEP tem impactos para a Educação? É relevante fomentar essa provocação? Trata-se de indagações que precisam ser avaliadas mediante a perspectiva de cada termo.

2.2.3.3 OBMEP sob a perspectiva de um Projeto Nacional

Maximiano (1997) entende *projeto* como um empreendimento finito, que tem objetivos claramente definidos em função de um problema, oportunidade ou interesse, envolve relação recíproca entre clientes/usuários e fornecedores. Ele ressalta ainda que é "rotineiramente singular", ameaçado por incerteza e risco, e exige ainda uma administração específica para cada projeto devido à sua característica ímpar.

Para Baker (1980), por sua vez, *projeto* é uma sequência de tarefas com um início e um fim, que são limitadas pelo tempo, pelos recursos e pelos resultados desejados. Um projeto possui um resultado desejável específico; um prazo para execução; e um orçamento que limita a quantidade de pessoas, insumos e dinheiro que podem ser usados para completá-lo.

Sob as definições citadas, é possível vislumbrar a OBMEP como um Projeto, pois tem seus objetivos claramente definidos em função de uma problemática, a saber: deficiência no ensino de Matemática, assim como envolve a comunidade escolar. A incerteza e o risco de mudanças bruscas, oriundos das constantes avaliações referentes aos recursos investidos e aos resultados esperados, norteiam-na.

Como prova que seu tempo de existência não é garantido e está sujeito a todas as variâncias citadas, encontra-se a Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), que sofreu mudanças drásticas em razão de questões orçamentárias.

3.2.3.4 OBMEP sob a perspectiva de uma Política Pública de Educação

A fim de prosseguirmos na reflexão do questionamento proposto, será necessária a compreensão dos seguintes termos: *Política*, *Política Pública* e *Política Pública de Educação*.

Há inúmeros significados para o conceito *política*, e, para fácil compreensão, vamos assumi-lo como o “ato de governar e tomar decisões”. O filósofo e historiador Michel Foucault (1979) afirmou que todas as pessoas fazem política, todos os dias, e até consigo mesmas. Isso seria possível na medida em que, diante de conflitos, as pessoas precisam decidir, sejam esses conflitos de caráter social, pessoal ou subjetivo. E o que vem a ser Política Pública?

Azevedo (2003) definiu, de forma bem didática, que “política pública é tudo o que um governo faz e deixa de fazer, com todos os impactos de suas ações e de suas omissões”. A partir dessa elucidação, fica claro que compete ao governo essas decisões, e não à sociedade. Ao governo, cabe a Política Pública; ao povo, a política.

Se *políticas públicas* são tudo aquilo que está sob a administração de um governo, políticas públicas educacionais diz respeito àquilo que um governo gerência em relação à educação.

No Livro *Fronteiras da Educação: desigualdades, tecnologias e políticas*, os autores fazem uma observação muito peculiar com relação à Política Pública de Educação:

Nesse sistema, é imprescindível a existência de um ambiente próprio do fazer educacional, que é a escola, que funciona como uma comunidade, articulando partes distintas de um processo complexo: alunos, professores, servidores, pais, vizinhança e Estado (enquanto sociedade política que define o sistema através de políticas públicas). Portanto, políticas públicas educacionais dizem respeito às decisões do governo que têm incidência no ambiente escolar enquanto ambiente de ensino-aprendizagem. (OLIVEIRA; PIZZIO; FRANÇA, 2010).

De acordo com Camini (2015), a constituição de uma política pública ocorre “a partir de um problema que passa a ser discutido amplamente pela sociedade,

exigindo a atuação do Estado”. Os agentes reguladores de uma política pública são diversos e cabem-lhes, a longo prazo, a implementação, a execução, a avaliação e o replanejamento das ações, segundo Souza (2006).

Fundamentando-nos nas observações descritas, podemos delinear que uma Política Pública de Educação gera incidência na comunidade escolar, que, por sua vez, discutirá incansavelmente a melhor maneira de se estabelecer esse processo, a fim de que os objetivos propostos sejam alcançados, e a forma para reavaliação constante dele. Dentro dessa perspectiva, a OBMEP é uma Política Pública?

Para Cocco e Sudbrack (2015), a OBMEP é uma política pública, porque tem um propósito bem definido e combina elementos de força pública, estando o poder público envolvido. Conforme as autoras, a Olimpíada é uma ação política pública que nasceu em um momento de grandes transformações educacionais, principalmente no que se refere à avaliação em larga escala e à criação do IDEB, além de ser considerada a maior competição matemática do mundo. Concomitante ao grande número de alunos participantes, há o envolvimento de muitas pessoas como coordenadores de escola, coordenadores regionais, universidades, instituições de pesquisa e administrações públicas.

O Ministério de Educação (MEC) e o Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI) são os responsáveis pelo pagamento de todos os custos, e cabe ao Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e à Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) a elaboração do evento.

A distinção de Projeto/Programa e Política Pública para a OBMEP é quase que ignorada, pois inúmeras vezes as duas palavras são utilizadas como sinônimos.

Observa-se como Santos (2015), em seu artigo apresentado no II CONEDU, *Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP): Experiência e perspectivas dos alunos do ensino médio*, não é tão claro na distinção das palavras:

Nota-se que sem uma prática docente mais consciente que enxergue as possibilidades nos Projetos como a OBMEP, não seria possível obtermos o resultado conforme ocorreu [...]. Além disso, como uma política pública a OBMEP pode ser vista por um Projeto de inovação na educação básica brasileira e seus aspectos quantitativos e qualitativos precisam ser colocados em discussão. (SANTOS, 2015).

Inicialmente, parece ser um preciosismo enfatizar a distinção dos termos, contudo, para avaliarmos os reais impactos da OBMEP no que se refere à Educação Pública, é preciso compreender realmente o que ela é: um projeto Nacional ou uma Política Pública de Educação?

Incontrovertível é que a OBMEP surgiu no período de intensas mudanças educacionais e implementação de Políticas Públicas de Educação, como o caso do IDEB e as avaliações em larga escala, cujos objetivos visam ao avanço da educação matemática na Educação Básica. No entanto, todos esses aparatos juntamente aos excelentes resultados, há mais de uma década, não são suficientes para garanti-la como uma Política Pública de Educação ao invés de um Projeto Nacional.

Não se contesta que a OBMEP surge de uma necessidade social e com atuação do Estado²⁴, todavia sua regulamentação e a avaliação dos processos não são discutidas com a comunidade escolar, conforme mencionado por Oliveira, Pizzo e França (2010).

Veremos na próxima seção como a comunidade escolar vislumbra a OBMEP.

2.2.3.5 Como a comunidade escolar vê a OBMEP? Sob a perspectiva de uma Política Pública de Educação ou Programa Nacional?

Como docente que fez parte três anos do Projeto OBMEP NA ESCOLA, professor em duas Secretarias Municipais de Educação, ex-coordenador pedagógico da SME/RJ e assistente na Gerência de Educação da 8ª Coordenadoria Regional de Educação, posso afirmar categoricamente que nunca participei de uma reunião para discutir os resultados e impactos da OBMEP na unidade escolar, assim como a viabilidade de aplicação e uso dos materiais disponibilizados pela plataforma para aprimorar minha prática docente, diferentemente da Prova BRASIL e dos resultados do IDEB.

Para não usar de prepotência quanto ao assunto e ampliar a discussão, foram disponibilizados dois questionários eletrônicos pelo *Google Forms*, entre os dias 15 de janeiro de 2019 e 2 de fevereiro de 2019, com o intento de averiguar como a

²⁴ Ministério da Educação e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações, que é o responsável pelos recursos.

comunidade escolar enxerga a OBMEP. Um formulário se direcionou aos professores de Matemática²⁵, e outro, aos gestores²⁶ (diretores de escolas e coordenadores). O link ficou disponibilizado durante 10 dias, alcançando trinta e um docentes de Matemática e onze gestores.

2.2.3.5.1 Questionário destinado aos professores de Matemática

Dos trinta e um professores de Matemática que contribuíram com a pesquisa, aproximadamente sessenta e quatro por cento são da região Sudeste, vinte e três por cento do Nordeste, e as regiões Sul e Centro-Oeste aparecem com seis e meio por cento cada. Totalizou-se vinte e três pessoas do sexo masculino e oito do sexo feminino.

As médias de idade dos participantes e de regência correspondem, respectivamente, a quarenta e três anos e a vinte e dois anos. A maioria dos docentes são das Redes Municipais e Estaduais de ensino, e apenas vinte e nove por cento possuem somente graduação.

A primeira pergunta do questionário teve como objetivo saber se o corpo docente enxerga diferença entre um Programa de Educação e uma Política Pública de Educação. O gráfico 6 mostra este resultado:

²⁵ Endereço para acesso: <https://goo.gl/forms/hVXEFD6Njzs3Ucj2>

²⁶

Gráfico 6: Respostas acerca da diferença entre projeto educacional e política pública educacional.

Você acredita que tenha diferença de um PROJETO EDUCACIONAL para uma POLÍTICA PÚBLICA EDUCACIONAL?

31 respostas



Fonte: Autor.

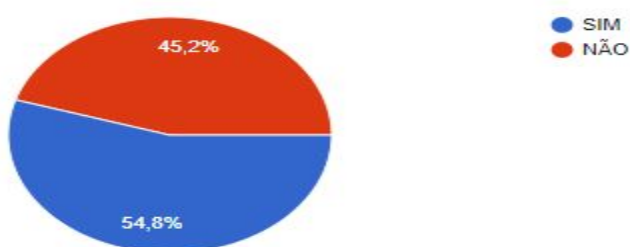
Apenas duas pessoas não sinalizaram que há diferença. Uma porque julgou não ter conhecimento sobre o assunto, a outra afirmou que não existe distinção.

Em hipótese alguma buscou-se saber diretamente do professor como ele vê a OBMEP diante da problemática abordada, porém se procurou aferir os reais impactos das Olimpíadas em sua prática pedagógica. Para tanto, a segunda pergunta objetivou verificar se já participaram, em algum momento, de reuniões na escola em que a pauta fosse a OBMEP e suas implicações.

Gráfico 7: Respostas sobre a discussão de metodologia, impactos e desafios da OBMEP.

Alguma vez você participou, em sua Unidade Escolar, de alguma discussão sobre a metodologia, impactos e desafios da OBMEP? Ou de alguma reunião de pauta parecida?

31 respostas



Fonte: Autor.

