

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**JAILSON ALVES BEZERRA**

**OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS COMO  
ESTÍMULO NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

**MACEIÓ – AL  
2021**

**JAILSON ALVES BEZERRA**

**OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS COMO  
ESTÍMULO NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como parte dos requisitos necessários à obtenção  
do grau de Licenciado em Matemática pela  
Universidade Federal de Alagoas

Orientador: Prof. Dr. Amauri da Silva Barros.

**MACEIÓ – AL**

**2021**

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Central**

Bibliotecário Responsável: Jone Sidney A. de Oliveira – CRB-4 - 1485

- L759 Bezerra, Jailson Alves.  
Olimpíada brasileira de matemática das escolas públicas como estímulo no ensino da matemática / Jailson Alves Bezerra. - 2021.  
45 f.
- Orientadora: Prof. Dr. Amauri da Silva Barros.  
Monografia (Trabalho de conclusão de curso) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Matemática. Curso de Licenciatura em Matemática, Maceió, 2021.
- Bibliografia: f. 43 - 45.
1. Olimpíada de Matemática - Brasil. 2. Jogos Matemáticos. 3. Ensino Aprendizagem. 4. Ensino Público. I. Título.

CDU: 51

## AGRADECIMENTOS

Ao senhor Deus que me permitiu subir mais esse degrau, além de me dar forças para superar novos obstáculos.

À Universidade Federal de Alagoas por minha formação em licenciatura no curso de Matemática.

Ao professor Dr. Amauri, meu orientador, pela paciência, compreensão, disponibilidade e também pelos seus ensinamentos.

Ao professor Cícero Rufino, pela sua disponibilidade e contribuição para este TCC.

Ao professor Dr. Adelailson Peixoto da Silva.

A todos os professores do curso, pelos seus ensinamentos.

A Karenn Lima e a todos os funcionários do curso de Matemática.

Aos meus colegas do curso, onde passamos por bons e maus momentos, mas com um só objetivo: o de ser licenciado no curso de Matemática.

Aos meus pais e minha esposa, que acompanharam nesses últimos anos todo o meu processo de crescimento.

E por fim, a todos aqueles que fazem parte da minha vida, os que direta e indiretamente me ajudaram nessa nova conquista. Muito obrigado!

## RESUMO

Ao longo dos anos, a matemática vem sendo vista com uma disciplina complexa, com aulas pouco atrativas, professores maus e que gostam de reprovar. Esta visão errônea por parte dos discentes das escolas públicas vem sendo aos poucos desmistificada, através de Políticas Públicas voltadas para o ensino da matemática, como a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), que além de despertar o gosto pelo estudo da matemática e descobrir novos talentos, vem proporcionando aos professores de matemática o aprimoramento das suas estratégias pedagógicas, substituindo, assim, o jeito tradicional de ensino pela busca constante de didáticas mais atuais, que estimulem os alunos não apenas a participarem da olimpíada, mas que sejam vencedores, e conseqüentemente mudem sua realidade. Tal estímulo e motivação proporciona tanto aos alunos quanto aos professores o desenvolvimento de estratégias que auxiliam de forma eficaz no Processo de Ensino-Aprendizagem da matemática.

**Palavras-chave:** Olimpíada; Matemática; Professor; Ensino-aprendizagem; Escola Pública.

## **ABSTRACT**

Over the years, mathematics has been seen as a complex subject, with unattractive classes, bad teachers who like to fail. This erroneous view on the part of students from public schools has been gradually demystified, through Public Policies aimed at teaching mathematics, such as the Brazilian Public School Mathematics Olympiad (OBMEP), which in addition to awakening a taste for the study of mathematics and discovering new talents, has been providing math teachers with the improvement of their pedagogical strategies, thus replacing the traditional way of teaching with the constant search for the most current didactics, which encourage students not only to participate in the Olympics, but also to be winners , and consequently change your reality. Such stimulus and motivation provides both students and teachers with the development of strategies that effectively help in the Teaching-Learning Process of Mathematics.

Keywords: Olympics; Math; Teacher; Teaching-learning; Public school.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	8
2 ASPECTOS GERAIS DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS.....	10
2.1 Políticas Públicas voltadas para o processo de ensino-aprendizagem da matemática.....	10
2.2 Aspectos Gerais das Olimpíadas Brasileiras de Matemática: histórico, edições, regras, etapas e premiações.....	13
2.3 A Estrutura das provas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas da primeira e segunda fase .....	16
3 O IMPACTO DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM E A IMPORTÂNCIA DO DOCENTE DE MATEMÁTICA NESTE PROCESSO .....	20
3.1 As dificuldades de aprendizagem no ensino da matemática.....	20
3.2 A contribuição da Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas para o Processo Ensino-aprendizagem.....	24
3.3 A importância do profissional docente de matemática na preparação dos alunos para a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas.....	27
4 RELATOS DE EXPERIÊNCIAS EXITOSAS DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS PÚBLICAS EM ALAGOAS .....	32
4.1 Casos de sucessos em Alagoas .....	32
4.2 Desenvolvendo e aplicando a matemática: um projeto revolucionário para o Município de Branquinha.....	35
4.3 Relatos sobre projetos e ações vinculados à Olimpíada Brasileira de Matemáticas das Escolas Públicas em Alagoas .....	37
5 CONCLUSÃO.....	42
REFERÊNCIAS.....	43

## 1 INTRODUÇÃO

O ensino da matemática na rede pública do Brasil sempre foi um grande desafio para os docentes, pois a realidade enfrentada por muitos professores e alunos é o medo e a imagem negativa que a disciplina passou a ter ao longo dos anos, com seus índices de reprovação, dificuldade de aprendizagem, dentre outros. Esta visão é endossada por Nóbrega (2014, pág. 39):

Embora a matemática seja uma importante área do conhecimento humano, enquanto disciplina escolar é apontada como Bicho Papão, disciplina que inspira terror, levando alunos a baixo rendimento. Deixam de pensar em si mesmo e perdem sua criatividade, tornando-o um mero receptor de conteúdo (NÓBREGA, 2014).

Tal imagem negativa da disciplina se deu por diversos fatores, mas um que se destaca, é a metodologia tradicional aplicada nas escolas. Neste contexto, Lira Filho (2012) afirma que:

Durante muito tempo, a matemática tradicional, com o ensino fundamentado apenas no repasse de informação, foi soberana nas salas de aula brasileiras. O professor e o livro didático eram inquestionáveis. Do aluno, se exigia a rígida disciplina, e do professor, que formasse seres capazes de obedecer e de acreditar na imutabilidade da sociedade. (LIRA FILHO, 2012, pág. 16).

O processo de mudança nas práticas pedagógicas e na didática da matemática foi ocorrendo de forma gradativa. Desta forma, para que essas barreiras fossem quebradas, foi preciso que políticas públicas voltadas para o ensino da matemática fossem criadas no intuito de facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Dentre as inúmeras ações voltadas para melhoria, tanto da aprendizagem, quanto do ensino da matemática no país, surge no ano de 2005 a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), com seus objetivos claros e estrategicamente traçados para promover o gosto pela matemática, além de descobrir talentos matemáticos ocultos na rede pública de ensino do país. A olimpíada vem proporcionando o estímulo do estudo da matemática por meio de resolução de problemas, resgatando a importância de se estudar matemática de forma prazerosa, que se constitui em um valioso elemento para a melhoria do

processo de ensino e de aprendizagem, nas diferentes áreas e nos diversos níveis, o que permite compreender as teorias ao invés de simplesmente decorá-las, e aplicá-las corretamente na resolução de problemas (APRESENTAÇÃO OBMEP ).

O professor de matemática da rede pública tem um papel fundamental não apenas na preparação dos alunos para a OBMEP, mas na motivação dos alunos para estudarem matemática e se identificarem com a disciplina, de modo a se destacarem na olimpíada. Além de vencerem grandes desafios no ensino da matemática no dia a dia, estes profissionais ainda precisam motivar e preparar seus alunos a ingressarem nesta competição matemática que além de abrir portas acadêmicas, ainda transforma a realidade de muitos alunos.

Mediante a estas afirmações e a relevância do tema, o presente trabalho visa através da revisão da literatura de autores como: Turpin (2002), Cunha (2019), Bessa (2007), Resende e Mesquita (2013) dentre outros, uma análise da importância da OBMEP para o processo de ensino-aprendizagem da matemática na rede pública do Brasil, e destaca a importância do profissional docente de matemática na motivação e preparação dos alunos para participarem da referida olimpíada.

## **2 ASPECTOS GERAIS DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS**

Este capítulo aborda os aspectos gerais da OBMEP, como histórico, as edições, suas regras, etapas e premiações, assim como a estrutura das provas da primeira e segunda fase; há ainda uma explanação sobre as políticas públicas voltadas para o ensino da matemática no país.

### **2.1 Políticas Públicas voltadas para o processo de ensino-aprendizagem da matemática**

A educação no Brasil vem sofrendo grandes mudanças positivas ao longo dos anos. A matemática que sempre foi uma vilã entre os alunos, veio ganhando cada vez mais políticas públicas, que são medidas tomadas pelo governo em relação à educação básica e ao aperfeiçoamento da matemática moderna nas escolas, ou seja, uma nova forma de ensinar, fugindo da metodologia tradicional, aproximando assim a teoria matemática ao dia a dia do aluno, à matemática na prática.

A matemática com a sua complexidade, geralmente provoca muitas dificuldades para se trabalhar os conteúdos em sala de aula. As políticas públicas, através dos programas governamentais, visam além de contornar este problema, incentivar o prazer pelo aprendizado da matemática.

As Políticas públicas se constituem em um conjunto de ações sociais das instituições públicas, que garantem os direitos de cidadania a todos. Desta forma, as políticas públicas do Ministério da Educação – MEC realiza através de programas, e projetos, mudar a forma de ensinar e aprender matemática na Educação Básica Brasileira; visto que o ensino da matemática oferece muitos recursos que visam uma melhoria nas práticas pedagógicas voltadas para a disciplina na Educação Básica, e através dos programas faz com que o aluno se torne mais participativo e garantem ganhos no processo ensino-aprendizagem. As Práticas de Políticas Públicas na Educação Matemática visa provocar mudanças educacionais no Brasil. Essas mudanças se deram também por intermédio de alterações da legislação com o objetivo de melhorar o Ensino Médio e Fundamental.

Mas antes de conhecer estas políticas, é preciso ter uma compreensão do que é programa e projeto. Para Silva e Costa (2002), Programa são atividades

realizadas dentro de um cronograma e orçamento específicos voltados para a criação de condições que permitam o alcance de metas políticas desejáveis. Já Garcia (1997) defende que Projeto se constitui em estratégias que visam alcançar os objetivos de um dado programa, onde uma série de ações que buscam o objetivo final e promove a expansão e/ou aperfeiçoamento da ação do governo.

