

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA DISCUSSÃO SOBRE MÉTODOS

Autor (1) Joyce Almeida Ataíde Alves; Co-autor e Orientador (2) Maria José Guerra.

Graduanda em Licenciatura Pedagogia - PARFOR/CAPES da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, joycealmeida.ca.ca@gmail.com Profª Dra. do Departamento de Educação-UEPB, Supervisora do Estágio Supervisionado I, PARFOR/CAPES da Universidade Estadual da Paraíba maria1000.guerra@gmail.com

Resumo: O estudo discute as metodologias utilizadas nas aulas de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental, como também analisa e compara os dados da avaliação externa Prova Brasil dos anos 2011, 2013 e 2015, da rede municipal de ensino da cidade de Campina Grande, na Paraíba, resultados esses expostos na Plataforma Qedu. Reconhece que a partir do final do século XX percebe-se que a Educação começa a passar por processos de mudanças significativas, vários movimentos ocorridos nessa época propõe o ensino por métodos ativos onde o fazer do aluno é essencial para a construção do saber, proporcionando assim vida às escolas. Objetiva levantar uma discussão teórico-metodológica acerca da utilização de situações-problemas, como ponto de partida das atividades matemáticas nos anos iniciais do ensino fundamental. Para tanto, toma os resultados das avaliações externas como indicadores principais, de que as metodologias hoje, utilizadas em sala, que são pautadas na imposição de regras e algoritmos complicados e sem nenhum vínculo com o dia a dia dos educandos, não estão surtindo o efeito desejado. Optou-se por uma metodologia de pesquisa bibliográfica qualitativo-quantitativa que traz dados compilados, a partir de uma análise dos resultados da Prova Brasil, expostos na Plataforma Qedu e nas falas de autores importantes na linha da Educação Matemática. Os resultados analisados, juntamente com o que defendem os educadores matemáticos, permitem concluir que as práticas nas salas de aulas dos anos iniciais do ensino fundamental na disciplina matemática necessitam de mudanças urgentes no que se refere à metodologia do professor, para que se possa atingir uma aprendizagem de qualidade, onde os alunos são protagonistas da construção do conhecimento.

Palavras-chave: Metodologias de Ensino, Avaliações Externas, Resolução de Problemas.

INTRODUÇÃO

Os professores que lecionam nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental, tem um papel importantíssimo na mediação da construção dos conhecimentos considerados “básicos”, para a aquisição dos saberes a serem desenvolvidos tanto, nas séries subsequentes do Ensino Fundamental, quanto posteriormente no Ensino Médio por seus alunos. Neste sentido, esses educadores estão sendo cada vez mais provocados a buscar metodologias diferenciadas para alcançar tal objetivo em suas aulas. No caso específico do ensino da matemática do 1º ao 5º ano essa provocação, de buscar metodologias diferenciadas, é ainda maior, pois, atualmente o ensino da Matemática se apresenta descontextualizado, inflexível e imutável, sendo produto de mentes privilegiadas. O

aluno é, muitas vezes, um mero expectador e não um sujeito participante, sendo a maior preocupação dos professores cumprirem o programa. Os conteúdos e a metodologia não se articulam com os objetivos de ensino que sirva pela inserção social dos indivíduos, ao desenvolvimento do seu potencial, de sua expressão e interação com o meio.

Cada vez mais é notória a necessidade de um maior cuidado com o processo de ensino e aprendizagem da disciplina Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental, para que futuramente os alunos não apresentem dificuldades graves, quanto à construção do pensamento lógico – abstrato, bem como para um melhor desempenho dos mesmos frente às dificuldades impostas pela realidade da nova sociedade que, cada vez mais exige cidadãos críticos e pensantes capazes de acompanhar a rápida evolução presente no nosso dia a dia.

O estudo aqui exposto evidencia o 5º ano por ser a turma final do Ensino Fundamental I, como também é a turma que recebe a avaliação externa – Prova Brasil – aplicada pelo SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica, e que é um dos critérios que determina o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) das escolas. Nos resultados apresentados por essas avaliações, é possível perceber que a metodologia que hoje é aplicada nos anos iniciais não está alcançando as expectativas almejadas para esse bloco de séries/anos, já que esses resultados são muito baixos não chegando nem próximo as metas previstas.

O tema foi escolhido com a finalidade de promover uma reflexão acerca da forma de como é trabalhado/avaliado “os objetivos de aprendizagem em matemática” nas turmas de quintos anos do ensino Fundamental referente, aos anos de 2011, 2013 e de 2015 tomando-se, por base o Quadro da Imagem extraída da Plataforma QEdU. Daí nosso interesse de refletir sobre os resultados da Prova Brasil – aplicada pelo SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica que define o IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) do aluno do 5º ano do Ensino Fundamental matriculados, nas escolas públicas municipais de Campina Grande, Paraíba.