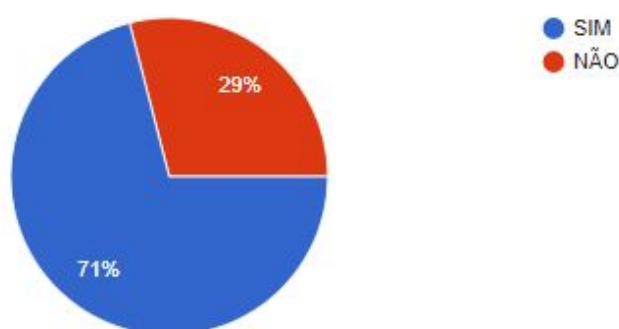
A maioria relatou que já participou. Entretanto, não é uma resposta surpreendente, dado que a Olimpíada já acontece há mais de uma década e tem um número de participantes maior a cada edição. De qualquer forma, vale ressaltar que o percentual daqueles que nunca participaram é acentuado, fato muito preocupante que aguça alguns questionamentos, tais como estes: Qual é a periodicidade de encontros de que esses profissionais participam para tratar da metodologia e impactos da OBMEP? Será que esses encontros ocorrem apenas próximos à aplicação da 1ª fase da prova?

Realizar a comparação entre os impactos da Prova Brasil e do IDEB frente à OBMEP, no que concerne à prática pedagógica dos docentes, é um apontamento que enriquece essa reflexão. Dessa forma, a terceira pergunta não foi direcionada à OBMEP, e sim à Prova Brasil.

Gráfico 8: Respostas sobre a participação de discussões da metodologia, impactos e desafios da Prova Brasil ou do IDEB.

Alguma vez você participou, em sua Unidade Escolar, de alguma discussão sobre metodologia, impactos e desafios da PROVA BRASIL, avaliação de larga escala ou do IDEB? Ou de alguma reunião de pauta parecida?

31 respostas



Fonte: Autor.

A diferença percentual entre as últimas figuras é exacerbada, merecedora de uma análise apurada. O número de professores que relataram ter participado de reuniões na quais a pauta fosse Prova Brasil e IDEB é de vinte e dois, e, desses profissionais, oito nunca discutiram sobre os resultados e impactos da OBMEP na unidade escolar.

Dos quatorze professores que nunca participaram de encontros para tratar da OBMEP, oito estiveram em reuniões cuja pauta foi a Prova Brasil e IDEB, isto é, aproximadamente cinquenta e sete por cento.

É perceptível que os resultados, impactos, metodologia e desafios da OBMEP não são discutidos com o corpo docente como deveria. Para enriquecer essa reflexão, vamos avaliar a perspectiva dos gestores diante da temática.

2.2.3.5.2 Questionário destinado aos gestores

Dos nove gestores que contribuíram com a pesquisa, seis estavam na função de gestor no momento em que era realizada, e todos gerem ou geriram escolas no Estado do Rio de Janeiro, sendo duas escolas estaduais e sete municipais, das quais duas situam-se na baixada fluminense, mais precisamente nos municípios de Mesquita e Nova Iguaçu.

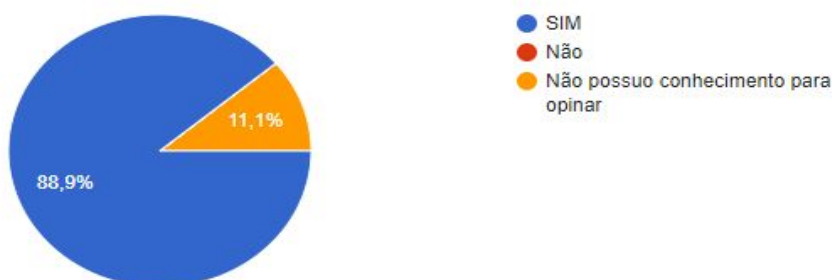
As médias de idade dos gestores e de exercício na função gestora correspondem, respectivamente, a quarenta e seis anos e a dez anos. Um público jovem no que tange aos dois eixos avaliados, tendo apenas uma gestora com mais de dez anos em exercício. Quanto à formação acadêmica, cinco possuem curso de especialização, os demais, apenas graduação.

A primeira pergunta do questionário teve o mesmo objetivo daquela direcionada ao corpo docente, isto é, saber se os gestores percebiam diferença entre um Programa de Educação e uma Política Pública de Educação.

Gráfico 9: Respostas sobre diferença entre projeto educacional e política pública educacional

Você acredita que tenha diferença de um PROJETO EDUCACIONAL para uma POLÍTICA PÚBLICA EDUCACIONAL?

9 respostas



Fonte: Autor.

O percentual foi maior tanto nos que distinguem a diferença quanto naqueles que não possuem conhecimento para opinar.

A segunda pergunta teve como intento averiguar se, em algum momento, os gestores participaram de reuniões em que a temática central fosse os impactos da Olimpíada mencionada neste trabalho. A próxima figura retrata as respostas dadas por eles.

Gráfico 10: Respostas sobre participação em discussões da OBMEP.

Alguma vez você participou, como OUVINTE, de alguma discussão sobre a metodologia, impactos e desafios da OBMEP ? Ou de alguma reunião de pauta parecida?

9 respostas



Fonte: Autor.

Assustadoramente, todos os gestores, ou os que passaram por essa função, relataram que nunca participaram de encontros acerca desse tema. De modo emergencial, foi necessário realizar uma intervenção que nos conduziu a inúmeras indagações. Não são os gestores que recebem orientações emanadas das Gerências de Educação, que por sua vez estão subordinadas às secretarias de Educação? Não são os gestores que direcionam o trabalho a ser realizado nas Unidades Escolares? Se os gestores nunca receberam orientações sobre as Olimpíadas, como ela é avaliada, planejada e replanejada?

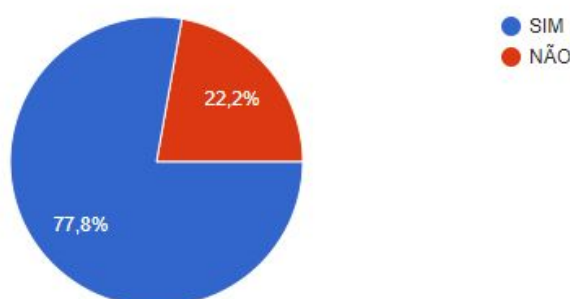
A terceira pergunta teve como finalidade verificar se os gestores já conduziram alguma reunião aos seus professores cuja pauta fosse a OBMEP. Dos participantes da pesquisa, tivemos um gestor que mediou essa discussão com seu corpo docente, mesmo não tendo recebido orientações para tal fim.

Caminhando para o término do questionário, buscou-se saber se os gestores já participaram de discussões a respeito do IDEB e da Prova Brasil como ouvintes e se já presidiram reuniões com tal pauta.

Gráfico 11: Respostas sobre participação como ouvinte em discussões acerca da Prova Brasil e do IDEB.

Alguma vez você participou, como OUVINTE, de alguma discussão sobre a metodologia, impactos e desafios da PROVA BRASIL, avaliação em larga escala ou do IDEB? Ou de alguma reunião de pauta parecida?

9 respostas

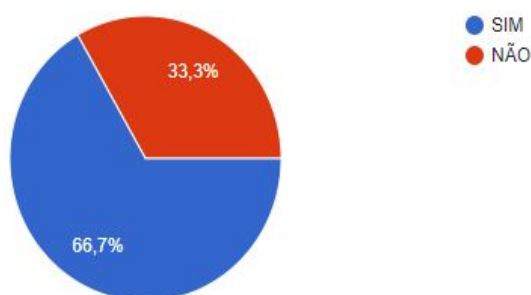


Fonte: Autor.

Gráfico 12: Respostas sobre participação, na própria escola, de discussões acerca da metodologia, impactos e desafios da Prova Brasil ou do IDEB.

Alguma vez você participou, em sua Unidade Escolar, de alguma discussão sobre metodologia, impactos e desafios da PROVA BRASIL, avaliação em larga escala ou do IDEB? Ou de alguma reunião de pauta parecida?

9 respostas



Fonte: Autor.

Segundo Souza (2006), os agentes reguladores de uma política pública são diversos e cabem-lhes, a longo prazo, a implementação, execução, avaliação e replanejamento das ações. Os gestores são personagens vitais como agentes reguladores de Políticas Públicas, e por que não recebem orientações a respeito dos impactos, desafios e possibilidades da OBMEP?

Como a melhora quanto ao ensino de Matemática é uma luta de toda a Comunidade Escolar, por que as discussões sobre o maior evento de Matemática em território nacional não fazem parte da pauta de discussão pedagógica.

Simplemente porque a OBMEP não é uma Política Pública de Educação, mas um programa de educação. O fato de ser um programa não exime seus avanços e conquistas, porém limita sua potencialidade em modificar a Educação Básica no Brasil no que se refere ao ensino de Matemática.

2.2.4 OBMEP e sua metodologia

Refletir sobre a autonomia dos estudantes face às decisões diárias com que se deparam e como a escola pode contribuir na formação desses cidadãos frente a essa situação, sem ignorar os conhecimentos prévios que os discentes carregam consigo, que muitos chamam de aprender a aprender, é essencial para a relação ensino/aprendizagem.

Uma das formas mais acessíveis de proporcionar aos alunos que aprendam a aprender é a utilização da resolução de problemas como metodologia de ensino.

A solução de problemas baseia-se na apresentação de situações abertas e sugestivas que exijam dos alunos uma atitude ativa ou um esforço para buscar suas próprias respostas, seu próprio conhecimento. O ensino baseado na solução de problemas pressupõe promover nos alunos o domínio de procedimentos, assim como a utilização dos conhecimentos disponíveis, para dar resposta a situações variáveis e diferentes. (POZO; ECHEVERRÍA, 1988, p. 09).

A OBMEP tem alcançado resultados significativos, ao longo de mais de uma década, fundamentando em uma metodologia, a saber: resolução de problemas.²⁷

Ao tratar do ensino de matemática, devemos reconhecer que a disciplina traz uma linguagem própria, expressa por meio de codificações. Esse conjunto de codificações, hoje, se apresenta como uma ferramenta essencial para o avanço tecnológico. Fazer a leitura correta e ter entendimento sobre essa linguagem codificada é fundamental tanto para o exercício de nossa cidadania, quanto para uma futura inserção no mercado de trabalho.

Proporcionar atividades que estimulem os estudantes à abstração, à criatividade, ao novo, ao desafiador e a situações intrínsecas ao seu cotidiano é o desafio de todos os profissionais dedicados ao ensino de matemática.

A resolução de problemas certamente é uma eficaz estratégia de ensino para determinado fim, conforme citado no PCNs.