Voltado para os professores, existe o Programa de Incentivo à Formação Continuada de Professores do Ensino Médio. Este programa objetiva cadastrar Instituições de Ensino Superior para realização de cursos de formação continuada de professores em exercício nas redes públicas estaduais de educação. Segundo a página do programa no portal do MEC, as instituições de ensino superior podem ser públicas ou privadas sem fins lucrativos.

Desta forma, são as Secretarias de Educação que selecionam os cursos e as instituições que venham a atender às necessidades de seu sistema quanto às ações de melhoria da qualidade do ensino. São cursos de Química, Física, Biologia, Matemática, História, Geografia e Língua Portuguesa e Língua Espanhola. Às Secretarias são garantidos os recursos necessários, através do convênio com a SEB/MEC, para contratação das instituições selecionadas. Já o cadastro das instituições acontece por meio de licitação.

Existe ainda o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional – PROFMAT, também voltado para a formação de professores, que se constitui em um curso de oferta nacional, de caráter semipresencial, ofertado por Instituições de Ensino Superior pela Universidade Aberta do Brasil – UAB, coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM). Seu público-alvo são professores de Matemática do Ensino Básico, com atuação preferencialmente em escola pública, em sua formação profissional continuada. O curso visa o domínio dos conteúdos matemáticos, contribuindo assim para a atuação docente. O portal do MEC enfatiza que:

O Programa opera em ampla escala, com o objetivo de, a médio prazo, ter impacto substantivo na formação matemática do professor em todo o território nacional. O ingresso no Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional é realizado através de exame de acesso anual, organizado pela Sociedade Brasileira de Matemática. (MESTRADO PROFISSIONAL).

Existe ainda o Programa Pró-Letramento, que visa a formação continuada de professores para a melhoria da qualidade de aprendizagem da leitura/escrita e matemática nos anos/séries iniciais do ensino fundamental. Parceria realizada pelo MEC, com universidades que integram a Rede Nacional de Formação Continuada e Estados e Municípios. Direcionado aos docentes em exercício, das séries iniciais do ensino fundamental das escolas públicas. O portal do MEC informa que os objetivos do programa são:

- Oferecer suporte à ação pedagógica dos professores dos anos/séries iniciais do ensino fundamental, contribuindo para elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem de língua portuguesa e matemática;
- Propor situações que incentivem a reflexão e a construção do conhecimento como processo contínuo de formação docente;
- Desenvolver conhecimentos que possibilitem a compreensão da matemática e da linguagem e de seus processos de ensino e aprendizagem;
- Contribuir para que se desenvolva nas escolas uma cultura de formação continuada;
- Desencadear ações de formação continuada em rede, envolvendo Universidades, Secretarias de Educação e Escolas Públicas dos Sistemas de Ensino. (MESTRADO PROFISSIONAL).

No Ensino fundamental, para a melhoria do ensino da matemática, o MEC criou o Programa Novo Mais Educação. Segundo informações contidas no site do MEC, este programa foi criado pela Portaria MEC nº 1.144/2016, e regido pela Resolução FNDE nº 17/2017, e tem como objetivo melhorar a aprendizagem em língua portuguesa e matemática no ensino fundamental. O programa visa o acompanhamento pedagógico em Língua Portuguesa e Matemática, proporcionando assim a melhoria do desempenho educacional mediante a complementação da carga horária em cinco ou quinze horas semanais no turno e contra turno escolar. O programa atua como uma espécie de reforço de matemática para os alunos do fundamental, com um acompanhamento Pedagógico de Matemática entre duas horas e meia a quatro horas de duração. E segundo portal do MEC, dentre as suas finalidades destacam-se:

- I – alfabetização, ampliação do letramento e melhoria do desempenho em língua portuguesa e matemática das crianças e dos adolescentes, por meio de acompanhamento pedagógico específico;

- II – redução do abandono, da reprovação, da distorção idade/ano, mediante a implementação de ações pedagógicas para melhoria do rendimento e desempenho escolar;
- III – melhoria dos resultados de aprendizagem do ensino fundamental, nos anos iniciais e finais – 3º e o 9º ano do ensino fundamental regular.
- IV – ampliação do período de permanência dos alunos na escola. (PROGRAMA NOVO MAIS EDUCAÇÃO).

Outro projeto voltado para os alunos é a OBMEP, que é um projeto a nível nacional, criado em 2005 para alunos da escola pública e privada. Seu objetivo é o estímulo ao estudo da matemática, assim como promover a inclusão social através da difusão do conhecimento.

## **2.2 Aspectos Gerais das Olimpíadas Brasileiras de Matemática: histórico, edições, regras, etapas e premiações.**

No âmbito educacional existem várias competições de cunho pedagógico que são ferramentas importantes no Processo de Ensino Aprendizagem. Atualmente existem competições em diversas áreas, como Física, História, Matemática dentre outras. Estes eventos vão além da competição, pois visam não apenas a vitória, mas descobrir novos talentos, despertar o interesse dos alunos, construir e propagar o conhecimento. Neste contexto da competição com foco no pedagógico, Turpin (2002) afirma que é primordial que nestas competições existam a colaboração, a competição, cooperação e os valores sociais.

As competições matemáticas sempre aconteceram nas instituições educacionais ao redor do mundo, sendo a primeira olimpíada de matemática realizada na Hungria no ano de 1894, como afirma Cunha (2019). O autor ainda destaca outras competições semelhantes em outros países e no Brasil. Segundo ele:

Historicamente, de acordo com (OBM) as Olimpíadas de Matemática começaram a ser disputadas em 1894 na Hungria. Posteriormente, competições similares passaram a ser realizadas também em outros países do leste europeu, como Bulgária, Romênia e Rússia. A primeira Olimpíada Internacional de matemática ocorreu na Romênia, em 1959. Aqui no Brasil, esse tipo de competição demorou um pouco mais a ser desenvolvido. A Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) organizou em 1979 a primeira Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM) que desde o ano de 2017 se juntou a OBMEP.

Alguns estados do Brasil também criaram suas olimpíadas estaduais, como por exemplo a Olimpíada Pernambucana de Matemática (OPEMAT), realizada pelo departamento de Matemática da Universidade Federal Rural de Pernambuco desde 2015. Inclusive alguns municípios do Brasil nos dias atuais fazem essa competição de Matemática como a Olimpíada Pessoaense de Matemática (OPM) realizada pelo departamento de Matemática da Universidade Federal da Paraíba, desde o ano de 1990.(CUNHA 2019, pág.19).

A história da OBMEP está diretamente relacionada com as Olimpíadas Brasileiras de Matemática – OBM, e Cunha (2019) traz um importante e relevante histórico desde a primeira OBM em 1979 até o ano de 2017, quando houve a integração das duas. Segundo o autor:

- Ano de 1979 – Criação da primeira Olimpíada Brasileira de Matemática;
- Ano de 1991 – Divisão das olimpíadas em 2 níveis de dificuldade, onde o critério dessa divisão seria a idade ou escolaridade. O nível Júnior criado para alunos completando no máximo 15 anos em 1991 e uma segunda categoria chamada de nível Sênior para alunos cursando o Ensino Médio;
- Ano de 1992 – Divisão em 2 fases de exame, sendo a primeira fase com 25 questões de múltipla escolha. Já a segunda fase sendo avaliada em 2 dias contendo 3 questões discursivas em cada dia.
- Ano de 1998 – Nesse momento o nivelamento começa a ser separado por séries de ensino, como nos dias de hoje. Então, no nível I se submetem a prova estudantes do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental. No nível II se submetem à prova estudantes do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental. Por fim, no nível III se submetem à prova estudantes do Ensino Médio. Nesse ano, também foram definidas três fases de provas, sendo na primeira fase com 20 ou 25 questões de múltipla escolha.
- Ano de 1999 – A prova do nível II passa a ser realizada em dois dias.
- Ano de 2001 – É criado o nível universitário, com duas fases. Essa modalidade é destinada aos estudantes de graduação em qualquer curso superior e em qualquer período. Basta apenas que os interessados entrem no site oficial e façam suas inscrições.
- Ano de 2017 – A OBM se integra à Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas (OBMEP), realizando apenas a fase única para os níveis I, II e III. Mantendo o nível universitário realizado em duas fases. (CUNHA, 2019, pág.21).

A OBMEP é realizada desde 2005 pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada – IMPA e pela Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, com apoio do Ministério da Educação e do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC. A sua criação visava, além de estimular o estudo da

matemática nas escolas públicas, identificar talentos espalhados pelo país. Segundo o portal oficial do MEC a OBMEP tem como objetivos 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 possam 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. (APRESENTAÇÃO OBMEP).

O público-alvo da OBMEP são alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e da 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio das redes pública e privada. Inicialmente e até o ano de 2016, a OBMEP era direcionada apenas aos estudantes da rede pública, o que foi alterado em 2017, com a participação das escolas privadas. Segundo o site oficial da olimpíada a primeira edição teve a participação de mais de 10 milhões de alunos, com a adesão de 93,5% dos municípios brasileiros, e de 31.031 escolas públicas já na primeira fase. O número de participação vem crescendo ao longo das edições, como afirma Cunha (2019):

Os sucessivos recordes de participação em cada ano subsequente fazem da OBMEP a maior competição de matemática do mundo, em quantitativo de estudantes inscritos. É importante salientar que grande parte desses números, deve-se ao fato de que cada escola participante tem seus alunos automaticamente inscritos. Em 2010 a OBMEP atingiu o seu número máximo de candidatos inscritos para realizar esse exame, foi um total de 19.665.928 estudantes. (CUNHA 2019, pág. 20).

Segundo o regulamento da 16ª edição, ano 2020, a inscrição é realizada pela escola, e podem participar escolas municipais, estaduais, federais e privadas, desde que sejam registradas no MEC. As inscrições para as escolas públicas são gratuitas, já as particulares precisam pagar uma taxa, onde o valor varia de acordo com o número de participantes.

O regulamento ainda elenca pontos importantes para a participação das escolas públicas. A inscrição na OBMEP é realizada pelas escolas, através da Ficha

de Inscrição disponível exclusivamente na página oficial da olimpíada. Para inscrever-se na OBMEP, a escola deverá informar o respectivo código MEC/INEP; assim as escolas com mais de uma filial e com códigos MEC/INEP diferentes deverão inscrever-se por código e não por rede. As escolas privadas conveniadas que atuem exclusivamente com alunos da rede pública serão consideradas como públicas em todas as etapas do processo, inclusive para a premiação de seus alunos, devendo inscrever-se como tal. Já as escolas privadas conveniadas com a rede pública de ensino que tiverem composição mista, isto é, alunos da rede pública e privada, serão considerados como privadas em todas as etapas do processo, inclusive para a premiação de seus alunos, devendo inscrever-se como tal.