Este estudo objetiva levantar uma discussão teórico-metodológica acerca da utilização de situações-problemas, como ponto de partida das atividades matemáticas nos anos iniciais do ensino fundamental. Para tanto, toma os resultados das avaliações externas como indicadores principais, de que as metodologias hoje, utilizadas em sala, que são pautadas na imposição de regras e algoritmos complicados e sem nenhum vínculo com o dia a dia dos educandos, não estão surtindo o efeito desejado. No âmbito educacional brasileiro, nos dias de hoje nós, nos deparamos com vários projetos de mudanças, no que se diz respeito a métodos e práticas educacionais, entretanto nos parece que ainda não são

suficientes para tirar a nossa educação que ainda se encontra imersa numa crise que a atinge em todos os níveis. Essa crise está atrelada ao fato de que a educação ainda insiste em uma prática pedagógica fortemente assentada, numa proposta de ensino fragmentada e conservadora voltada para a reprodução do conhecimento.

Faz-se necessário que esses novos métodos, essas novas práticas de ensino-aprendizagem, que permitem ao professor trabalhar de forma produtiva e contextualizada os conteúdos matemáticos, sejam colocados realmente, em prática.

Esta temática vem sendo abordada por diversos autores, os quais apresentam ideias acerca do tema e expõem que a utilização de situações problemas do cotidiano dos alunos, quando utilizadas, em sala de aula de forma correta, pode estimulá-los a construção do pensamento lógico-matemático de forma significativa. Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (PCNs, 1997) elegem a resolução de problemas como peça central para o ensino da matemática principalmente, nos anos iniciais do ensino fundamental, pois o pensar e o fazer se mobilizam e se desenvolvem quando o indivíduo está engajado ativamente, no enfrentamento de desafios. Nesse sentido, o contato com situações-problemas oferece ao aluno a oportunidade de pensar produtivamente por si mesmo, construir suas próprias estratégias de resolução e argumentação, perseverar na busca da solução relacionando diferentes conhecimentos.

Dante em seu livro “**Formulação e resolução de problemas de matemática** Teoria e prática” evidencia alguns dos objetivos que a Metodologia de Resolução de Problemas pretende atingir. Para (DANTE 2009) É de fundamental importância desenvolver no educando um espírito explorador, criatividade e independência, e isso pode ser proporcionado com a Metodologia de Resolução de Problemas. Situações-problema bem elaboradas e propostas de forma correta podem proporcionar um ambiente, para o educando, rico de situações novas que os façam tomarem iniciativas, serem criativos e independentes.

Entre muitos autores que defendem essa metodologia de ensino, poderíamos expor os pensamentos de Luiz Roberto Dante acima citado, e Lourdes Onuchic que dentre muitos estudos já realizados, esclarece-nos que: “o ponto central de nosso interesse em trabalhar o ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas baseia-se na crença de que a razão mais importante para esse tipo de ensino é a de ajudar os alunos a compreenderem os conceitos, os processos e as técnicas operatórias necessárias dentro do trabalho feito em cada unidade temática.” (ONUCHIC, p.208, 1999).

Defende-se que a resolução de problemas é a essência da matemática, pois não ensinamos cálculos algébricos, cálculos aritméticos porque são interessantes por si só, mas, que são necessários o pensar, o questionar, o propor soluções diversas até que se chegue ao resultado esperado. Desse modo, a metodologia de ensino possibilita a construção do saber matemático através, do raciocínio lógico e não através de trabalhos mecânicos e “decoreba” de fórmulas.

O texto introduz a problemática e está organizado em três tópicos: No *primeiro* apresenta as intenções metodológicas adotadas para a realização deste estudo. O *segundo* apresenta os resultados da “resolução de problemas matemáticos do 5º ano”, durante a sequência dos anos 2011, 2013 e 2015 da rede municipal de Campina Grande, Paraíba e discute estes dados à luz dos teóricos matemáticos estudados, no campo da aprendizagem matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Na sequência fornece uma breve conclusão seguida das referências bibliográficas estudadas.

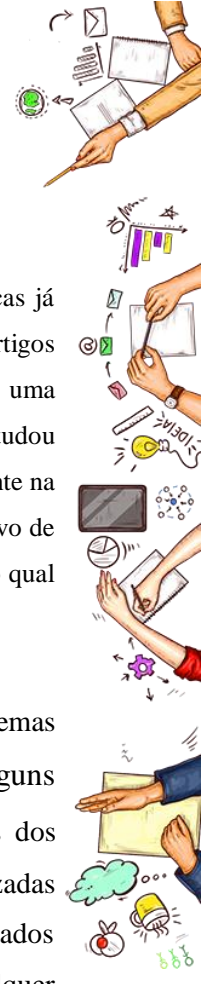
METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho é importante situar desde os níveis apontados, por avançado, proficiente, básico e insuficiente no âmbito da matemática dos anos iniciais e, reconhecer a metodologia como o conjunto de regras que envolvem a pesquisa, pode ser qualitativas, quantitativas, ou ainda, ambas em um mesmo trabalho. Nesse sentido a pesquisa aqui apresentada, trata-se de um estudo com abordagem quali quantitativa na intenção de aproveitar os pontos positivos desses dois métodos.