Não somente em Matemática, mas até particularmente nessa disciplina, a resolução de problemas é uma importante estratégia de ensino. Os alunos, confrontados com situações-problema, novas mas compatíveis com os

²⁷ Disponível em: <http://www.obmep.org.br/faq.htm>. Acesso: 05/08/2018.

instrumentos que já possuem ou que possam adquirir no processo, aprendem a desenvolver estratégia de enfrentamento, planejando etapas, estabelecendo relações, verificando regularidades, fazendo uso dos próprios erros cometidos para buscar novas alternativas; adquirem espírito de pesquisa, aprendendo a consultar, a experimentar, a organizar dados, a sistematizar resultados, a validar soluções; desenvolvem sua capacidade de raciocínio, adquirem autoconfiança e sentido de responsabilidade; e, naturalmente ampliam sua autonomia e capacidade de comunicação e de argumentação, contudo, um instrumento de avaliação direta de um dos agentes essenciais do processo educativo: o professor. É necessário que os professores dessa etapa educacional sejam submetidos a avaliações periódicas, de forma a estimular seu empenho profissional. Não se trata de estabelecer penalidades para eventuais insucessos nos exames, mas de identificar aqueles que precisam de atualização e de premiar os que demonstram ter condições de exercer adequadamente o ofício. (BRASIL, p. 52).

A resolução de problemas não está centralizada na manipulação de algoritmos, mas de estimular o aluno a tomar suas próprias decisões de forma autônoma, mesmo que essas conduzam-no ao erro. No entanto, a beleza da resolução de problemas reside no replanejamento da tomada de decisões, pois o conhecimento adquirido nesse processo de identificação do equívoco, replanejamento e execução é incalculável.

De acordo com Dante (1989), um dos principais objetivos do ensino de matemática é fazer o aluno pensar produtivamente, para isso nada melhor que lhes apresentar situações-problema que o envolvam, desafiem-no e motivem-no a querer resolvê-las.

Conforme Lupinacci (2004), a resolução de problemas é um método eficaz para desenvolver o raciocínio e para motivar os alunos ao estudo da Matemática. O processo de ensino e aprendizagem pode ser desenvolvido por meio de desafios, problemas interessantes que possam ser explorados e não apenas resolvidos.

Nas citações mencionadas residem afirmações riquíssimas que são os pilares da resolução de problemas, a saber: “pensar produtivamente”, “ser explorados” e “não apenas resolvidos”.

Quando o estudante não é “domesticado” a resolver o problema, mas a explorá-lo, ele passa a pensar produtivamente. Desse modo, acaba por construir estratégias que o auxiliam na tomada de decisões para lograr êxito diante de uma situação embaraçosa.

Possivelmente, essa seja uma das causas, e não a única, que explica a dificuldade encontrada pelos alunos e docentes quando se deparam com questões da OBMEP. Segundo Maranhão (2011), os pontos negativos da OBMEP, apontados em sua pesquisa, concentram-se fortemente na questão do alto nível de exigência da prova frente à situação do ensino público na maioria das escolas.

Indubitavelmente, é necessário avaliar o equilíbrio entre a exigência das questões e o que, de fato, os estudantes acabam estudando em sala de aula. Todavia, não se pode omitir que grande parte deles não possui o privilégio de se depararem com situações problemas, que necessitam ser exploradas ao invés de resolvidas de forma mecânica.

A função primordial do docente diante dessa metodologia é propor problemas relevantes aos discentes e auxiliá-los quanto ao caminho a ser percorrido.

2.2.4.1 Resolução de problemas: um caminho de descobertas

A fim de propor um caminho (problema) ao estudante, o docente necessita saber o objetivo da proposta. Com vistas a auxiliar o aluno no caminho a ser percorrido, primeiramente, o professor precisa conhecê-lo. Essas relações são muito importantes, na medida em que propor um problema ao aluno, sem saber o que se deseja, é certificar-se de uma proposta pedagogicamente improdutivo.

Dante (1989) contribuiu para educação Matemática classificando os problemas em seis categorias e descrevendo seus objetivos. Refletir sobre essa categorização é de grande contribuição para o educador matemático, uma vez que subsidia seu fazer pedagógico.

Quadro 7: Classificação dos problemas em categorias com seus respectivos objetivos.

ÍNDICE	CLASSIFICAÇÃO	INTUITO
1	Exercícios de reconhecimento	Que o aluno reconheça alguma propriedade;
2	Exercícios de algoritmos	Objetiva apenas o exercício da aplicação de algum algoritmo;
3	Problemas-padrão	Objetiva a aplicação direta de algum algoritmo;
4	Problemas-processo ou heurísticos	A solução envolve passos não descritos no enunciado.

		É preciso pensar em uma estratégia para resolvê-lo;
5	Problemas de aplicação	Trata-se da aplicação da Matemática para resolver problemas relacionados ao o dia a dia;
6	Problemas de quebra-cabeça	São problemas de desafio, cuja solução depende de algum tipo de truque difícil de se descobrir.

Fonte: DANTE,1989.

Ao indagar grande parte dos professores a respeito dos problemas apresentados aos estudantes e ao analisar os materiais pedagógicos que são ofertados aos alunos, certamente, as atividades, em grande maioria, limitam-se as três primeiras classificações, diferentemente das questões da OBMEP, que se concentram, em grande parte, na quarta classificação, por vezes “flertando” com a última.

O emérito matemático húngaro, George Pólya, com sua notável contribuição para a heurística em educação Matemática, descreveu quatro passos para a resolução de um problema, a saber: compreensão do problema, estabelecimento de um plano, execução do plano e retrospecto (PÓLYA, 1986). De maneira bem resumida, segue a transcrição de seu apontamento frente a cada termo.

Compreensão do problema

É tolice responder a uma pergunta que não tenha sido compreendida. É triste trabalhar para um fim que não se deseja. (PÓLYA,1986, p. 4).

Estabelecimento de um plano

O caminho que vai desde a compreensão do problema até o estabelecimento de um plano, pode ser longo e tortuoso. Realmente, o principal feito na resolução de um problema é a concepção da ideia de um plano. (PÓLYA,1986, p. 5).

Execução do plano

Executar o plano é muito mais fácil; paciência é do que mais se precisa. (PÓLYA, 1986, p. 8).

Retrospecto

Um bom professor precisa compreender e transmitir a seus alunos o conceito de que problema algum fica completamente esgotado. Resta sempre alguma coisa a fazer. Com estudo e aprofundamento, podemos melhorar qualquer resolução e, seja como for, é sempre possível aperfeiçoar a nossa compreensão da resolução. (PÓLYA, 1986, p. 10).

Os passos mencionados são potenciais a serem explorados pelo professor em qualquer resolução de um problema, sobretudo nos da OBMEP. No entanto, não os contradizendo, mas os complementando e fundamentando-se empiricamente na experiência advinda com o trabalho de preparação da OBMEP, poder-se-ia enriquecê-los de maneira funcional da seguinte forma: compreensão do texto, estratégia, execução, verificação.

Compreensão do texto

A primeira etapa para a resolução de um problema é *compreendê-lo*. Não havendo essa compreensão, impossível é resolvê-lo.

Pesquisas revelam a ausência de domínio dos estudantes quanto à leitura, à escrita e à interpretação. A angústia que emerge nos docentes de Matemática é como trabalhar o letramento matemático diante de um quadro tão embaraçoso.

A compreensão do texto é adquirida por meio dos exercícios constantes de leitura e interpretação de texto, que não devem ficar apenas sob a responsabilidade dos professores de Língua Portuguesa, e sim de todos os docentes inseridos no processo educacional.

Recorrer aos textos jornalísticos, a revistas e a materiais digitais que contêm códigos e simbologia matemática é uma estratégia que pode potencializar o desenvolvimento da compreensão do texto e, gradativamente, apresentar o letramento matemático por intermédio desses instrumentos.

Para Danyluk (1991), é fundamental compreender o sentido do fenômeno da alfabetização matemática. Ser alfabetizado em matemática é entender o que se lê e escreve, o que se entende a respeito das primeiras noções de aritmética, geometria e lógica, sem perder a dimensão social e cultural desse processo, que é buscar o significado do ato de ler e de escrever presentes na prática cotidiana.

Indubitavelmente, debruçar sobre essa perspectiva é vital para avançar nas fases seguintes na resolução de um problema. Não se eximem os desafios que são inerentes a essa etapa, contudo necessitam ser enfrentados conjuntamente para que haja prosseguimento.

Estratégia

A *estratégia* se resume aos meios que o estudante usará para sintetizar o que ele compreendeu do texto, propenso, posteriormente, à execução. Nessa etapa, o estudante poderá recorrer a desenhos, noções de jogos, construção de tabela, mapas mentais e a outros recursos com propósito de construir um caminho para chegar à execução do problema.

Nessa fase, o papel do professor é de fundamental importância, uma vez que, por meio de situações problemas já apresentados, ele fornecerá subsídios aos estudantes para prosseguir na construção de sua “biblioteca” de estratégias.

O caminho que vai desde a compreensão do problema até o estabelecimento de um plano, pode ser longo e tortuoso. Realmente, o principal feito na resolução de um problema é a concepção da ideia de um plano. Esta ideia pode surgir gradualmente ou, então, após tentativas infrutíferas e um período de hesitação, parecer repentinamente, num lampejo, como uma “ideia brilhante”. A melhor coisa que pode um professor fazer por seu aluno é propiciar-lhe, discretamente, uma ideia luminosa. As indagações e sugestões que passamos a discutir tendem a provocar tal ideia. (PÓLYA, 2006, p. 7).

Execução

Após ter sua estratégia definida, o discente inicia a *execução* do problema na qual o êxito está estritamente ligado ao domínio de propriedades e algoritmos já adquiridos.

Em muitos casos, o aluno, ao se deparar com um problema, deseja logo realizar as operações necessárias, sem ao menos escolher uma estratégia ou sentir-se seguro nela, gerando assim frustração quando não obtém os resultados desejados. Essa prática assintomática advém da intensidade de exercícios que visam apenas à aplicação de algoritmo, aos quais os alunos são submetidos constantemente em sala de aula. Impossibilita-se, dessa maneira, o desenvolvimento da autonomia do estudante frente aos desafios propostos.

Outro obstáculo ao aluno, sobretudo do ensino fundamental, é perceber que há a possibilidade, em alguns casos, de generalizar o caminho que ele delineou, fazendo uso de conceitos algébricos, que *a priori* pareciam não ter sentido em sua vida escolar.

Verificação

A *verificação*, por fim, é onde os estudantes analisam os resultados obtidos e, se necessário, refazem o caminho traçado. Compartilham as etapas que trilharam e, possivelmente, surgirão caminhos distintos que chegarão ao mesmo destino. Diante disso, acabam compartilhando diversas resoluções para o mesmo problema e aumentando a “biblioteca” de estratégias.