A olimpíada é dividida em duas fases. Na primeira fase, a prova é objetiva, e na segunda a prova é discursiva. Aos ganhadores a premiação tem distribuição e é realizada de forma separada entre as escolas públicas e as escolas privadas. A premiação constitui na distribuição de medalhas, que seguem a seguinte ordem e quantidade: 575 medalhas de ouro, 1.725 medalhas de prata, 5.175 medalhas de bronze e aproximadamente 51.900 menções honrosas. A premiação ocorre no ano subsequente à realização da edição da OBMEP. São premiados tanto alunos, quanto professores, escolas e Secretarias Municipais de Educação, com base em seu desempenho na competição.

### **2.3 Estrutura das provas da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas da primeira e segunda fase**

As provas da OBMEP são aplicadas em duas fases. Na primeira fase a prova é de caráter objetivo; já na segunda fase a prova é discursiva. Segundo regulamento, as questões das provas da primeira fase são compostas por conteúdos contidos nos Parâmetros Curriculares Nacionais. O regulamento ainda apresenta as características da prova da primeira fase, conforme os itens a seguir:

A Primeira Fase consiste em uma prova objetiva, de caráter eliminatório composta por 20 (vinte) questões de múltipla escolha, valendo 1 (um) ponto cada, totalizando 20 (vinte) pontos, onde cada questão dispõe de 5 (cinco) opções de resposta (*A, B, C, D e E*), dentre as quais apenas uma delas é a correta. A prova da Primeira Fase é destinada a todos os alunos participantes, sendo diferenciada de acordo com o nível (1, 2 e 3), conforme descrito neste

Regulamento. As notas da Primeira Fase não serão somadas com as notas da Segunda Fase, de modo que não serão consideradas para a classificação final, com vistas à premiação. (REGULAMENTO).

A aplicação das provas é de responsabilidade das escolas, respeitando a data estabelecida pelo Calendário Oficial da OBMEP, distribuída pelos turnos ofertados pela escola. Os alunos têm exatamente duas horas e trinta minutos para a realização da prova, sendo vedada a ampliação do tempo estabelecido, pois havendo infração deste item, a punição é a desclassificação da escola. Porém existe uma exceção direcionada aos alunos portadores de necessidades especiais, o tempo de duração da prova destes, é de três horas e trinta minutos. Em relação ao atendimento especializado destes alunos o regulamento estabelece:

Compete exclusivamente às escolas, nas provas de Primeira Fase, providenciar o atendimento especializado e específico aos alunos com necessidades especiais. O IMPA disponibilizará, apenas quando solicitado pela escola no momento da inscrição, o envio de provas especiais para os alunos que assim necessitarem, tais como prova em Braille ou ampliada (tamanho da fonte: 24). O IMPA não se responsabilizará pelo envio de provas especiais não solicitadas na inscrição da escola. (REGULAMENTO).

Ainda na primeira fase é de responsabilidade da escola a aplicação e correção das provas, seguindo as instruções enviadas e estabelecidas pelo IMPA. A correção é feita pelo corpo docente da escola e supervisionada pelos professores de matemática. É a escola também que divulga as notas para os alunos que assim solicitarem a revisão da prova.

No que diz respeito ao critério de desempate, as escolas têm autonomia para definir e divulgar esses critérios, assim como divulgação do resultado de classificação para a Segunda Fase. Em relação aos requisitos para classificação da segunda fase o regulamento contempla:

Serão classificados para a Segunda Fase os alunos que obtiverem as maiores notas na prova da Primeira Fase, selecionados em ordem decrescente de nota, até que se preencha o total de vagas disponível para cada escola por nível, conforme os critérios descritos neste Regulamento. A quantidade máxima de vagas para Segunda Fase também estará expressa no Documento de Envio (DE), integrante do material de aplicação das provas.

Após a correção das provas, a escola deverá classificar os cartões-resposta de acordo com as notas obtidas em ordem decrescente e

elaborar a listagem dos classificados para Segunda Fase, respeitando os critérios de distribuição de vagas previstos neste Regulamento. Ao ordenar os cartões-resposta dos alunos de modo decrescente das notas para classificação, a escola deverá considerar alunos de todos os turnos (inclusive em turmas de modalidade EJA), separados apenas por nível. (REGULAMENTO)

As provas da segunda fase são discursivas, de caráter classificatório, contendo seis questões que valem até vinte pontos cada uma, somando no total de cento e vinte pontos. As provas desta fase são aplicadas nos Centros de aplicação que são determinados e divulgados no site da OBMEP, assim como a data e o horário da aplicação. Sobre a aplicação das provas da segunda fase o regulamento destaca:

A alocação dos alunos nos locais designados para as provas será definida pelo IMPA, podendo este adotar livremente os critérios que julgar pertinentes, a fim de resguardar a segurança da OBMEP 2020. A distribuição dos alunos nos centros de aplicação é realizada de acordo com a viabilidade e adequação dos locais, considerando, mas não necessariamente, a proximidade de suas residências.

IMPA não se responsabiliza pelo transporte e/ou deslocamento dos alunos participantes até o local de prova, bem como pelo seu retorno aos locais de origem. A duração da prova será de 3h (três horas), exceto para os alunos com necessidades especiais que precisarem de auxílio para a realização da mesma, para os quais a duração será de 4h (quatro horas). (REGULAMENTO).

Nesta fase, o atendimento especial se diferencia da primeira, pois todo o atendimento é disponibilizado pelo IMPA, conforme endossa o item 5.3 do regulamento.

Dos atendimentos especiais para a prova da Segunda Fase: O IMPA disponibilizará, apenas quando solicitado pela escola dentro do prazo indicado no Calendário Oficial da OBMEP 2020 (Anexo I) e de acordo com os meios indicados neste Regulamento, o atendimento especial para os alunos que assim necessitarem. IMPA não se responsabilizará pelo atendimento das necessidades não solicitadas expressamente pela escola dentro do prazo indicado no Calendário Oficial da OBMEP 2020 (Anexo I) ou de forma inadequada. Ao aluno com deficiência visual será permitido o uso do Soroban (ábaco adaptado). Os alunos previamente indicados pelas escolas como sabatistas poderão fazer a prova em horário especial, após o pôr do sol, devendo comparecer aos locais de prova no mesmo horário em que os demais alunos e aguardar em sala reservada até o horário designado para o início das provas, conforme orientações estabelecidas no Anexo III. (REGULAMENTO).

A aplicação das provas da Segunda fase é de responsabilidade do IMPA, e ocorrem nos centros de aplicação organizados em espaços cedidos pelas escolas participantes. Assim como a correção das provas que se dividem em duas etapas: a correção regional que abrange o total de provas realizadas; e a correção nacional, que corresponde ao número de provas correspondente ao dobro do número total de medalhas a serem distribuídas, de acordo com os critérios de premiação. Esta correção segue um critério rigoroso, na tentativa de assegurar a transparência e veracidade do processo. Em ambas as etapas a correção e revisão das provas passam por corretores diferentes contidas na pauta de correção pré-determinada e elaborada pelo IMPA.

Caso ocorra empate nesta fase entre alunos, o critério de desempate é estabelecido pelo IMPA e consistem na maior nota obtida por questão, obedecendo a seguinte ordem: questão 6, questão 5, questão 4, questão 3, questão 2, questão 1.

O portal da OBMEP oferece aos alunos meios para que os mesmos se preparem ainda mais para a prova, como: provas e soluções, banco de questões, apostilas e simulados, é evidente que é apenas um complemento, visto que a preparação de fato ocorre na escola com os professores de matemática.

### **3 O IMPACTO DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM E A IMPORTÂNCIA DO DOCENTE DE MATEMÁTICA NESTE PROCESSO**

Neste capítulo se discute a problemática central do trabalho, explanando sobre o impacto da OBMEP no processo de ensino-aprendizagem nas escolas públicas e a importância do docente de matemática neste processo. Nesta etapa discutem-se as dificuldades dos alunos da rede pública na aprendizagem da matemática, assim como a contribuição da OBMEP para a melhoria da aprendizagem. Enfatizando ainda a importância do professor na preparação dos alunos para a olimpíada e como esta contribuição valiosa gera inúmeros benefícios não apenas para a olimpíada, mas para a aprendizagem da disciplina como um todo.

#### **3.1 As dificuldades de aprendizagem no ensino da matemática**

Infelizmente, ainda hoje, a realidade entre os alunos é o fato de não gostarem de matemática; o estudo da disciplina sempre sofreu com o papel de vilã, isso se dá, segundo eles, devido à complexidade dos conteúdos, suas fórmulas, teorias e afins. Desta forma, são muitas as dificuldades no processo de ensino-aprendizagem da matemática, principalmente na rede pública, onde os recursos humanos e materiais são inferiores a rede privada.

Bessa (2007) defende que as dificuldades de aprendizagem estão relacionadas a três envolvidos nos processos, sendo eles: a escola, que não estimula o aprendizado do aluno através de projetos, seminários etc, e também não oferece condições físicas adequadas e materiais didáticos específicos; o professor que insiste em metodologias e práticas pedagógicas ultrapassadas e ineficazes, além de não fazer uso das ferramentas tecnológicas; e o aluno que não mostra nenhum interesse pela disciplina. A autora ainda destaca as cinco principais dificuldades deste processo:

1. Dificuldades em relação ao desenvolvimento cognitivo e à construção da experiência matemática; do tipo da conquista de noções básicas e princípios numéricos, da conquista da numeração,

quanto à prática das operações básicas, quanto à mecânica ou quanto à compreensão do significado das operações.

2. Dificuldades quanto às crenças, às atitudes, às expectativas e a fatores emocionais acerca da matemática.

3. Dificuldades relativas à própria complexidade da matemática, como seu alto nível de abstração e generalizações, a complexidade dos conceitos e de alguns algoritmos; a natureza lógica exata de seus processos; a linguagem e a terminologia utilizadas.

4. Podem ocorrer dificuldades mais intrínsecas, como bases neurológicas alteradas. Atrasos cognitivos generalizados ou específicos.