2.2.5 OBMEP e seus desafios

Incontestáveis são os impactos da OBMEP frente ao ensino de matemática, no entanto há desafios que precisam ser analisados, discutidos e, havendo viabilidade, superados.

Com vistas a levantar as provocações, buscaram-se artigos, relatórios, dissertações e teses que se reportassem à OBMEP e sinalizassem pontos a serem aperfeiçoados. Sendo assim, serão abordados os tópicos que mais apareceram em comum nos trabalhos, a saber: o teor competitivo da atividade fim; incompreensão dos enunciados devido à ineficiência na leitura e escrita; envolvimento dos professores e diretores na OBMEP; e diferença das questões abordadas na OBMEP em relação às contempladas em sala de aula.

No relatório do CGEE (2011), já mencionado neste trabalho, houve o levantamento, sob a perspectivas de diferentes atores, dos aspectos negativos da OBMEP. Conforme descrição:

Quando o assunto são as provas e as questões da OBMEP, é possível agregar:

- 1) Alto nível de dificuldade da prova, extensa e incompatível com o atual (baixo) nível de conhecimento nas escolas públicas;
- 2) Conteúdo único da prova incompatível com as diferentes séries;
- 3) Incompreensão dos enunciados – interpretação de textos e português em geral – por parte dos alunos, que consideram as questões difíceis;
- 4) Contextualização das situações-problema (nas provas) com enfoque urbano e na Região Sudeste (CCGE, 2011, p. 26).

Entre as justificativas ou explicações oferecidas nessa percepção estiveram a baixa qualidade do ensino público, incluindo a desigualdade entre escolas públicas de diferentes regiões, entre escolas federais vs municipais e estaduais; o conteúdo relacionado à geometria. Entretanto, ainda que os atores tenham pontuado o nível de dificuldade das questões, este se relaciona positivamente com uma gradual transformação da (baixa) qualidade do ensino nas escolas públicas. Ou seja, com as repetidas e anuais ocorrências da OBMEP e a manutenção do nível das questões de prova, é provável que haja um incremento real na qualidade do ensino público em matemática. Ainda assim, o que permanece como aspectos negativos são: a) os exemplos regionalizados dados pelas questões nos enunciados, com enfoque no cotidiano urbano das regiões Sul e Sudeste; b) a precária formação em português dada aos alunos, que carece de ampliação das competências e habilidades ligadas à interpretação de textos (CCGE, 2011, p. 27).

Do mesmo relatório, consolidaremos algumas informações advindas do “quadro 3”, presente nas páginas 27 e 28, que subsidiarão as próximas reflexões.

Quadro 8: Levantamento da perspectiva de diferentes atores sobre a OBMEP.

Aspectos negativos	Atores				
	Alunos	Professores	Gestores	Pais	Público
Incompreensão dos enunciados – interpretação de textos e português em geral – por parte dos alunos, que consideram as questões difíceis.	SIM	SIM	SIM	SIM	X
Contextualização das situações problema (nas provas) com enfoque urbano e na região Sudeste.	SIM	SIM	SIM	X	X
Excessiva competição e concorrência entre escolas (federais x estaduais ou municipais; escolas militares bem preparadas).	SIM	SIM	X	X	SIM
Frustração ou depreciação do aluno não classificado ou premiado, gerando insegurança.	SIM	SIM	X	X	SIM
Envolvimento precário da escola e dos gestores com a OBMEP e demais atores, com pouco incentivo.	X	SIM	X	SIM	X
Envolvimento precário dos professores com a OBMEP.	X	X	SIM	SIM	X

Fonte: CGEE, 2009.

Dois apontamentos mencionados não podem ser ignorados e proporcionam opiniões divergentes. São eles estes: a excessiva competição entre as escolas, podendo até gerar competição entre os alunos, e a frustração diante dos resultados indesejados. Há pesquisadores e professores da educação básica que não são adeptos às atividades competitivas, porque, segundo eles, contribuem para diminuição da sensibilidade às diferenças sociais, desrespeitando ou desvalorizando os trabalhos de outrem e dão continuidade às políticas de exploração e dominação entre ganhadores e perdedores.

Cocco (2014) afirma que a escola se encontra entre duas concepções pedagógicas: teorias avançadas, que expressam as intenções dos profissionais por uma avaliação dialógica, qualitativa, permanente, mediadora, e, de outro lado, as práticas que evidenciam a predominância da competitividade, classificação,

quantificação, fazendo referências a padrões aceitáveis pela sociedade. Na visão da autora, há que se refletir que a implantação de um sistema educativo competitivo pode aumentar as desigualdades sociais, causando a exclusão e a seleção dos alunos. Então, a OBMEP pode ser um programa excludente?

De acordo com Figueiredo e Scarpelli (2017), a OBMEP promove inclusão social por meio de seus programas. As autoras citam como exemplo o PIC (Programa de Iniciação Científica), no entanto não se aprofundam na discussão sobre a inclusão das Olimpíadas, pois não percorrem esse viés em seu artigo.

Fideles (2014) argumenta que esses questionamentos não²⁸ são completamente infundados, isso porque a OBMEP, como ação pública, que visa à melhoria do ensino, não poderia ser causadora de exclusão. Além disso, como um dos objetivos propostos é estimular o interesse de alunos e professores pelo estudo da Matemática, não poderia desestimular uma maioria em prol de alguns poucos motivados com a vitória.

Ele buscou fundamentar seu posicionamento frente à posição de Palmieri, a qual defende que definir prontamente que cooperação e competição são conceitos antagônicos ocasiona imprecisão conceitual diante da complexidade desse fenômeno. A autora adota em seu trabalho um contexto de uma orientação sociocultural construtivista em que “cooperação e competição não representam construtos motivacionais necessariamente opostas ou antagônicas” (PALMIERI, 2003, p. 7).

Outro fator a ser observado é a incompreensão dos enunciados. A deficiência na leitura e na escrita são fatores gravíssimos a serem discutidos e analisados pela comunidade escolar, pois não se apresentam apenas nos problemas propostos de matemática, mas em todas as outras disciplinas. Infelizmente, essa constatação não é recente.

²⁸ O advérbio de negação se encontra no trabalho do autor, no entanto, pela sua argumentação, presumisse que não era para existir.

Todavia, a popularização do tema não se deve apenas a este aspecto. Ao lado da renovação verificada no campo intelectual, portanto, do alinhamento da ciência brasileira às pesquisas mais recentes dos estudos linguísticos em outros países, evidenciaram-se problemas particulares de nossa sociedade que atingiram a leitura de maneira especial: os referentes ao que se convencionou chamar de “crise de leitura”. Esta denominação abarca dois grandes elencos de dificuldades: por uma parte, a constatação das carências no campo da educação, incluindo-se, entre outras, as deficiências do processo de leitura; por outra, a concorrência dos meios de comunicação de massa que, conforme denúncia dos educadores, afastam o público da matéria escrita e criam outros hábitos de consumo, prejudiciais à relação do leitor com o universo social e cultural. (ZILBERMAN; SILVA, 1999, p. 8-9).

Discutir os impactos das atividades competitivas, como a OBMEP, bem como o desafio da autonomia dos estudantes no que se refere à leitura e à escrita e as ações a serem mediadas pelos agentes da comunidade escolar, a fim de proporcionar progresso e inclusão dos alunos, é essencial. As reflexões advindas dos trabalhos acadêmicos precisam fazer parte dos diálogos nas escolas e nortear o planejamento de cada elemento do processo educacional, sejam nos conselhos de classes, sejam no Centro de estudos dos Professores, sejam nas reuniões de coordenação de disciplina.

Os pontos sinalizados não podem ser vistos como desafios a serem superados por segmentos isolados, e sim por todos os profissionais de educação. Os professores de Língua Portuguesa poderão mediar as discussões e orientar os demais docentes em como proceder diante do caso embaraçoso, propondo atividades pedagógicas que sejam realizadas conjuntamente. Do mesmo modo, os de Matemática alinharão, com os demais, o caminho a ser percorrido para propagação da OBMEP de forma a ser uma atividade inclusiva e não excludente.

Outro aspecto indicado que precisa ser avaliado minuciosamente é o envolvimento dos diretores e professores na OBMEP. Observe que os professores sinalizaram que os diretores precisam ser mais envolvidos nesse processo, e os gestores partilham do mesmo sentimento, mas em relação aos docentes.

O questionamento surgido parece ser infundado diante do número cada vez maior de participantes na OBMEP. Contudo, é importante refletir acerca dessa informação.

Uma pesquisa iniciada por alunos do PIBID²⁹, denominada *Um estudo crítico sobre os propósitos da OBMEP*³⁰, problematiza os reais impactos da Olimpíada nas Unidades Escolares.

Desde a primeira edição da OBMEP, ocorrida em 2005, temos observado sentimentos e impressões de alunos da Educação Básica, após as provas, que nos têm deixado perplexos, pois não raro eles expressam seu terror em relação às provas da OBMEP e seu progressivo afastamento do interesse em aprender Matemática, a cada edição da olimpíada [...]. Tais oficinas são oferecidas gratuitamente, em diferentes horários fora do turno letivo, a todos os alunos de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e alunos do Ensino Médio que demonstrem interesse em discutir questões das edições anteriores da OBMEP e aprender métodos de resolução de problemas, juntos aos bolsistas do subprojeto. Não obstante nosso esforço e disponibilidade, a cada ano o número de alunos interessados em participar destas oficinas é menor. E nos perguntamos, então: O que podemos fazer a este respeito? Que decisão tomar sobre as oficinas voltadas para a OBMEP.

O trabalho citado é riquíssimo para problematização, no entanto não aprofundaremos as reflexões dele advindas. De qualquer forma, é essencial questionar as ponderações expostas. Por que a metodologia da OBMEP não tem alcançado as salas de aula? Por que os diretores não se apropriam do Projeto? Por que os professores não se envolvem na proposta da OBMEP?

No próximo capítulo da pesquisa, serão expostas todas essas reflexões diante da realidade da unidade escolar citada no início do trabalho. Todavia, é importante frisar que o número de participantes na OBMEP não pode ser instrumento para aferir o sucesso do programa.

²⁹ PIBID/UFJF/Matemática Presencial, integrante do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) do Ministério da Educação, e é desenvolvido na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), junto ao Instituto Estadual de Educação de Juiz de Fora, escola parceira neste subprojeto.

³⁰ Disponível em:
<http://www.ufjf.br/emem/files/2015/10/UM-ESTUDO-CR%C3%8DTICO-SOBRE-OS-PROP%C3%93SITOS-DA-OBMEP.pdf>. Acesso em: 23/04/2017.

2.2.6 OBMEP e suas possibilidades

A discussão quanto à importância da educação estatística ou letramento estatístico na Educação Básica emerge a cada dia, uma vez que favorece os alunos a construir e exercerem uma cidadania crítica, auxiliando por diversos momentos na tomada de decisão.

Sua conceitualização potencializa a interpretação de dados frequentes, bem como a análise de aspectos do mundo contemporâneo em que todos os indivíduos estão inseridos, contudo a abordagem dos conceitos estatísticos não está desassociada dos conceitos probabilísticos. É justamente diante desse cenário que inúmeras discussões têm sido realizadas quanto à abordagem desses assuntos em sala de aula e nos documentos educacionais, sejam de esfera municipal, estadual ou federal.

O letramento estatístico permite que a pessoa seja capaz de utilizar ideias estatísticas e atribuir um significado a estas informações; já o letramento probabilístico possibilita que a pessoa possa analisar quantitativamente as chances de um fenômeno ocorrer ou não. Assim sendo, é essencial a abordagem dos conceitos o mais cedo no contexto escolar.

Refletir sobre a metodologia a ser utilizada pelos docentes, a fim de contemplar essa demanda, certamente ainda é um grande desafio, revelando-se um obstáculo, personificado, em alguns casos, pela linearidade existente na apresentação dos tópicos matemáticos em sala de aula.

A linearidade tem predominado nos currículos e nas práticas docentes, sempre justificando que para ensinar um conteúdo é preciso antes trabalhar seu antecedente. Segundo D'Ambrósio, esse é o mito da linearidade, a qual implica uma prática educativa desinteressada e desinteressante, de inspirada, desnecessária, acrítica e, na maioria das vezes, equivocada (D'AMBRÓSIO, 1994).

Diante da urgência de reflexão quanto aos letramentos estatístico e probabilístico no ensino básico, sobretudo no fundamental II, e aos desdobramentos das políticas públicas de Educação como o IDEB, a Orientação Curricular de Matemática da Secretaria Municipal de Educação da Cidade do Rio de Janeiro, que

se encontra, em 2019, em fase de conclusão, sofrerá uma modificação de cunho nominal nos Eixos Estruturantes de ensino, fundamentado na BNCC, na qual haverá a substituição do termo “tratamento de informação” para “Probabilidade e Estatística”. O desafio do corpo docente de matemática, não só da SME-RJ, mas de todo território nacional, é proporcionar atividades pedagógicas que tragam sentido à mudança.

Como o material da OBMEP pode contribuir neste mister? Inicialmente, devemos identificar o que a OBMEP oferece, no momento, quanto à temática. Para isso, vamos avaliar as provas da OBMEP nos últimos cinco anos e ver como o assunto de estatística tem sido tratado nas provas de Nível I e II.

Tabela 8: Abordagem de estatística nas provas de nível I e II.

QUESTÕES DE ESTATÍSTICA				
ANO	1ª FASE/ N1	2ª FASE/ N1	1ª FASE/ N2	2ª FASE/ N2
2014	1	0	3	0
2015	1	0	0	0
2016	0	0	0	0
2017	1	0	0	0
2018	0	0	0	0

Fonte: Autor.

Para análise, foram consideradas questões de cunho estatístico, aquelas que contemplaram assuntos de porcentagens e de tabelas como ferramenta para resolução da questão, pois foi difícil encontrar questões de cunho estatístico de fato. Observemos que o quantitativo de questões é ínfimo. Se o intuito do banco de perguntas da OBMEP é para subsidiar o trabalho do docente em sala de aula, por que esse assunto tão importante não é contemplado com veemência?

A OBMEP disponibiliza, em sua plataforma, um banco de questões anualmente. Esse banco não foi analisado, porém o resultado exposto nos aponta que há necessidade de inserção das indagações de estatística nas provas da OBMEP.

D' Ambrósio (2015), além de mencionar a linearidade com um fator limitador no fazer pedagógico do professor, critica o método tradicional de resolução de

questões em que o professor mostra a resolução dos problemas por meio de alguns exemplos que servirão de modelo para a resolução das atividades propostas, ocasionando uma reprodução de resolução mecânica de questões e de memorização de algoritmos, que por inúmeras vezes estão vazios de sentido.

Em direção contrária a esse método predominante, a aprendizagem alicerçada na contextualização, por sua vez, insere o aluno na condição de protagonista ativo no processo, ao invés de mero espectador passivo.

Nessa perspectiva, é proporcionada uma aprendizagem significativa ao estudante, conforme Ausubel (2003), uma vez que fará uso de conhecimentos e de informações que carrega consigo, a fim de solucionar novos problemas propostos.

Outro aspecto a ser considerado, é que atualmente aparenta ser consenso entre professores e pesquisadores a necessidade de ensinar matemática de forma contextualizada. Muitos acreditam que contextualizar é somente encontrar aplicações práticas cotidianas para a matemática de qualquer modo. Esse entendimento induz a crer que um conteúdo que não é contextualizado, não serve para ser ensinado. Assim, alguns autores e professores forçam uma contextualização, muitas vezes equivocada, na tentativa de contextualizar questões que em sua essência são matemáticas puras. Essa consequência de contextualização a todo custo é denominada de pseudo-contextualização, ou seja, uma falsa contextualização. (LOPES, 2018, p. 68).

Dessa forma, imergir na reflexão do que é realmente contextualizar se faz necessário.

Diante do exposto, Lopes (2018) norteou a realização da pesquisa *Análise quanto à pseudo-contextualização nas provas da primeira fase das três últimas edições da OBMEP (2015-2017)*.³¹

Em um primeiro momento, foi realizado um levantamento bibliográfico com o propósito de conceituar o que é contextualização, com posterior definição do que é uma questão pseudo-contextualizada.

Avaliei, nesta pesquisa, 180 questões ao todo, referentes aos três níveis das provas da OBMEP, sendo 20 em cada prova e existindo questões repetidas em mais de um nível em cada edição. Totalizou-se 26 questões, que foram classificadas em

³¹ Disponível em <file:///C:/Users/uolto/OneDrive/Área%20de%20Trabalho/DESAFIOS%20DA%20OBMEP.pdf>. Acesso: 01/07/2018.

quatro grupos com suas respectivas caracterizações elaborada pelos autores, conforme exposto abaixo:

Quadro 9: Classificação das questões da OBMEP.

GRUPO	CARACTERIZAÇÃO
1	Os componentes textuais relacionados às questões são citados apenas para dar algum tipo de concretude aos conceitos matemáticos abstratos.
2	A situação descrita não desempenha o papel auxiliar para a resolução da questão.
3	Encaixam-se questões impossíveis de ocorrer ou impraticáveis.
4	Permeia sobre a real necessidade desses cálculos, colocando em dúvida se a finalidade da questão seja pertinente.

Fonte: Autor.

O trabalho citado é riquíssimo de detalhes e fomenta uma reflexão crítica sobre as questões da OBMEP quanto à sua contextualização, no entanto não se pode esquecer que, de fato, as questões de Olimpíadas têm um teor diferenciado. Porém, como a OBMEP tem como um de seus objetivos a propagação da cultura matemática e contribuição na prática pedagógica dos professores, é vital que esteja alinhada, ao máximo, às problematizações interligadas ao cotidiano do cidadão.

Certamente há outras possibilidades que a OBMEP nos apresenta, todavia julgamos que a abordagem da Estatística e Probabilidade desde o Nível I, juntamente a contextualizações mais apropriadas, poderão contribuir para o avanço do Ensino de Matemática na Educação Básica e subsidiar o corpo docente nesse desafio.

Buscou-se, neste capítulo, portanto, compreender a metodologia, identificar os desafios e as possibilidades da OBMEP. Conceituá-la como Política Pública de Educação, e não como um Programa de Educação, potencializa suas limitações, pois omite as discussões necessárias com a comunidade escolar, a fim de gerar grandes impactos positivos na educação matemática.

No próximo capítulo, relataremos sobre práticas pedagógicas desenvolvidas na U.E. citada no início do trabalho e permearemos todas as reflexões advindas até o momento.

2.3 CURRÍCULO E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Neste capítulo, relatarei práticas pedagógicas realizadas ao longo de seis anos de magistério. Algumas como regente de classe, outras como coordenador pedagógico e outras como assistente II da gerência de Educação da 8ª CRE/SME – RJ. Ações fundamentadas nas matrizes curriculares apresentadas até o momento e que subsidiarão a conclusão deste trabalho.

2.3.1 SAEB na prática

Em 2015, tive minha primeira experiência, como docente, na PROVA SAEB (antiga PROVA BRASIL). Não tinha pleno conhecimento sobre a matriz curricular do SAEB, contudo, sabia que o foco da prova era as habilidades e os descritores. Sendo assim, indagava-me como desenvolver um trabalho efetivo para determinado fim uma vez que os materiais pedagógicos disponibilizados focam nos conteúdos e possuem poucas propostas pedagógicas direcionadas aos descritores.

Analisando um quantitativo considerável dos descritores, selecionei alguns para elaborar atividades que levassem os estudantes à tomada de decisão e para tal intento necessitaria dos recursos matemáticos. Na figura tabela, segue a descrição de algumas atividades.

Quadro 10: Atividades elaboradas para tomada de decisão do estudante.

ATIVIDADE	METODOLOGIA	TEMA	DESCRITORES
TORNEIO DE HANDEBOL	Os alunos foram divididos em grupos de cinco elementos e registraram ações relevantes do jogo como: Números de cartões, escanteios, arremessos e faltas. Posteriormente, tabularam as informações e montaram gráficos com os resultados.	Números e operações	Resolver problema que envolva porcentagem.
		Probabilidade e estatística	Inferir a finalidade da realização de uma pesquisa estatística ou de um levantamento;
TORNEIO DE BATALHA NAVAL	Os alunos disputaram um torneio de batalha naval dentro das respectivas turmas	Álgebra	Localizar um ponto no plano cartesiano.
IDA AO MERCADO	Cada grupo constituído por cinco alunos tinha que pegar três encartes de supermercado e realizar a comparação entre três produtos em três supermercados diferentes. Ao final, verificar a diferença percentual do valor total gasto do mercado mais barato para os demais.	Números e operações	Resolver problema que envolva porcentagem.

Fonte: Autor.

Todas as atividades possuíam, *a priori*, baixa complexibilidade de execução, porém, na rotina peculiar da unidade, juntamente, com o conteúdo a ser contemplado em cada bimestre, o nível de complexibilidade aumentou para a execução do trabalho.