5. Dificuldade originada no ensino inadequado ou insuficiente seja porque a organização do mesmo (sic) não está bem sequenciada, ou não se proporcionam elementos de motivação suficientes... (BESSA, 2007, pág. 2)

Uma das dificuldades apontadas pelos alunos, segundo Bicudo e Chamie (1994), o que torna difícil a aprendizagem da matemática, é que as fórmulas são difíceis de decorar. O que fica evidente que a metodologia aplicada ao longo dos anos do ensino da disciplina é equivocada, pois o ideal é compreender a fórmula e todo o processo de construção da mesma, e não simplesmente decorá-la. Neste sentido Nóbrega (2014) endossa que por ser tão abrangente esse processo não pode limitar-se a uma simples memorização de regras, técnicas e ao conhecimento formal de definições.

Além da dificuldade provocada pelas metodologias de ensino ultrapassadas, Resende e Mesquita (2013) ressaltam que os conteúdos também acabam se tornando fatores preponderantes que contribuem para as dificuldades de aprendizagem, nesta perspectiva endossam:

...outro fator que está ligado diretamente ao ensino-aprendizagem é a questão evolutiva dos conteúdos, que deve ser considerada para se evitar a falta de “base”, muitas vezes tomada como principal fator a contribuir para as dificuldades ensino-aprendizagem. Quando o aluno passa de uma série para a seguinte, os conteúdos vão se acumulando e se aprofundando e assim necessitam de uma interligação entre eles, ligação está nem sempre realizada. (RESENDE; MESQUITA, 2013, pág. 6).

Os autores ainda concluem que mediante pesquisa aplicada em uma escola pública, que as principais dificuldades no aprendizado da matemática apontada pelos alunos são: relacionar-se com a teoria; fazer cálculos operações; interpretar o enunciado dos exercícios; decorar fórmulas e teoremas; e por fim, relacionar a teoria com a prática. Desta forma, aprender matemática, inclui a compreensão e

interpretação correta das questões, ou seja, compreender os enunciados é fundamental para aplicar as fórmulas. E quando há uma falha nesta compreensão, a aprendizagem se torna falha.

Vitti (1999) traz uma abordagem interessante sobre como o medo da matemática, que por muitas vezes está relacionado com a fama de mau e detentor da disciplina que reprova, onde alguns professores de matemática gostam de ostentar, e até mesmos pelos pais, que tiveram experiências negativas com a disciplina, e acabam repassando para os filhos. Segundo o autor:

É muito comum observarmos nos estudantes o desinteresse pela matemática, o medo da avaliação, pode ter contribuído, em alguns casos, por professores e pais para que esse preconceito se acentue. Os professores na maioria dos casos se preocupam muito mais em cumprir um determinado programa de ensino do que em levantar as ideias prévias dos alunos sobre um determinado assunto. Os pais revelam aos filhos a dificuldade que também tinham em aprender matemática, ou até mesmo escolheram uma área para sua formação profissional que não utilizasse matemática. (VITTI, 1999, pág. 32-33).

Sendo assim, a antipatia e o medo que os alunos sentem em relação a matemática provocam sérias dificuldades de aprendizagem, como afirmam Santos *et al.* (2007, pág. 9), segundo eles:

Porém, mesmo com tal importância, a disciplina da Matemática tem às vezes uma conotação negativa que influencia os alunos, alterando mesmo o seu percurso escolar. Eles sentem dificuldades na aprendizagem da matemática e muitas vezes são reprovados nesta disciplina, ou então, mesmo que aprovados, sentem dificuldades em utilizar o conhecimento “adquirido”, em síntese, não conseguem efetivamente ter acesso a esse saber de fundamental importância. A dificuldade na aprendizagem da matemática provoca fortes sentimentos de aprovação ou de rejeição nos alunos. (SANTOS *et al.*, 2007).

O processo de ensino-aprendizagem da matemática se faz mediante o empenho da escola, professores e alunos. É necessário que todos os envolvidos neste processo superem o modelo tradicional de ensino, adotando uma metodologia didática dinâmica, aliado a todos os recursos tecnológicos disponíveis, na tentativa de sanar as dificuldades ao longo do processo.

A função do docente de matemática é fundamental para minimizar essas dificuldades, visto que é seu papel, para alcançar seus objetivos buscar em si

mesmo razões e motivações para que seus objetivos como educador sejam alcançados, assim como, propiciar meios que promovam o alcance dos objetivos dos educandos nos conteúdos apresentados. Neste sentido Resende e Mesquita (2013) afirmam que:

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), encontra-se afirmações sobre a prática do professor a qual deve pressupor uma concepção de ensino e aprendizagem que o leva a compreender os papéis do professor e do aluno, além da função social da escola, da metodologia e dos conteúdos a serem trabalhados e, dentre os fatores que interferem neste processo de conhecimento incluem a formação do professor e sua vida profissional, na qual se inclui sua experiência escolar. (RESENDE; MESQUITA, 2013, pág. 3).

Isso implica no conhecimento por parte do docente, das suas funções, assim como das suas deficiências e em como pode se aprimorar. Além de conhecer seus alunos, para só então desenvolver atividades de cunho pedagógico, e previamente planejadas e com objetivos claros e definidos, para que assim aconteça a construção do conhecimento de forma eficaz. Nesta perspectiva Santos *et al.* (2007, pág. 15) afirmam que:

Cabe ao professor de matemática, ter um compromisso perante a sociedade, preparar as novas gerações para o mundo em que terão que viver. Isto quer dizer, proporcionar-lhes a aprendizagem para que os alunos adquiram as habilidades que serão indispensáveis para que o desempenho de acordo com o avanço da tecnologia (SANTOS *et al.*, 2007).

Para D'Ambrósio (2011) atualmente é difícil para o professor motivar os alunos a gostarem, se identificarem com os conteúdos matemáticos e utilizarem eles em seu dia a dia. Desta forma, o professor precisa criar situações práticas que venha motivá-los e se identificarem com a disciplina. Cabe ao professor ser criativo, inovador e cooperador, estimulando assim a autonomia dos alunos, e fazendo-os pensar. As autoras Pacheco e Andreis (2018) defendem que uma das formas de despertar o interesse dos alunos pelo ensino da matemática é aliar teoria com situações do cotidiano do aluno, em um conceito de formação cidadã. Elas afirmam que:

O ensino da matemática deve estar voltado à formação cidadã do aluno, mostrando que inúmeros conceitos fazem parte de sua rotina,

como optar por compras à vista ou a prazo, calcular o salário, os montantes gerados em financiamentos, interpretar a taxa do cartão de crédito, acompanhar pesquisas em noticiários, entre outros. Além disso, quando a matemática não possui aplicações do cotidiano, sua aplicação deve ser apresentada dentro da própria matemática, ou a partir de sua origem e o porquê de se estudar tal assunto. (PACHECO; ANDREIS, 2018, pág.108).

Ao aluno cabe se despir dos medos, passados ao longo das gerações de estudantes, sobre a matemática e seus conteúdos. Ser um autocrítico e consciente que ele não é apenas um receptor do conhecimento, mas que faz parte da construção do mesmo. Ele precisa ser autônomo, conhecer seu potencial e suas dificuldades e junto com o professor trabalhar nelas.

### **3.2 A contribuição da Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas para o Processo Ensino-aprendizagem**

Além de contribuir para o processo de ensino-aprendizagem, a OBMEP atua como um grande incentivo ao estudo da matemática, assim como para a melhoria da educação pública do Brasil, fazendo uma relação entre escolas, universidades, institutos de pesquisa e sociedades científicas. É um evento inclusivo, visto que inclui participantes dos grandes quanto das zonas rurais, os indígenas, quilombolas e portadores de necessidades especiais. A OBMEP também leva o professor a adaptar suas práticas pedagógicas à metodologia proposta pela olimpíada, proporcionando aos alunos uma nova forma de aprender matemática e acabam mudando a visão negativa que possuíam da disciplina. Neste contexto Caldas e Viana (2013) em seu artigo: As Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas na formação de professores e alunos, endossam que:

Falar em desafios, contextos é mostrar a necessidade de formar professores e alunos para a atual situação que se vivencia na educação. A Olimpíada de Matemática das escolas públicas, ao ser lançada, trouxe como objetivos ajudar educadores através de cursos de formação, que tem sido promovido por algumas instituições de ensino superior, e estimular, desenvolver a autonomia, o raciocínio lógico-matemático do educando, contribuindo efetivamente para um bom desempenho escolar e para participação ativa na sociedade. Além disso, ela também visa diminuir os altos índices de reprovação em matemática e a evasão nesta disciplina. (CALDAS; VIANA, 2013 pág. 332).

No processo de ensino aprendizagem os Parâmetros Curriculares Nacionais evidenciam a exploração de problemas matemáticos na construção de estratégias. BRASIL (1998) afirma que:

[...] No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las (BRASIL, 1998, p. 40-41).

A OBMEP ainda estimula a valorização do aluno, amplia seus horizontes, e oferece incentivo, que vão além de medalhas, como cursos gratuitos na área da matemática. Promove também a relação aluno-professor-escola, melhorando seu desempenho escolar na disciplina de Matemática, e desenvolvendo sua habilidade lógica, criatividade e a sociabilidade.

A olimpíada também tem papel importante no desenvolvimento cognitivo, conforme afirma Lima e Ramos (2016):

No que se refere ao desenvolvimento cognitivo, a OBMEP incentiva o aluno à pesquisa, à compreensão dos conteúdos trabalhados em sala de aula, às situações do dia a dia, bem como, a convivência com questões voltadas para concurso. (LIMA; RAMOS, 2016, pág. 14).

Os autores ainda afirmam que o sistema de premiação oferecido pela olimpíada atua como um grande incentivador do aluno, ou seja, faz com que ele busque através de um ambiente saudável de competição e benefícios, e melhore o processo de ensino-aprendizagem. Segundo eles:

Enquanto metodologia de ensino, a resolução de problemas desperta o interesse do aluno, a curiosidade, o prazer em estudar a matemática. Os alunos se sentem envolvidos, mais interessados pela disciplina, pois percebem que podem ser premiados com medalhas, menções honrosas e bolsas de iniciação científica caso obtenham bons resultados e por conta disso, segundo os professores, o ensino e a aprendizagem através dessa metodologia melhora o desempenho gradativamente dos alunos na disciplina de matemática. (LIMA; RAMOS, 2016, pág. 14).

Segundo Maranhão (2011), a OBMEP se consagrou como uma política pública de reconhecimento mundial, com foco no processo de ensino-aprendizagem

em matemática, objetivando melhorar o interesse e o desempenho dos alunos nas escolas públicas brasileiras.

Segundo a avaliação do impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas (OBMEP), realizado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), cerca de 60% dos professores entrevistados afirmaram que após participação na OBMEP os alunos ficaram mais motivados a estudar matemática.