Concomitante às propostas pedagógicas apresentadas, investia, semanalmente, na abordagem de questões focadas nos descritores da prova SAEB e no Projeto Abraão na OBMEP que será detalhado à frente. Não tinha como intento o resultado exitoso no exame de proficiência dos estudantes, mas a garantia que estava seguindo a matriz proposta do SAEB. Abaixo, segue o resultado dos alunos da escola na avaliação em larga escala no período supracitado.

Tabela 9: Proporção de alunos que aprenderam o adequado nas competências exigidas no SAEB 2015.

ÁREA DO CONHECIMENTO	BRASIL	RJ (ESTADO)	RJ (MUNICÍPIO)	E.M ABRAHÃO JABOUR
MATEMÁTICA	13%	15%	17%	25%

Fonte: www.qedu.org.br

O próspero resultado surpreendeu-me e fomentou o desejo de planejar minhas aulas fundamentadas nos descritores e não no conteúdo propriamente dito, exigindo criatividade e percepção para elaboração de atividades que contribuísse em propostas em grupos e em atividades práticas.

No último SAEB, em 2017, não estava lecionando nas turmas do 9º ano e sim na coordenação pedagógica da U.E. Um fenômeno curioso ocorreu no ano de SAEB nas turmas, que acredito na contribuição acentuada para o resultado da escola no IDEB. Vejamos a próxima tabela.

Tabela 10: Proporção de alunos que aprenderam o adequado nas competências exigidas no SAEB 2017.

ÁREA DO CONHECIMENTO	BRASIL	RJ(ESTADO)	RJ(MUNICÍPIO)	E.M ABRAHÃO JABOUR
MATEMÁTICA	14%	16%	19%	13%

Fonte: www.qedu.org.br

Comparando o desempenho das escolas municipais do Rio de Janeiro entre os dois anos, pode-se perceber que houve um aumento, ainda que pouco, de 17% para 19%. No entanto, na E.M Abraão Jabour a redução foi substancial. Fato que, possivelmente, está atrelado as quatro turmas serem assistidas por três professores distintos o que potencializa um trabalho desuniforme. Lembrando que o material didático não é rico em orientações de práticas pedagógicas criativas e aborda mais o conteúdo que os descritores e habilidades em sua essência.

Resultado que fomenta a discussão de atividade direcionadas nos descritores/e habilidades e não no conteúdo por si só. Esta reflexão é bastante

complexa e propor atividades nesta perspectiva é desafiador. Neste capítulo, descreverei sobre um projeto denominado “Diálogos de matemática” no qual os encontros resumem-se na socialização de práticas pedagógicas e reflexão do currículo fundamentado nos descritores e habilidades.

2.3.2 Abrahão na OBMEP

Estudos apontam para dois problemas que necessitam ser superados com urgência na educação básica: a relação ensino-aprendizado de matemática e a evasão escolar. Esses dois pontos, em especial, têm mobilizado muitas escolas a planejarem ações para reverter o impacto negativo que eles provocam no desempenho escolar. Em relação à redução da taxa de evasão escolar, as iniciativas desenvolvidas ainda são tímidas e, basicamente, centradas na aplicação do ensino em horário integral ou em atividades no contraturno.

Ao tratar do ensino de matemática, devemos reconhecer que a disciplina traz uma linguagem própria, expressa por meio de codificações. E esse conjunto de codificações, hoje, se apresenta como uma ferramenta essencial para o avanço tecnológico. Fazer a leitura correta e ter entendimento sobre essa linguagem codificada é fundamental tanto para o exercício de nossa cidadania quanto para uma futura inserção no mercado de trabalho. Proporcionar atividades que estimulem os estudantes à abstração, à criatividade e à resolução de problemas ligados ao seu cotidiano é o desafio de todos os profissionais dedicados ao ensino de matemática.

Sob o desafio de contribuir na educação básica brasileira, a OBMEP lançou em 2016³² o Programa OBMEP NA ESCOLA que tem como objetivo principal melhorar a qualidade do ensino da matemática nas escolas públicas do país, estimulando a adoção em sala de aula de novas práticas pedagógicas e do material didático produzido pelo IMPA para a OBMEP, e incentivando a criação de atividades extraclasse vinculadas às provas da Olimpíada.

³² O primeiro concurso seletivo ocorreu em 2014 para iniciar o Programa em 2015, devido às questões orçamentárias o Programa iniciou, oficialmente, em 2016. Contudo, o Projeto Abrahão na OBMEP iniciou em 2015 de forma voluntária.

Os desafios apontados acima – a dificuldade na relação ensino/aprendizado de matemática e a evasão escolar – também fazem parte do cotidiano da Escola Municipal Abrahão Jabour (Localizada no bairro de Senador Camará, Rio de Janeiro – RJ), área de intensa vulnerabilidade social. Imerso nos contextos citados, surge o Projeto ABRAHÃO NA OBMEP.

O “Projeto Abrahão na OBMEP” foi planejado para atender algumas necessidades verificadas no contexto escolar: falta de engajamento e participação ativa dos alunos na OBMEP; estudantes desmotivados em relação ao ensino da matemática e um número bastante reduzido de atividades oferecidas no contraturno. O projeto não só contribuiu para elevar o desempenho da escola no IDEB 2015, mas também ampliou a permanência dos discentes na escola, medida que tende a reduzir a evasão escolar.

O Abrahão na OBMEP é oferecido a todos os alunos da unidade escolar, com participação voluntária. Os estudantes são divididos em dois grupamentos, a saber: Nível I, estudantes do 6º e 7º ano, e Nível II, estudantes do 8º e 9º ano, respeitando critérios e nomenclaturas utilizados pela própria OBMEP.

As aulas ocorrem semanalmente, em dois encontros. Nas dinâmicas de aula, o educando é estimulado a resolver “situações problemas” relacionados ao cotidiano, de modo a enfrentar desafios e, assim, exercitar a criatividade, descobertas e novos caminhos. Os problemas matemáticos são solucionados coletivamente, e o professor atua como o mediador de estratégias, cabendo aos alunos a construção das soluções, que também são compartilhadas mutuamente. Os estudantes são incentivados a realizar a releitura das questões trabalhadas em sala de aula, seja por meio de jogos ou de apresentações teatrais.

A culminância das ações do projeto é a “Semana da Matemática”, que passou a ocorrer desde 2017, anualmente, na unidade escolar, momento em que os estudantes apresentam todos os trabalhos desenvolvidos ao longo do projeto.

Durante os últimos dois anos, uma parcela do grupo expôs os trabalhos da Semana da Matemática em dois eventos externos à Unidade escolar, a saber: “1º Seminário Perspectivas do uso de Tecnologias na Resolução de Problemas na proposta do projeto OBMEP-RJ”, realizado em 2016 na UNIRIO (ANEXO A), e “A

Resolução de Problemas no Projeto OBMEP: Possibilidades, recursos e desafios”, realizado em 2017 na UERJ (ANEXO B).

O êxito do projeto pode ser percebido ainda pelo crescente número de estudantes inscritos a cada ano. Em 2015, apenas dezoito alunos participaram; em 2018, cinquenta e três alunos. O projeto resgatou a autoestima dos discentes, a ponto de encorajá-los a participarem de concursos e seleções para escolas técnicas e federais de ensino, o que não ocorria.

Até 2018, oito alunos foram aprovados e cinco classificados nos processos seletivos para as escolas técnicas ou federais de ensino. Se o projeto tem resultados práticos visíveis, como o aumento de médias em matemática, apresenta ainda um ganho que é imensurável: alunos confiantes e entusiasmados a concretizar seus sonhos e projetos.

O principal instrumento usado como meio de avaliação é a frequência dos estudantes nas aulas, uma vez que o interesse pelas atividades e o despertar do gosto pela matemática são fatores preponderantes para a regularidade no projeto. Outro critério de avaliação é o desempenho na resolução de problemas matemáticos e a socialização de resultados com a turma, o que permite acompanhar e examinar, permanentemente, o aprendizado. Em todos os anos de projeto, tivemos alunos premiados na OBMEP, seja com medalha de bronze ou com menção honrosa.

Por fim, meu olhar para a educação, juntamente com minha prática docente, mudou ao longo dos anos de Projeto. Inicialmente, via como “missão impossível” preparar alunos de uma comunidade tão vulnerável social e culturalmente, que não possui o hábito de estudar, para uma Olimpíada deste porte. No entanto, fui levado a reavaliar minha prática docente de forma que conseguisse envolver os adolescentes no projeto e apresentar resultados satisfatórios. Foram esses anos de estudos fundamentado na metodologia de resolução de problemas e identificação de oportunidades de melhorias do “Projeto Abraão na OBMEP” que deram origem a esta pesquisa.

2.3.4 “Diálogos de Matemática”

Ao iniciar as atividades funcionais na GED da 8ª CRE, recebi a incumbência de conduzir as reuniões mensais dos “Diálogos de matemática” – encontro de professores de matemática do 9º ano – que têm por finalidade, em suma, socializar práticas pedagógicas exitosas e discutir/refletir a respeito do currículo.

A proposta dos encontros surge em 2018, sob a necessidade de proporcionar espaços discursivos considerando a interlocução entre os professores como ação de constituição de identidades docentes, bem como a necessidade de discussão das concepções de ensino do cotidiano escolar e sua implicação no processo de aprendizagem.

Além do espaço de compartilhamento dos saberes e práticas entre os docentes em suas respectivas áreas, tem-se por propósito fomentar, dessa maneira, reflexões de escopo teórico que possibilitem pensar em novas práticas.

Esses encontros visam à formação continuada, consoante a perspectiva de Padra (1997). O autor enfatiza que há necessidade de um trabalho de formação contrário à ideia de aprendizagem vertical e cumulativa, como imprimem os termos treinamento, capacitação e reciclagem, por exemplo.

Sob essa égide, a formação continuada do professor deve focar a construção da identidade docente através de reflexão crítica, interlocução e interação entre seus pares, ressaltando os saberes da prática e da experiência, em busca da compreensão da natureza desses saberes e suas influências do processo de trabalho pedagógico.

Os encontros são constituídos de dois momentos, a saber: discussões referentes às ações realizadas em sala de aula quanto aos descritores/habilidades e socialização de práticas pedagógicas conduzidas por um docente no espaço escolar no qual leciona.

No primeiro semestre de 2019, as atividades e desdobramentos dos encontros deram-se da seguinte maneira: no primeiro encontro, foi apresentada a

proposta do “Diálogo de Matemática”, assim como a proposta de um tempo de aula semanal ser utilizado para desenvolvimento de um projeto que contemplasse as habilidades/descriptores, semelhante às atividades apresentadas neste capítulo na secção “SAEB na prática”. No entanto, os professores participantes, trinta e dois ao todo, relataram que seria inviável a realização, porque tinham que concluir o conteúdo existente na grade curricular do bimestre.