O estudo ainda afirmou que os alunos ao vencerem a OBMEP além de desenvolverem uma maior afinidade com a matemática, acabam aumentando também a sua autoestima. O estudo também traça um perfil do aluno medalhista das olimpíadas:

Não se prepara especificamente para a Olimpíada; Conta com o apoio e o incentivo de algum professor da escola; Participa de atividades extracurriculares de matemática; Envolve-se em aulas práticas, desafiadoras e motivadoras; Estuda com medalhistas de anos anteriores; Tem espírito de competitividade; Tem interesse nos prêmios; Prepara-se resolvendo “problemas olímpicos” de anos anteriores; Tem interesse na pontuação extra dada pela escola aos alunos participantes; Tem apoio e acompanhamento familiar. (MARANHÃO, 2011, Pág. 61)

O mesmo estudo apontou que alguns alunos citaram a Bolsa de Iniciação Científica como um grande benefício para os ganhadores, visto que a mesma, tem um grande impacto em sua vida familiar. Esses alunos ainda desenvolvem o aumento do interesse pela matemática e melhoria do raciocínio lógico. Os alunos entrevistados ainda apontaram alguns impactos que ao ganhar a OBMEP contribuiu para a sua vida acadêmica. O resultado apresentado foi o seguinte:

Mais de 60% dos entrevistados sinalizou positivamente. Esse impacto foi majoritariamente situado no auxílio financeiro e no aumento do interesse pela matemática. Como a maioria dos respondentes eram alunos de escolas públicas típicas (85%), essa informação corrobora aquela obtida nas aplicações da TGN. Algumas respostas alinharam-se no reconhecimento familiar, bem como na melhoria do desempenho na escola, de modo geral. (MARANHÃO, 2011, pág. 63).

Além de premiar os alunos, a OBMEP ainda oferece muitos outros benefícios para a continuação da aprendizagem dos vencedores, como o Programa de Iniciação Científica Jr – PIC. Este programa tem por objetivo transmitir aos alunos

cultura matemática básica, abordando a leitura e a escrita de resultados, nas técnicas e métodos, na independência do raciocínio analítico, dentre outros. O programa ainda proporciona ao aluno realizar atividades orientadas por professores qualificados nas instituições de ensino superior e de pesquisa. Essa metodologia visa estimular a vocação científica e a criatividade do aluno na resolução de problemas matemáticos. Segundo o site do programa o PIC tem como função:

O Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC) é um programa que propicia ao aluno premiado em cada edição da OBMEP entrar em contato com interessantes questões no ramo da matemática, ampliando o seu conhecimento científico e preparando-o para um futuro desempenho profissional e acadêmico. No programa, o estudante poderá participar do PIC Presencial, se houver um polo de Iniciação Científica perto da sua residência, com encontros presenciais, geralmente aos sábados, ou participar do PIC a Distância com aulas virtuais. Os alunos do PIC têm acesso a um fórum virtual, elaborado pela OBMEP, no qual, com ajuda de moderadores, realizam tarefas complementares às aulas. O material didático é preparado especialmente para os alunos nos diferentes níveis de participação. (PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JR.)

A OBMEP também traz um grande impacto profissional aos alunos participantes, ou seja, em alguns casos ela define a escolha profissional destes alunos, tanto na carreira matemática quanto na área de ciências exatas, como as engenharias, dentre outras. Nessa perspectiva, é lícito afirmar que a participação na OBMEP traz inúmeros e importantes benefícios para os seus participantes.

### **3.3 A importância do profissional docente de matemática na preparação dos alunos para a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas**

A matemática é considerada uma disciplina fundamental e uma das bases da formação do indivíduo, ou seja, ela está presente tanto no meio escolar como no cotidiano das pessoas. Nesta perspectiva Sousa e Moura (2019) em seu artigo: com a OBMEP e a OMEMDI eu quero, eu posso, eu consigo aprender matemática, afirmam que:

Em síntese dos estudos e pesquisas realizadas na área de Educação Matemática, parte-se do pressuposto de que essa disciplina é

efetivamente central na formação dos indivíduos e sua inserção social no meio em que vivem. (SOUSA E MOURA, 2019, pág. 1)

A OBMEP é fundamental no processo de ensino-aprendizagem, por intermédio dela os alunos ganham além da premiação e reconhecimento, principalmente os que passam para a segunda fase, eles ganham também motivação e desenvolvem um novo olhar para o estudo da matemática. Essa motivação parte do professor, pois este estando motivado, preparado e munido de estratégias voltadas para a preparação dos alunos para participarem da olimpíada, contagiam os discentes. Quanto a esta questão, a Avaliação do impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática nas Escolas Públicas (OBMEP), realizada pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) afirma que:

Dado o formato da iniciativa, é evidente que o “professor” tem um papel fundamental na atuação da escola nas olimpíadas. Na primeira fase, cabe a ele gerenciar a aplicação das provas e encaminhar os resultados à coordenação da OBMEP, que assume a condução da segunda fase, que acontece de modo mais formal e controlado por atores do exterior da escola. De fato, o professor tem um papel importantíssimo na mobilização dos alunos para participarem da olimpíada e no fornecimento de subsídios em sala de aula, sobretudo no decorrer de sua intervenção pedagógica, para que seus alunos se interessem em participar da olimpíada com engajamento e de forma consistente. Diante desse quadro, considerando o papel crucial do professor de matemática no processo como um todo, é absolutamente pertinente revelar ações docentes na mobilização bem-sucedida de seus alunos para participarem da OBMEP. (OBMEP 12 ANOS).

Desta forma, o papel do professor é fundamental e contribui grandemente para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos, através de metodologias de ensino criativas, objetivas, claras e inovadoras, fator essencial para a participação e bom desempenho dos alunos. Apesar das dificuldades no ensino da matemática e o medo e desconfiança enraizados pelos alunos, os professores continuam buscando meios de mudar a imagem negativa e desenvolver o gosto pela disciplina.

Quando o professor em parceria com a escola oferece uma boa preparação para a OBMEP, contribui de forma significativa para uma nova fase do ensino da matemática, ou seja, a modernização das didáticas utilizadas, além de promover a descoberta de novos talentos, estimulando assim a participação de mais alunos e o espírito de competição. Antes de traçar quaisquer estratégias, é preciso que o

professor entenda que ele precisa atuar como mediador do que vai ensinar, da construção do conhecimento. Trabalhar antes dos conteúdos é preciso primeiramente investir na motivação, visando assim preparar, capacitar o aluno a participar da OBMEP de forma completa. Cocco (2014), aponta que o estilo da meritocracia que a OBMEP proporciona, serve como estímulo à criação de um sistema competitivo entre alunos e escolas, o que contribui para a melhoria da qualidade da educação.

Neste contexto, Dante (1998) endossa que para se atingir os objetivos no ensino da matemática é preciso estimular o pensamento produtivo, ou seja, entender os conteúdos e conseguir aplicá-los no cotidiano. Para que isso ocorra é preciso aplicar situações-problema que façam sentido para a sua vivência, que envolvam, desafiem e motivem os alunos a resolvê-las.

Porém a grande questão que fica é o de conciliar os conteúdos programáticos a serem dados nas séries correspondentes com os conteúdos abordados na OBMEP. Keung (2014 *apud*. ARAÚJO, 2015) afirma que introduzir os conteúdos matemáticos voltados para a olimpíada, não poder ser por meio de adaptação, mas que as questões devem ser formuladas dentro dos limites do currículo oficial. Esta afirmação está inserida na realidade da educação brasileira, onde os professores precisam cumprir prazos, conteúdos, e muitas vezes não possuem incentivo, materiais didáticos e apoio pedagógicos suficientes para trabalhar de forma adequada para a OBMEP com os alunos.

No que diz respeito às estratégias de ensino utilizadas na preparação dos alunos, uma das práticas docentes mais utilizadas é o banco de provas das edições anteriores da OBMEP, de forma a responderem com os alunos as questões ali contidas, porém este tipo de estratégia precisa ser um complemento do aprendizado e não o foco. O professor precisa levar o aluno a não simplesmente resolver problemas, mas proporcionar a aplicação da aprendizagem através deste método. Em relação a esta nova prática pedagógica Sousa e Moura (2019) em seu artigo: com a OBMEP e a OMEMDI eu quero, eu posso, eu consigo aprender matemática, afirmam que:

A prática pedagógica do Ensino de Matemática proposta pelos novos pesquisadores defende que o indivíduo procure adaptar aos tempos da informação e tecnologia, aos desafios cada vez maiores e mais complexos da sociedade contemporânea que têm influenciado de alguma maneira no desenvolvimento cognitivo dos alunos dando ênfase no raciocínio lógico). É mister, pois, que se busque moldar a

uma nova postura e forma de trabalhar com a olimpíada de matemática. (SOUSA; MOURA, 2019, Pág. 4)

Partindo deste princípio, Todeschini (2012), relata que realizou uma pesquisa com professores da rede pública sobre o que eles achavam da OBMEP e se preparavam seus alunos para a olimpíada, e as respostas obtidas refletem a realidade das escolas. A maioria dos entrevistados alega que não podem focar na preparação para a OBMEP porque estão ocupados com os conteúdos a serem ministrados e que os mesmos têm prazos para serem trabalhados; outros afirmaram que trabalham questões de provas anteriores, mas que o objetivo não é especificamente a preparação para a olimpíada.

A realidade é que a maioria das redes municipais e estaduais do país peca no preparo específico dos professores para auxiliar seus alunos para a OBMEP, isso aliado a outros fatores, atrapalha o desempenho final dos discentes. Para se obter sucesso na preparação para a olimpíada é preciso que os órgãos responsáveis proporcionem meios para que o docente possa efetivamente trabalhar; entender que ela, apesar de não contribuir para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, leva os alunos a se descobrirem na área da matemática e ingressar na iniciação científica na área.

No Portal da OBMEP é oferecido o programa OBMEP na Escola, que visa auxiliar os professores na preparação para a olimpíada, melhorando assim a qualidade do ensino da matemática nas escolas públicas, estimulando os professores a trabalharem novas práticas pedagógicas e do material didático produzido pelo IMPA para a OBMEP em sala de aula. Segundo o regulamento, o Programa divide-se em duas etapas, sendo elas:

Etapa 1 – Habilitação de professores através de aplicação da Prova de Habilitação, para seleção de acordo com as vagas e critérios descritos neste Regulamento;

Etapa 2 – Implementação do Programa OBMEP na Escola, pela Coordenação de Programas de Extensão Acadêmica do IMPA, para professores de matemática da educação básica que tenham sido selecionados. (REGULAMENTO).

Este programa é gratuito e a participação do professor se dá mediante a realização de uma prova de caráter eliminatório, além de receber uma bolsa-auxílio para desenvolver suas atividades. É um programa extremamente importante, pois

tem o seu foco unicamente na preparação da OBMEP nas escolas. Ainda segundo o regulamento do programa é atribuição do professor selecionado:

O professor selecionado deverá promover a OBMEP nas Escolas onde ensina: incentivando a inscrição da escola na OBMEP; preparando os alunos para a prova de primeira e de segunda fase; divulgando o material didático da OBMEP, em particular o Banco de Questões; estimulando e facilitando a participação dos alunos na segunda fase; promovendo cerimônias de premiação para os alunos que foram classificados para a segunda fase e para os alunos que receberam uma Menção Honrosa ou uma medalha na OBMEP. (REGULAMENTO).

Programas como este não são amplamente divulgados, e é evidente a falta de incentivo e de programas e projetos que motivem as escolas e os professores a investir na olimpíada. Mediante o descaso, o que se constata, são professores fazendo verdadeiros malabarismos para auxiliar seus alunos, mesmo que seja de forma indireta.

É evidente que um professor motivado, obtém alunos igualmente motivados. O professor de matemática ou qualquer outra área precisa ser reflexivo, isto é, aquele que sempre reavalia suas propostas pensando nas reais necessidades dos alunos, escolhe com critérios os conteúdos e planeja suas práticas pedagógicas sempre voltadas para uma maior autonomia e crescimento pessoal, social e cognitivo; além de enxergar a OBMEP como um instrumento para melhorar suas aulas e os interesses dos alunos pela matemática.

## 4 RELATOS DE EXPERIÊNCIAS EXITOSAS DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA EM ESCOLAS PÚBLICAS EM ALAGOAS

Neste item, serão abordados relatos de experiências exitosas, no qual Alagoas se destaca como um grande celeiro de matemáticos e que, historicamente, vem contribuindo com grandes nomes da Matemática. Nesse contexto a OBMEP está bem estruturada dentro do ensino público de Alagoas.

### 4.1 Casos de sucessos em Alagoas

Alagoas é uma fábrica de talentos matemáticos e que, consagradamente, tem produzido grandes personalidades na área da Matemática, como Manfredo Perdigão do Carmo, Elon Lages Lima, Edmilson de Vasconcelos Pontes, entre outros. A página oficial do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) traz um breve relato sobre as histórias dessas personalidades matemáticas de Alagoas. Encontra-se nesta página:

**Manfredo Perdigão do Carmo:** Um dos primeiros brasileiros a se dedicar à pesquisa em geometria diferencial, escreveu artigos e livros sobre o tema. Traduzidas para vários idiomas, suas obras foram usadas em cursos de Harvard e Columbia. Obteve doutorado na Universidade da Califórnia, em Berkeley (1963), orientado por Shiing-Shen Chern. Recebeu a Ordem Nacional do Mérito Científico em 1995 e é membro da American Mathematical Society (AMS). Desde 1966 é pesquisador Titular do IMPA.

**Elon Lages Lima:** Mestre e doutor pela Universidade de Chicago (EUA), foi pesquisador titular do IMPA até sua morte (maio de 2017) e dirigiu a entidade em três períodos distintos (1969-71, 1979-80 e 1989-93). Autor de 25 livros sobre matemática, seis dos quais destinados à formação e aperfeiçoamento de professores do Ensino Médio, ganhou duas vezes o Prêmio Jabuti. Destacou-se pelas pesquisas em topologia diferencial, topologia algébrica e geometria diferencial. Coordenou o projeto IMPA-VITAE que, de 1990 a 1995, realizou cursos de aperfeiçoamento para professores de matemática em 11 cidades de oito estados brasileiros.

**Edmilson de Vasconcelos Pontes:** Engenheiro, professor, matemático e ator. É doutor em Geometria Diferencial pelo IMPA (1974), professor catedrático de matemática do Colégio Estadual de Alagoas e professor de hidráulica na Escola de Engenharia e de matemática na Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Desde 2002, dá nome ao Liceu Alagoano, que passou a se chamar Escola Estadual Professor Edmilson de Vasconcelos Pontes, em sua homenagem.

Esses são exemplos que demonstram o quanto a matemática está inserida no DNA dos alagoanos deixando claro que projetos como a OBMEP vêm contribuindo na descoberta de novos talentos matemáticos como também no estímulo do aprendizado da matemática na rede pública.

Entre muitas histórias de sucesso dos alunos participantes da OBMEP, e com relatos retirados da página oficial do Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) podemos citar como exemplo a estudante Marta Oliveira, nascida no pequeno município de Coité do Nóia, no interior de Alagoas, uma menina fora dos padrões, a qual conquistou sua primeira medalha de bronze em 2008, quando participou pela segunda vez da OBMEP.

O prêmio a colocou no seleto grupo de alunos participantes do Programa de Iniciação Científica Jr. (PIC), que contou com a ajuda do professor de matemática Josué Lourenço e, segundo o mesmo:

À época, Josué Lourenço ensinava matemática à Marta e se entusiasmou com sua classificação na OBMEP. Sabendo que a Escola Estadual Álvaro Paes, onde estudava, não tinha bons computadores, decidiu fazer um esforço extra. Como tinha duas matrículas – a segunda era como diretor na Escola Municipal José de Sena Filho –, ofereceu uma parceria entre as duas instituições para possibilitar o acesso ao fórum do PIC na escola municipal. “A satisfação de um professor é notar o empenho do aluno. O aprendizado dela me motivou a lhe dedicar atenção. Marta sempre foi uma aluna excepcional”, conta Josué.

Diante desse esforço, Marta se transformou em uma verdadeira colecionadora, tanto de menções honrosas quanto de medalhas olímpicas nacionais e regionais. Ela passou do receio a uma trajetória vitoriosa, a qual relata o medo por concorrer com alunos de escolas particulares:

“Fiquei mais nervosa quando fiz a regional. De início, nem queria participar, porque achava que não ia me dar bem. Sabia que haveria muitos alunos de escolas particulares da capital e ficava pensando: ‘Como eu, uma menina de uma escola pública do interior, poderia me sair bem nesse meio?’. Mas Josué dizia que eu era capaz e me motivou muito”, lembra a menina, mostrando a importância de um professor que sabe identificar e estimular o potencial de seus alunos.

A menina acostumada à vida na zona rural e que tem como ídolos os matemáticos alagoanos, em especial os professores Elon Lages Lima e Fernando

Codá, acabou optando pela Matemática ao prestar vestibular pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Na edição de 2018, o site do Conselho Nacional de Secretários de Educação(CONSED) fala sobre a edição vitoriosa da OBMEP. Evidencia que noventa estudantes alagoanos da rede pública e da privada conquistaram medalhas olímpicas, batendo, assim, o recorde da edição anterior. Segundo o site:

Ao todo, o estado de Alagoas totaliza 546 premiações na olimpíada, 456 Menções Honrosas, 77 medalhas de bronze, 12 de prata e uma de ouro. Esse número representa um recorde em relação à edição anterior, quando o estado contabilizou 87 medalhas. Destas 90 medalhas, 84 são da rede pública e seis da rede particular. E dentre os 84 medalhistas da rede pública, 29 são da rede estadual – um crescimento de 70% se comparado com a edição anterior, quando a rede estadual somou 17 medalhistas. (PREMIADOS EDIÇÃO 2018 ).

O mesmo site traz um relato do coordenador da OBMEP em Alagoas, o Professor do Instituto de Matemática da Ufal, Adailson Peixoto, dando destaque à importância da conquista e mostrando o quanto cada participante premiado precisou se superar. O docente afirma que:

“Em um universo de 18 milhões de participantes em todo o Brasil, cada aluno premiado com uma Menção Honrosa precisou superar 340 competidores. Um a cada 2.770 alunos obteve a medalha de bronze, enquanto um a cada 9.000 competidores alcançou a prata. Já o medalhista de ouro teve que superar 36.000 alunos”, calcula.

Sobre as parcerias, Adailson destacou a importância das bolsas oferecidas aos medalhistas, um exemplo são as bolsas de iniciação científica para os alunos; outra evidência são os programas de formação oferecidos aos professores da Educação Básica. A OBMEP está bem estruturada em Alagoas, pode-se dizer que esta consolidação, em parte deve-se ao fato de poder contar com algumas parcerias importantes dentro da educação. E, segundo relatos:

A importância da parceria com a Secretaria de Estado da Educação (SEDUC) e as Gerências Regionais de Educação (GERES) para a formação dos professores. “Conseguimos percorrer as 13 GERES em oficinas para 520 professores”, conta o coordenador. ... a superintendente de Rede da SEDUC, Roseane Vasconcelos também ressaltou a importância da parceria SEDUC/UFAL/GERES e

evidenciou a mobilização da rede estadual para as olimpíadas. “Tivemos 100% de nossos alunos inscritos na OBMEP e as Gerências Regionais tiveram um papel fundamental na mobilização de cada escola e professor”, comenta.

Roseane lembrou também do papel da proficiência em matemática na melhoria dos índices educacionais e do crescimento de Alagoas na última edição do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). “Saímos do penúltimo lugar e avançamos dez posições, com médias 5.2 nos anos iniciais do ensino fundamental, 3.9 nos anos finais e 3.5 no ensino médio”, informa Roseane.

Parcerias como essa fazem com que Alagoas, a cada edição, venha a se destacar, melhorando o interesse dos alunos em relação à OBMEP. Segundo site da Educação Alagoas, na edição de 2019, a rede estadual de Alagoas registrou pela primeira vez, em quinze anos de história da OBMEP, dois alunos da rede estadual conquistando medalhas de ouro em uma mesma edição. E, segundo o mesmo site:

Das 89 medalhas alagoanas, 81 são da rede pública e 8 da particular – das quais, 78 bronzes, 7 pratas e 4 ouros. Os quatro ouros alagoanos foram conquistados por estudantes de Maceió: João Victor Silva dos Santos, da Escola Estadual Padre Cabral; Jeann da Rocha Silva, da Escola Estadual Margarez Lacet; João Rafael Silva de Azeredo; do Colégio Santa Úrsula e Matheus Homrich, do Colégio SEB.

Adelailson, por sua vez, lembra que o estado teve 74 municípios com, pelo menos, um aluno premiado. “Nesta edição, batemos recorde de premiações, com aproximadamente 700 alunos premiados com medalha ou Menção Honrosa, o que mostra que os estudantes alagoanos estão assimilando cada vez mais a matemática. Todas as Geres tiveram alunos premiados e, no decorrer do ano, tivemos uma parceria importante com as Gerências, onde pudemos realizar formações para 600 professores”, contou Adelailson. .