Como a sugestão da realização do projeto não foi bem recebida, no segundo encontro, delineamos o investimento de um tempo de aula semanal para resolução de problemas direcionado aos descritores que o grupo considerou “críticos” até o presente momento. Sendo assim, as U.E.(s) obtiveram duas semanas para resolverem as listas de e uma semana para a realização do que denominamos “verificação da aprendizagem”. Além disso, discutimos a importância de realizarmos a SEMANA DA MATEMÁTICA no âmbito 8ª CRE, na semana da aplicação da prova da OBMEP.

No último encontro do semestre, socializamos as atividades apresentadas na SEMANA DA MATEMÁTICA/8ªCRE, debatemos os resultados advindos da verificação da aprendizagem e preenchemos um relatório a fim de mapear todas as ações realizadas até o período citado.

O relatório final das ações ocorrerá em novembro de 2019. Esse documento terá o propósito de verificar se houve avanço na relação ensino/aprendizagem dos estudantes a partir das discussões sobre currículo e prática pedagógica existente nos encontros, sobretudo a distinção de conteúdo e descritores.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há uma diferença entre avaliar e medir. E, é insuficiente apenas considerar a avaliação do aluno, omitindo todo o contexto que o estudante está inserido. No caso da educação, a avaliação educacional refere-se a determinados aspectos, que podem estar relacionados ao papel do professor, aos saberes e à concepção de educação. (Libâneo e Toshi).

Compreender a distinção entre medir e avaliar, sem eximir a relevância significativa das duas palavras, certamente foi um desafio neste trabalho. Ao longo de dois anos de pesquisa, inúmeras reflexões, que em alguns momentos eram antagônicas, emergiram. Reflexões oriundas dos diversos ambientes educacionais nos quais estive inserido.

Considerar os impactos e concepções da comunidade escolar sobre desempenho, meritocracia e o ensino de matemática foi essencial. A constatação é de que as equipes gestoras e corpo docente têm repulsa, na maioria dos casos, à palavra desempenho. Pois, apontam-na como um desdobramento das avaliações que omitem o contexto no qual a escola está inserida.

De fato, avaliar determinado trabalho, nos mais diversos contextos, não é tarefa simplória, uma vez que há diversos fatores para subsidiar essa ação. Porém, excluir a importância desse processo é um equívoco.

Luckesi (2002) acredita que, por meio da avaliação, é possível alcançar melhores resultados, seja na aprendizagem, seja nas políticas públicas. De acordo com Saul (1988), a avaliação está projetada para o futuro, pois com ela é possível realizar transformações de acordo com o contexto.

Apropriando-se das concepções conceituais sobre medir e avaliar para fins de compreensão, vamos definir que as avaliações em larga escala citadas neste trabalho (PISA e SAEB) estão focadas no *medir* a qualidade da Educação Básica e do ensino de matemática, enquanto a *avaliação* está relacionada a um processo como todo que a comunidade escolar está inserida e olha para si.

Outra constatação que merece bastante reflexão é como a Comunidade Escolar recebe o termo meritocracia. Ao falar sobre o vocábulo, a grande maioria esboça um desdenho, pois tal termo, como apresentado neste trabalho, está

atrelado a uma bonificação oriunda do resultado do IDEB, sendo compreendida, em quase sua totalidade, como não tendo relação com um mecanismo de avaliação, mas de medição.

Inserido neste contexto de divergências, encontram-se os professores de matemática que possuem a desafiadora responsabilidade de difundir o ensino da matemática, contribuindo para formação de cidadãos críticos.

A priori, sempre vislumbrei a OBMEP como uma ferramenta eficaz para auxiliar os docentes em sala de aula e estimular os estudantes para o estudo da disciplina. Os resultados obtidos no Projeto Abraão na OBMEP, os de cunho escolar e os afetivos, apontavam-me para a possibilidade de reverter o quadro embaraçoso indicado nas medições, sem omitir todos os desafios apresentados, acreditando que a metodologia do programa é um excelente instrumento para nortear o ensino de matemática no país.

No entanto, o resultado apresentado pela Escola Municipal Abraão Jabour no IDEB 2017, diante da pluralidade docente relatada no trabalho, provocou a reflexão quanto à ausência de direcionamento metodológico e pedagógico para os professores de matemática daquela U.E.

Expandindo esta reflexão para uma Coordenadoria Regional ou Municipal e até mesmo estadual, quais os impactos isto ocasiona para a educação matemática? E tratando-se do nível nacional?

Estudar acerca do objetivo do PISA e SAEB, bem como compreender as respectivas matrizes quanto ao ensino de matemática fizeram-me, por diversas vezes, repensar as concepções que tinha em relação aos instrumentos, principalmente após aprofundar análise sobre o TRI.

Ignorar a medição que o método oferece à comunidade escolar pelos instrumentos avaliativos, se posso dizer, é uma insanidade. Por diversas vezes, eu mesmo o ignorei, pois o via apenas como um recurso para bonificação. Há anos os instrumentos apontam para deficiência em relação ao ensino de matemática e como tem ocorrido a discussão com o corpo docente, se é que tem ocorrido.

Ao deparar-me com os descritores da matriz SAEB, mergulhei na observação quanto à existência da distinção das propostas pedagógicas focadas no conteúdo e

as aplicadas aos descritores; assim como os materiais didáticos enfatizam a abordagem dos conteúdos em detrimento dos descritores.

Os encontros dos “Diálogo de Matemática” surgem diante da necessidade de existir um espaço para discussões/reflexões tratadas nesta pesquisa e apontam para um caminho exitoso, a longo prazo, para propagação e estímulo quanto ao ensino de matemática.

Se pudermos resumir o caminhar desta pesquisa, pode-se apontar que ela se fundamentou em três pilares, a saber: mapeamento, projetos e processos.

A discussão referente ao baixo desempenho em matemática e seus desafios foi mapeada por meio de relatórios, principalmente os do SAEB, necessitando de uma intervenção, que no caso da U.E. mencionada foi o Projeto Abraão na OBMEP. Contudo, todo projeto carrega em si um período de duração e fatores limitadores que exigem a construção e reconstrução de processos nos quais os agentes reguladores precisam estar inseridos, em nosso caso, o Diálogo de Matemática.

Sendo assim, fica a esperança de que este trabalho contribuía para reflexão e discussão de processos pelos agentes reguladores, a fim de delinear ações para reversão do quadro desafiador no que concerne ao ensino de matemática.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David Paul. *Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva*. Lisboa: Plátano, 2003.

AZEVEDO, Sérgio de. Políticas públicas: discutindo modelos e alguns problemas de implementação. *In: SANTOS JÚNIOR, Orlando A. Dos (et. al.). Políticas públicas e gestão local: programa interdisciplinar de capacitação de conselheiros municipais*. Rio de Janeiro: FASE, 2003.

BAKER, S.; BAKER, K. E. *Project Management*. Alpha books: New York, 1998.

BIONDI, R. L.; VASCONCELLOS, L. M.; MENEZES-FILHO, N. Avaliando o impacto da Olimpíada brasileira de Matemática das escolas públicas no desempenho de matemática nas avaliações educacionais. *In: 31º Encontro da Sociedade Brasileira de Econometria, 2009, Foz do Iguaçu. Anais do Encontro Brasileiro de Econometria (SBE), 2009*.

BONAMINO, ALÍCIA.; FRANCO, CRESO. *Avaliação e política educacional: O processo de institucionalização do Saeb*. Cadernos de Pesquisa, nº 108, novembro/1999, PUC-RJ.

BRASIL. *Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros/OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico*. São Paulo: Fundação Santillana, 2016.

_____. *LBD: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Brasília: Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, 2017.

_____. Ministério da Educação. *Planejando a Próxima Década*. Conhecendo as 20 metas do Plano Nacional de Educação. Ministério da Educação/Secretaria de Articulação com os sistemas de Ensino (MEC/Sase): Brasília, 2014.

_____. Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). *Introdução*. Ensino Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CAMINI, Lucia. *O processo de construção da política educacional no Rio Grande do Sul de 1999 a 2002: relações, limites, contradições e avanços*. Porto Alegre: 2005. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. *Avaliação do impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática das escolas públicas – OBMEP 2010*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2011.

COCCO, Eliane Maria. *OBMEP e avaliação em larga escala no município de Frederico Westphalen: discussões e encaminhamentos*. X ANPED SUL,

Florianópolis, outubro de 2014. Disponível em: http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1711-0.pdf. Acesso em: 23 jun. 2016.

COCCO, Eliane Maria; SUDBRACK, Edite Maria. A Olimpíadas Brasileira de Matemática das Escolas Públicas e IDEB: Possibilidades e Avanços? *In: 6º Seminário brasileiro de estudos culturais e educação*, 2015, Canoas, Rio Grande do Sul.

DANTE, Luiz Roberto. *Didática da resolução de problemas de matemática: para estudantes de magistério e professores do 1º grau*. São Paulo: Ática, 1989.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Etnomatemática*. São Paulo: editora Ática, 1990.

_____. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

DANYLUK, O. *Alfabetização matemática: o cotidiano da vida escolar*. Caxias do Sul: EDUCS, 1991.

FALZETTA, Ricardo. Brasil cai em *ranking* mundial de educação em ciências, leitura e matemática. [Entrevista concedida a] Ana Carolina Moreno. *G1*, Rio de Janeiro, 06 dez. 2016. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/brasil-cai-em-ranking-mundial-de-educacao-e-m-ciencias-leitura-e-matematica.ghtml>. Acesso em: 26/10/2017.

FERNANDES, R. *Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)*. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.

FIDELES, Eduardo Cordeiro. *A OBMEP sob uma perspectiva de Resolução de Problemas*. Brasília, 2014

FIGUEIREDO, Adriana; SCARPELLI, Raquel. A OBMEP como instrumento de inclusão social, formação continuada e desenvolvimento científico. *Raízes e Rumos*. Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, p. 137-143, jul./dez. 2017.

FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FREITAS, Luiz Carlos De. *Os reformuladores empresarias da educação: da desmoralização do magistério à destruição do sistema público de educação, educação e sociedade*. Campinas, v. 33, n. 119, 2012.

GAVIRIA, José L.; KLEIN, R. *Precauciones en la interpretación de los resultados de SAEB*. s.l.p., s.d. (mimeo).

HENRIQUES, Marcílio Dias. *Um estudo crítico sobre os propósitos da OBMEP*. UFJF: Minas Gerais. Acesso: <http://www.ufjf.br/emem/files/2015/10/UM-ESTUDO-CR%C3%8DTICO-SOBRE-OS-PROP%C3%93SITOS-DA-OBMEP.pdf>. Acesso em: 17 set. 2015.

Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.

KARINO, Camila Akemi; ANDRADE, Dalton Francisco de. *Entenda a Teoria de Respostas ao Item (TRI)*. Nota técnica. Brasília: Inep, 2011. Disponível em: http://download.inep.gov.br/educacao_basica/enem/nota_tecnica/2011/nota_tecnica_tri.pdf. Acesso em: 17 jun. 2018.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F. de; TOSCHI, M. S. *Educação Escolar: políticas, estrutura e organização*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem na escola e a questão das representações sociais. *Eccos revista científica*. São Paulo: v. 4, n. 2, p. 79-88, 2002.

LUPINACCI, M. L. V.; BOTIN, M. L. M. Resolução de Problemas no Ensino de Matemática. *Anais do VIII Encontro Nacional de Educação*. Recife, 2004.

MARANHÃO, Tatiane de P. A. Avaliação do impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas (OBMEP – 2005/2009). In: *Avaliação do impacto da olimpíada brasileira de matemática nas escolas públicas – OBMEP 2010*. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2011.

MAXIMIANO, Antonio César Amaru. *Administração de projetos: transformando idéias em resultados*. Sao Paulo: Atlas, 1997.

MCNAMEE, Stephen J.; MILLER, Robert K. Jr. *The meritocracy myth*. 2, ed. Oxford: Rowman & Littlefield Publishers, 2009.

MELLO, G. N. *Projetos como alternativa de ensino e aprendizagem*. Disponível em: <http://www.namodemello.com.br/pdf/escritos/outros/ensinoporproj.pdf>. Acesso em: 04 nov. 2003.

MOREIRA, Roni Brabosa. *Avaliação dos efeitos de políticas educacionais sobre o desempenho dos alunos das escolas públicas no Brasil*. Orientador: João Estáquio de Lima. Minas Gerais: UFV, 2014, XI, Tese (Doctor Scientiae em Economia Aplicada).

NADELSTERN, Eric. Ensinar a competir. *Entrevista Revista Veja*. Edição 2035, 21 de novembro de 2007. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/211107/entrevista.shtml>. Acesso em: janeiro de 2010.

NETO, J. L. H. Avaliação externa de escolas e sistemas: questões presentes no debate sobre o tema. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. Brasília: v. 91, n. 227, p. 84-104, 2010.

OBMEP. *Apresentação*. 2019. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/apresentacao.htm>. Acesso em: 02/03/2019.

OLIVEIRA, Adão F. de; PIZZIO, Alex; FRANÇA, George. *Fronteiras da Educação: desigualdades, tecnologias e políticas*. Editora da PUC: Goiás, 2010.

OSHIRO, Cláudia Hiromi; Scorzafave, Luiz Guilherme; Dorigan, Tulio Anselmi. *Impacto sobre o desempenho escolar do pagamento de bônus aos docentes do ensino fundamental do Estado de São Paulo*. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-educacao-basica/programas-e-aco-es?id=180>>. Acesso em: 26 jul. 2017.

PALMIERI, Marilicia Witzler Antunes Ribeiro. *Cooperação, competição e individualismo: uma análise microgenética de contextos de desenvolvimento na pré-escola*. Tese de Doutorado. Brasília, 2003.

PIANTA, Robert C.; HAMRE, Bridget K. *Conceptualization, measurement, and improvement of classroom processes: standardized observation can leverage capacity*. Educational Research, v. 38, p. 109-119, 2009.

PRADA, Luis Eduardo Alvarada. *Formação participativa de docentes em serviço*. Taubaté: Cabral Editora Universitária, 1997.

PÓLYA, George. *A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático*. Rio de Janeiro: Interciência, 1986.

POZO, J. I.; ECHEVERRÍA, M. D. P. P. *Aprender a resolver problemas e resolver problemas para aprender*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

RIBEIRO, M. P.; SILVA, A. V. M. IDEB: avanço ou retrocesso à educação brasileira? O que dizem artigos publicados em periódicos entre 2007-2014? *Polêmica*, revista eletrônica da UERJ, Volume 14, 2015.

SANTOS, Jean. *Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP): experiência e perspectivas dos alunos do ensino médio*. Campina Grande: PB. II Congresso Nacional de Educação, 2015.

SILVA, Alexandre. *Meritocracia, educação e Matemática: um estudo relacional*. Orientador: Prof. Dr. Antônio Miguel. Campinas: UNICAMP, 2013, Tese (Doutor em Educação).

SOARES, C. M. M.; CIPRIANO, E. L. G.; SOARES, J. F. *Impacto da Olimpíada Brasileira de Escolas Públicas (OBMEP) no desempenho em matemática na Prova Brasil, ENEM e PISA 2014*. Disponível em: <http://server22.obmep.org.br:8080/media/servicos/recursos/420951.o>. Acesso em: 01 ago. 2015.

SOARES, J. F.; XAVIER, F. P. Pressupostos Educacionais e Estatísticos do IDEB. *Educ. Soc.* Campinas: v. 34, n. 124, p. 903-923, jul/set.2013.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*. Porto Alegre: UFRGS, IFCH, ano 8, n. 16, jul./dez. 2006, p. 20-45.

VALLE, Ione. R.; RUSCHEL, Elizete. Política educacional brasileira e catarinense (1934-1996). Universidad de La Rioja: *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, nº. 3, p. 73-92, 2010. ISSN-e 1989-2446. Disponível em: <http://www.ujaen.es/revista/reid/revista/n3/REID3art4.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2013.

ZILBERMAN, Regina; SILVA, Ezequiel Theodoro da. et. al. (orgs). *Leitura: perspectivas interdisciplinares*. São Paulo: Ática, 1999.

ANEXO B

ENCONTRO DA REGIÃO RJ05

A Resolução de Problemas no Projeto OBMEP: Possibilidades, recursos e desafios.

A MATEMÁTICA PARA TODOS

Uelton de Mendonça Souza (E.M ABRAHÃO JABOUR)
e-mail: uelton.mesouza@hotmail.com



OBMEP 2017
Somente para escolas de todo o Brasil



Introdução:

Vivemos em um mundo de mudanças, como essas se refletem e impactam nas escolas com suas condições que estão mudando em nosso cotidiano. Fazem a leitura correta e se entendimento dessas condições é fundamental para o exercício da nossa sociedade para. Projeções e ideias que estimulam os recursos à abstração, a análise e a evolução de problemas ligados ao seu cotidiano é o conceito de toda a comunidade ligada ao Sistema de Matemática. Sendo assim, o FIED e os alunos do Projeto Avançado em OBMEP juntamente, com a equipe de docentes de Matemática desenvolver a Matemática e Sistema de matemática sendo os assuntos abordados, através o seu livro, nos aulas de matemática, foram aplicados em situações pedagógicas, sendo como construído a matemática, a fim de fazer informações científicas e tecnológicas ao público, avaliando a comunidade escolar.



Figura 1: Atividade de trabalho em sala.

Buscamos saber como que a atividade tem sido realizada e desenvolvida e como os alunos passaram de alunos que tinham grande impacto no livro de escola. Sendo assim, as aulas de matemática foram desenvolvidas em função de estudos, casos e situações.

Foi um aprendizado nas atividades, alguns alunos tiveram sua capacidade de resolução e habilidades melhoradas nos aulas de projeto. A saber: "A matemática" que consiste, na resolução de um problema proposto para os alunos de matemática que através o trabalho de estudo "Quadrado Mágico" que foi aplicado no trabalho de algumas questões do OBMEP; "Tema de Hand" que foi desenvolvido nos estudos, no laboratório de matemática, por meio de manipulação de objetos; "Sudoku" (exercício com números mistos, através de manipulação por pedras); "Quadrado" que foi realizado por meio de um aplicativo eletrônico criado por um dos professores de escola.

Objetivo

O projeto tem o objetivo de proporcionar a comunidade em um ambiente de aprendizagem, através de atividades, buscando desenvolver, por meio de atividades lúdicas, o hábito matemático e promover a aprendizagem que já está disponível nos estudantes. O objetivo é proporcionar a comunidade em um ambiente de aprendizagem, através de atividades, buscando desenvolver, por meio de atividades lúdicas, o hábito matemático e promover a aprendizagem que já está disponível nos estudantes.



Figura 2: Objeção e Tema de Hand.

Considerações Finais

Para alcançar os objetivos propostos do trabalho foi necessário, além disso, no âmbito do projeto a OBMEP na Unidade Escolar, buscando, em função de cada situação de estudo. Como parte dos estudos, que consistem, alguns desafios e atividades que a comunidade de matemática foi desenvolvida por meio de atividades, buscando desenvolver, por meio de atividades lúdicas, o hábito matemático e promover a aprendizagem que já está disponível nos estudantes.

Metodologia

No período compreendido entre os dias 05 de junho a 09 de junho, ocorreram, excepcionalmente, o dia 06 de junho, todas as aulas de matemática passaram no auxílio de E.M ABRAHÃO JABOUR, sendo a aplicação do projeto Avançado em OBMEP, desenvolvido em um ambiente de aprendizagem, através de atividades, buscando desenvolver, por meio de atividades lúdicas, o hábito matemático e promover a aprendizagem que já está disponível nos estudantes. Trabalho desenvolvido pelos alunos voluntários do UEL e do projeto OBMEP NA ESCOLA no qual foram supervisionados e orientados pelo FIED e por alguns professores de matemática da UEL.

O tempo de planejamento, no entanto, foi de 25 minutos, por turma. Para que não fossem alguns conteúdos que os docentes e não estimulasse alguns alunos a serem compreendidos inicialmente. Ao final, envolvendo o todo aluno participaram da atividade. Os estudantes que desenvolveram o projeto para apresentar qualquer tipo, em outras situações, sempre em tempo extra destinado para os estudos.



Figura 3: Aulas de matemática em sala.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Centro Brasileiro de Desenvolvimento de aprendizagem em Matemática e a prática dos professores em relação a forma de ensino de matemática. FICP, ano. UEL, Universidade Católica do Paraná, 2006.

FOUCA, G. A prática de ensinar matemática: um novo sentido de ensino matemático. Trabalho e pesquisa. FICP, ano. UEL, Universidade Católica do Paraná, 2006.

FRANCA, Graciele. São, ano. Gestão da matemática no ensino pedagógico. Porto Alegre: Artes e Graficas, 1990.

LISFANCO, M. L. Y.; SOUZA, S. L. M. Resolução de problemas no ensino de matemática. Anais do VII Encontro Nacional de Educação Matemática, Recife, 2004.



OBMEP 2017
Somente para escolas de todo o Brasil