## **4.2 Desenvolvendo e aplicando a matemática: um projeto revolucionário para o Município de Branquinha**

Iniciativas podem mudar o rumo da aprendizagem, é o caso do Professor Cícero Rufino de Goes, cujo projeto, “Desenvolvendo e aplicando a matemática: um projeto voltado para produzir vencedores na OBMEP e elevar os indicadores sociais do Município de Branquinha”, revolucionou o pequeno município da Zona da Mata Alagoana. Em matéria contida do site do IMPA do ano de 2017, temos que:

Nesse primeiro ano, já foram duas premiações; em 2016, mais oito; e, em 2017, o recorde foi batido novamente: 3 medalhas e 7 menções honrosas.

“O efeito da OBMEP na comunidade escolar tem proporcionado benefícios antes inimagináveis até mesmo para mim, que sempre fui um sonhador”, afirma Cícero. “Entre meus colegas de trabalho, há o consenso de que a OBMEP despertou o município em geral para o aprendizado. Os pais estão mais presentes no cotidiano escolar; os professores cada vez mais empenhados em preparar os alunos; e os meninos agora têm motivos reais para estudar”. Ele destaca o PIC (Programa de Iniciação Científica), que seus alunos medalhistas fazem na Universidade Federal de Alagoas, com bolsa de R\$ 100,00 que também incrementa a renda familiar de famílias pobres. (PREMIADOS DA OBMEP).

Dados contabilizados através da premiação OBMEP mostram que Branquinha, em 2019, bateu o Recorde com 6 medalhas de bronze e 8 menções honrosas. Isso mostra que, através de iniciativas como a do professor Cícero Rufino, é possível mudar o cenário educacional utilizando-se de ferramentas como a OBMEP para o estímulo do aprendizado.

Para finalizar, nada melhor do que o próprio Professor Cícero Rufino para falar do seu Projeto: “Desenvolvendo e aplicando a matemática: um projeto voltado para produzir vencedores na OBMEP e elevar os indicadores sociais do Município de Branquinha”, o qual tive o prazer de ter como colaboração para esse Trabalho de Conclusão de Curso, em um depoimento pessoal afirma que::

“Este projeto de estudo foi uma iniciativa ímpar e pioneira na educação do Município de Branquinha, AL, visto que nunca havia sido desenvolvido um trabalho semelhante a este, em matemática ou qualquer outra área de ensino. Com tamanha importância, amplitude e dimensão, foi também um projeto corajoso diante da precariedade do sistema educacional como um todo e cheio de ambições, com objetivos e metas audaciosas projetados para um pequeno espaço de tempo.” (Relato Pessoal).

“Teve início em 2014, e, nesses 7 anos de realização, o estudo provocou uma verdadeira revolução na educação do município. Os alunos mudaram suas posturas a respeito do interesse pelos estudos, especialmente pelos conteúdos matemáticos, despertando a curiosidade, o instinto investigativo bem como a vontade interior de descobrir e aprender o novo. Nos professores de matemática, a mudança foi ainda mais significativa, uma vez que passaram a planejar suas aulas fazendo uso das questões da OBMEP e, dessa forma enriquecendo suas práticas docentes com

problemas envolventes, lógicos, criativos e desafiadores, todavia, acima de tudo, os professores passaram a acreditar mais nos seus alunos. Os resultados obtidos na OBMEP edição 2015 e, principalmente na edição 2016, mostraram que aqueles alunos, antes desacreditados, podiam sim chegar longe, já que guardavam em seu interior um potencial imenso, pronto e disposto a ser explorado. Os discentes mostraram resultados que foram propulsores para índices cada vez melhores, ano após ano, tanto nas Olimpíadas de Matemática, quanto nos Índices de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), cuja nota das turmas de 6º ao 9º ano, saiu de 3,8 para 4,9 neste período”.

“Por fim, é importante salientar que o trabalho desenvolvido nas escolas resgatou a autoestima de todos que, de alguma forma, estiveram, direta ou indiretamente, envolvidos com os estudos. Nas cerimônias de premiação, dava-se prazer em ver o orgulho estampado nos semblantes dos componentes da equipe técnica da Secretaria de Educação do Município, das equipes de coordenação das escolas, dos professores e, principalmente, dos pais, maravilhados com a mudança de comportamento e desempenho dos seus amados filhos.”

#### **4.3 Relatos sobre projetos e ações vinculados à Olimpíada Brasileira de Matemáticas das Escolas Públicas em Alagoas**

Os relatos a seguir são do Coordenador Regional da OBMEP em Alagoas, Professor Doutor Adelailson Peixoto da Silva, como contribuição para elaboração deste Trabalho de Conclusão de Curso, o qual fala sobre projetos decorrentes da OBMEP, a formação de professores em Alagoas e a OBMEP como ferramenta para auxiliar o sistema educacional brasileiro. Vejamos alguns relatos:

Na OBMEP, Alagoas tem uma participação de cerca de 350 mil alunos, tendo em média 1000 escolas participando, nos 102 municípios do estado, em que aproximadamente 5% desses alunos são aprovados para a segunda fase. Os alunos com melhores resultados são premiados no ano posterior com medalhas e menções honrosas, podendo receber bolsas de estudos e participarem de projetos como o Programa de Iniciação Científica (PIC), destinado aos alunos medalhistas, sendo realizado por meio de uma rede nacional de professores em polos espalhados pelo país.

Em Alagoas, o PIC é coordenado pelo docente do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), onde os alunos passam a receber treinamento diferenciado, podendo contar com um rico material didático e livros com vários temas matemáticos, esses materiais do PIC trabalham também conteúdos e habilidades que são previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Outro projeto destinado aos alunos da OBMEP é o Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME), voltado para os alunos que obtiveram medalhas da OBMEP e que entraram em Universidades Públicas, tendo direito de concorrer a bolsas de Iniciação Científica nos seus cursos de graduação para desenvolverem seus projetos, como também nos seus mestrados, caso eles queiram prosseguir na carreira em matemática. Nos últimos anos, Alagoas tem uma média de 500 alunos premiados, entre medalhas e menções honrosas; desses, pouco menos de 100 têm direito a uma bolsa referente aos projetos citados.

Existe ainda um projeto (treinamento), com foco no Ensino Básico, denominado Polos Olímpicos de Treinamento Intensivo (POTI), voltado principalmente para alunos que, além da OBMEP, desejam participar da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM). No caso do POTI, os alunos são voluntários, não precisando de bons resultados, apesar do espaço ser aberto a todos, tradicionalmente, a participação no POTI é de alunos das escolas privadas.

Esses três projetos são de nível nacional e aqui em Alagoas é liderado por um grupo de professores do Instituto de matemática da UFAL, projetos esses que têm como foco o aluno.

Um grande aliado nestes projetos são as ações voluntárias de professores, que entendem a importância da OBMEP nas suas escolas e passaram a adotar as estratégias e metodologias da OBMEP para melhorar, tanto suas práticas de ensino, quanto as suas habilidades e metodologias. Esses docentes receberam apoio das secretarias municipais, das direções das escolas como também de professores voluntários que vão a outras escolas, aos municípios e às secretarias para compartilharem as informações. Assim, a OBMEP, além de seus projetos formais e oficiais, também mobiliza a sociedade escolar, cujos professores, na sua maioria, entenderam o papel e a importância da OBMEP.

Por fim, existe o Programa OBMEP na Escola, voltado aos professores de matemática das escolas públicas, com objetivo de estimular as atividades extraclasse por meio do uso dos materiais da OBMEP.

No tocante à formação de professores, percebeu-se a necessidade de desenvolver ações que conscientizassem e trouxessem outros professores da Educação Básica para OBMEP. Foi criada. Então, a partir de 2013, uma série de ações com a finalidade de trabalhar com as dificuldades que os professores da Educação Básica tinham para levar a OBMEP até as suas escolas.

Ações criadas devido à grande quantidade de desistências e de muitos professores desmotivados, mesmo tendo como ferramentas projetos como o POTI e o PIC, que supriam brilhantemente os anseios de alguns alunos. Esses projetos, de alguma forma, trabalhavam com alunos que já tinham certa maturidade matemática, ou mesmo um interesse natural, o que representaria um percentual muito pequeno em relação ao número de alunos existentes no país ou mesmo no estado de Alagoas.

Em função disso, foram tomadas algumas ações, especificamente em Alagoas, em parceria com professores de outros estados, como São Paulo e Goiás, criando-se, então, em 2013, o Programa de Formação de Professores (PROF). Através do qual buscou-se, em primeiro lugar, entender algumas metodologias dinâmicas preconizadas na BNCC, procurando-se entender como essas metodologias são aplicadas, por exemplo, em países como Singapura (cidade-estado), Japão e Coreia do Sul, que apresentam os melhores resultados da Educação Básica no mundo, já que o Brasil, nos últimos 30 anos, tem se apresentado como um dos piores países em Educação Básica no mundo, segundo o Programa de Avaliação Internacional dos Estudantes (PISA).

Baseado nessas experiências, procuramos entender como essas metodologias funcionavam para que, através da OBMEP, pudéssemos alcançar os professores aqui no Estado. No ano de 2013, tivemos a participação de professores de mais de 20 municípios. Entre 2013 e 2016, estes professores foram criando uma rede importante e foram conseguindo manter a OBMEP dentro das escolas, não só inscrevendo as suas escolas nas edições seguintes, como incentivando a participação de professores e, principalmente, tentando melhorar as suas práticas.

Alagoas sempre esteve entre os piores estados do país no IDEB, por não conseguir desenvolver habilidades necessárias pra que os alunos tivessem bons resultados em matemática, habilidade essas previstas na Prova Brasil, integrante do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Além disso, a nova BNCC propõe metodologias de ensino voltadas às práticas que explorem as

habilidades do aluno. Dessa forma, procuramos assimilar esse processo e, com isso, auxiliar os professores de matemática, com a intenção de produzir novos aliados na sala de aula.

Em 2018 e 2019, foram realizadas formações em todo estado de Alagoas com a ajuda das gerências regionais. Como resultado disso, alcançamos muitos professores, o que ajudou a manter a motivação dos alunos a participarem da OBMEP, pois programas como o PIC, PICME e POTI contemplam um pequeno grupo de alunos e precisam ser retroalimentados. Um número considerável de professores da Escola Básica não possui formação adequada, ou até alimentam certa ojeriza pela matemática, por isso essas ações locais ajudam na formação do professor e contribuem com o fortalecimento da OBMEP e da educação. Mesmo que a OBMEP não seja obrigatória no sistema educacional brasileiro, ou que as escolas, os professores e os alunos não sejam obrigados a participar da mesma, a olimpíada tem se mostrado como uma grande ferramenta auxiliando a escola e o professor em suas metodologias.

De nossa parte, foi importante desenvolver essa consciência nos professores. Antes desse trabalho, muitos viam a OBMEP como um peso a mais em suas atribuições, sendo que esta prática contribui para o estímulo do ensino da matemática ajudando a melhorar a educação, isso mudou a visão que muitos tinham sobre a OBMEP de que era apenas uma competição para dar prêmios e medalhas aos alunos. Esses prêmios têm que ser visto como consequência de um bom trabalho feito na escola e que ajudam a dar uma visão eficiente sobre a educação bem como o papel da matemática no ambiente educacional e na vida.

Em 2021, tivemos uma formação voltada para conscientizar os professores sobre a relação dos problemas matemáticos com a nova BNCC, problemas presentes e descritos na OBMEP, como também referentes ao ano de 2020, quando não foi possível ter a edição formativa devido à pandemia, e que será realizada no segundo semestre de 2021. Essas formações visaram também discutir, junto aos professores, quais as ações necessárias, qual a melhor forma de agir, como não desistir da OBMEP, nem da educação, mesmo diante das dificuldades impostas pela pandemia, quais estratégias seriam mais adequadas e qual a forma mais responsável seguindo todos os protocolos de biossegurança. Para resumir, vale ressaltar que essas ações feitas em Alagoas, voltadas para professores, não representam um projeto da OBMEP, essas ações são organizadas pela

coordenação regional em Alagoas e com o Instituto de Matemática, sendo focadas no treinamento dos alunos e também no treinamento e formação de professores.

A OBMEP pode ser vista como uma ferramenta de auxílio ao sistema educacional brasileiro, auxiliando nas práticas em sala de aula como também no processo de ensino e aprendizagem. O aluno é direcionado aos problemas contidos na OBMEP, a partir de ideias construtivistas, respeitando condições gerais e, especialmente, a capacidade de cognição e seu contexto social. Já o professor tem o papel de mediador, propondo questionamentos aos alunos, levando-os a trabalhar algumas premissas básicas do raciocínio para só então entrar com o formalismo, desta forma a matemática passaria a fazer sentido e a qualidade do ensino-aprendizagem teria melhores resultados. Algumas escolas e professores entenderam que a OBMEP auxilia nesse processo, o mesmo ocorre em países com bons indicadores como no PISA.

As experiências têm mostrado que a realidade pode mudar, em Alagoas tivemos diversas experiências exitosas, como exemplo: O Município do Coité do Nóia, que a partir de 2005, foi um dos primeiros municípios em Alagoas a ter professores que adotaram a OBMEP como ferramenta. Como consequência houve uma mobilização onde muitos alunos passaram a ter bons resultados na OBMEP. O impacto também na educação do município foi grande, passando a figurar como o melhor IDEB do Estado de Alagoas.

Esse processo aconteceu também no Município de Coruripe. Já na década seguinte, houve uma mobilização e uma grande conscientização; por último, os municípios de Branquinha e Belém investiram tanto no treinamento de alunos quanto na formação dos professores.

## 5 CONCLUSÃO

Com base na revisão da literatura, é lícito afirmar que a OBMEP nas escolas vem contribuindo de forma positiva para a melhoria no processo de ensino aprendizagem da matemática. Vem também, principalmente, proporcionando aos professores a modificarem sua abordagem dos conteúdos de matemática e a forma de lecionarem, tornando possível a busca por mais formações além de gerar uma motivação que provém do pensamento reflexivo do novo docente de matemática. Dessa forma, ao mudarem suas práticas metodológicas, os professores passam a preparar os alunos para a resolução de problemas, visto que as questões da olimpíada tem esse foco, ou seja, trabalhar com os alunos questões relacionadas ao dia a dia.

Estas mudanças positivas visam a levar o aluno a encontrar na matemática a verdadeira importância que ela tem para a vida acadêmica, profissional e pessoal. A motivação do professor em relação à OBMEP reflete e provoca no aluno participante o desejo de descobrir seus talentos e, principalmente, modificar a concepção destorcida da matemática que o acompanha há muito tempo.

Apesar de toda discussão aqui contida, o tema é extremamente relevante, principalmente no cenário educacional vivenciado nos dias de hoje. Certamente, há muito o que ser discutido; muitas políticas públicas voltadas ao ensino da matemática ainda serão criadas e implementadas; assim como o trabalho de motivação e incentivo por parte dos órgãos competentes das escolas, tanto para a participação dos alunos, quanto no incentivo ao professor, ou seja, proporcionar meios para que este profissional possa desenvolver suas atividades e tenha materiais didáticos e de apoio na preparação dos alunos para a realização da OBMEP.

## REFERÊNCIAS

- APRESENTAÇÃO OBMEP. Disponível em: <<http://www.obmep.org.br/apresentacao.htm>>. Acesso em: 13 nov. 2020.
- ARAÚJO, O. **A avaliação da OBMEP como indutor de mudanças na prática pedagógica dos professores de matemática**. 2015. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional). Profmat. Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.
- BESSA, K. P. **Dificuldades de aprendizagem em matemática na percepção de professores e alunos do ensino fundamental**. Universidade Católica de Brasília. 2007. Disponível em: <<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22007/KarinaetriBessa.pdf>>. Acesso em: 11 jan. 2021.
- BICUDO, M. A. V.; CHAMIE, L. M. S. Compreendendo e interpretando as dificuldades sentidas pelos alunos ao estarem com a matemática. **Revista Zetetiké**, Campinas, Ano 2, n. 2, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais (Matemática)**. Brasília: MEC, 1998.
- CALDAS, C. C. S. VIANA, C. S. **As Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas na formação de professores e alunos**. [2013]. Disponível em: <<https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistamargens/article/view/2766/2897>>. Acesso em: 02 out. 2020.
- COCCO, E. M. **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](http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1711-0.pdf)>. Acesso em: 16 set. 2020.
- CUNHA, T. A. L. **Aritmética na OBMEP: Uma análise de questões da primeira fase do nível 3**. 2019. 89f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – Departamento de Matemática – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife. 2019.
- D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 23 ed. Campinas: Papirus, 2011.
- DANTE, L.R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática**. 2 ed. São Paulo: Ática, 1998.
- GARCIA, R. C. **Avaliação de Ações Governamentais: pontos para um começo de conversa**. Brasília, IPEA/CENDEC, out., 1997.
- LIMA, V. M. R.; RAMOS, A. F. A Olimpíada Brasileira de Matemática sob a ótica dos docentes das Escolas Públicas de Água Branca-PI. **Somma**, Teresina /PI, v. 2, n. 1, p.6-21, jan./jun. 2016.

LIRA FILHO, P. A. **O Ensino de Matemática nas Escolas da Rede Municipal de Pombal – PB: entre os PCN e a sala de aula**. 2012. 36f. Monografia (Curso de Graduação em Matemática a Distância) – Centro de Ciências Exatas e da Natureza. Universidade Federal da Paraíba. 2012.

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

MATEMÁTICOS DE ALAGOAS. Disponível em: <https://impa.br/noticias/matematicos-sao-homenageados-pelo-governo-de-alagoas/>.

MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA. Disponível em: <https://impa.br/ensino/programas-de-formacao/mestrado-profissional-profmat/>. Acesso em: 15 dez. 2020.

NÓBREGA, W. **Dificuldades de aprendizagem no ensino da matemática e o uso das novas tecnologias**. 2014. 93f. Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares). Universidade Estadual da Paraíba, Patos. 2014.

OBMEP 12 ANOS. Disponível em: [http://www.obmep.org.br/images/Revista\\_OBMEP\\_12\\_anos.pdf](http://www.obmep.org.br/images/Revista_OBMEP_12_anos.pdf). Acesso em: 02 abril de 2021

PACHECO, M. B. ANDREIS, G. S. L. Causas das dificuldades de aprendizagem em Matemática: percepção de professores e estudantes do 3º ano do Ensino Médio. **Revista Principia**. João Pessoa, 2018

PREMIADOS DA OBMEP. Disponível em: <https://impa.br/noticias/obmep-inspira-e-capacita-professores/>.

PREMIADOS EDIÇÃO 2018. Disponível em: <http://www.consed.org.br/central-de-conteudos/noventa-estudantes-alagoanos-sao-premiados-na-obmep>.

PREMIADOS EDIÇÃO 2019. Disponível em: <http://www.educacao.al.gov.br/noticia/item/17151-rede-estadual-de-alagoas-tem-seu-melhor-desempenho-na-olimpiada-brasileira-de-matematica>.

PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JR. (PIC). Disponível em: <http://www.obmep.org.br/pic.htm>. Acesso em: 02 nov. 2020.

PROGRAMA MAIS EDUCAÇÃO. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/programa-mais-educacao>. Acesso em: 25/10/2020.

PROGRAMA NOVO MAIS EDUCAÇÃO. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/programa-mais-educacao>. Acesso em: 17 dez. 2020.

REGULAMENTO. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/images/regulamento.pdf>. Acesso em: 02 nov.. 2020.

RELATO DE MARTA OLIVEIRA. Disponível em: <<https://impa.br/noticias/historia-inspiradora-os-sonhos-possiveis-de-marta-oliveira/>>.

RESENDE, G.; MESQUITA, M. G. B. F. Principais dificuldades percebidas no processo ensino-aprendizagem de matemática em escolas do município de Divinópolis, MG. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.15, n.1, 2013.

SANTOS, J. A.; FRANÇA, K. V.; SANTOS, L. S. B. **Dificuldades na Aprendizagem de Matemática**. 2007. 41f. Monografia (Curso de Graduação em Matemática) Centro Universitário Adventista de São Paulo. Campus São Paulo. 2007.

SILVA, P. L. B.; COSTA, N. R. **A Avaliação de Programas Público**: reflexões sobre a experiência brasileira. Relatório Técnico. Cooperação Técnica BID-IPEA. Brasília, IPEA, 2002

SOUSA, C. de O.; MOURA, A. A. de A. **Com a OBMEP e a OMEMDI eu quero, eu posso, eu consigo aprender matemática**. 2019. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59552>>. Acesso em: 22 nov. 2020.

TODESCHINI, I. L. **Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas públicas (OBMEP): uma visão sobre a avaliação na perspectiva da resolução de problemas**. 2012. 53f. Monografia (Graduação em Matemática) – Instituto de Matemática. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2012.

TURPIN, J. A. P. **La competición en el ámbito escolar: un programa de intervención social**. 2002. 276 f. Tesis (Doctorado Educación) – Facultad de Educación – Departamento de Didáctica General y Didácticas Específicas – Universidade de Alicante, Alicante, 2002.

VITTI, C. M. **Matemática com prazer, a partir da história e da geometria**. 2 ed. Piracicaba – São Paulo: UNIMEP. 1999.