A pesquisa quantitativa, que tem suas raízes no pensamento positivista lógico, tende a enfatizar o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana. Por outro lado, a pesquisa qualitativa tende a salientar os aspectos dinâmicos, holísticos e individuais da experiência humana, para apreender a totalidade no contexto daqueles que estão vivenciando o fenômeno (POLIT, BECKER E HUNGLER, 2004, p. 201)

Sua natureza esta pautada na Pesquisa Aplicada, pois segundo (GERHARDT e SILVEIRA 2009), tem como objetivo principal, gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais.

Mesmo sendo um estudo bibliográfico a pesquisa, quanto aos procedimentos, está pautada num estudo de caso, pois visa caracterizar uma situação bem definida, que pode chegar a ser considerada uma contribuição para a construção de novos conhecimentos no que se refere ao



trabalho com a matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

Para esse estudo, foram selecionados alguns autores que abordam a temática, Resolução de Problemas Matemáticos nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma discussão sobre métodos, alguns dos documentos oficiais brasileiros como os PCN's, por exemplo, e também os dados dos resultados da Prova Brasil das Escolas Municipais da Cidade de Campina Grande – PB, realizadas com turmas do 5º ano no ano de 2015, que são os dados mais recentes dessa avaliação. Esses dados foram colhidos a partir de uma pesquisa a Plataforma QEdu, que é uma plataforma aberta a qualquer cidadão, onde estão expostos todos os resultados dessa avaliação, de todas as escolas de todos os municípios brasileiros.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Há algumas décadas, pesquisas brasileiras e internacionais, no campo da Educação matemática, apontam a distância entre o que é ensinado as crianças no Ensino Fundamental e conhecimentos matemáticos realmente necessários a essas crianças. Além do que é ensinado, é possível perceber uma dificuldade ainda maior com relação aos métodos utilizados para o desenvolvimento desses conhecimentos em sala. Sabemos que por muito tempo, a ênfase das atividades matemáticas em sala esteve na reprodução do conhecimento, em meras reproduções de técnicas operatórias, no entendimento do algoritmo pelo algoritmo não evidenciando as propriedades existentes em cada operação matemática, nem tão pouco na verdadeira compreensão dos conceitos matemáticos.

Cada vez mais é notória a necessidade de um maior cuidado com o processo de ensino e aprendizagem da disciplina Matemática nos anos Iniciais do Ensino Fundamental, para que os alunos não apresentem dificuldades graves no decorrer de sua vida estudantil, quanto à construção do pensamento lógico – abstrato, bem como para um melhor desempenho dos mesmos frente às dificuldades impostas pela realidade da nova sociedade que, cada vez mais exige cidadãos críticos e



pensantes capazes de acompanhar a rápida evolução presente no nosso dia a dia.

Ensinar matemática na escola só faz sentido quando se proporcionam aos estudantes, de qualquer nível de ensino, ferramentas matemáticas básicas para o desenvolvimento de seu pensamento matemático sempre apoiadas em suas práticas sociais, tendo em vista uma qualificação adequada que promova a inclusão social do estudante e o capacite para atuar no mundo social, político, econômico e tecnológico que caracteriza a sociedade do século XXI. (BRASIL, 2009. p.13)

O trabalho com a Matemática em sala de aula representa um desafio para o professor na medida em que exige que ele o conduza de forma significativa e estimulante para o aluno. Geralmente as referências que o professor tem dessa disciplina vêm de sua experiência pessoal. Muitos deles afirmam que tiveram dificuldades com aquela Matemática tradicionalmente ensinada nas escolas, que tem como objetivo a transmissão de regras por meio de intensiva exercitação. Cabe então descobrir novos jeitos de trabalhar com a Matemática, de modo que as pessoas percebam que pensamos matematicamente o tempo todo, resolvemos problemas durante vários momentos do dia e somos convidados a pensar logicamente no nosso cotidiano. A Matemática, portanto, faz parte da vida e pode ser aprendida de uma maneira dinâmica, desafiante e divertida.

A utilização de situações-problema do cotidiano do aluno direcionadas pedagogicamente em sala de aula pode estimular os alunos à construção do pensamento lógico – matemático de forma significativa e a convivência social. Resolver problemas é a essência da matemática, pois não ensinamos cálculos algébricos, cálculos aritméticos porque são interessantes por si só, é necessário que exista o pensar, o questionar, o propor soluções diversas até que se chegue ao resultado esperado, trabalhar com situações-problemas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental possibilita a construção do saber matemático através do raciocínio lógico e não através de trabalhos mecânicos e “decoreba” de técnicas.

Os Parâmetros Curriculares nacionais apontam a Resolução de Problemas como uma metodologia de ensino que está em contrapartida à simples reprodução de procedimentos e ao acúmulo de informações.

Van de Walle (2009) enfatiza que qualquer que seja o conteúdo matemático, ele pode ser ensinado com compreensão e que não há justificativas para que isso não ocorra, ele defende que qualquer aspecto da matemática deve ser compreendido e que deva ter sentido para o aprendiz.

A maioria se não todos, os conceitos e procedimentos matemáticos importantes podem ser melhor ensinados através da resolução de problemas. Isto é, tarefas e problemas podem e devem ser

colocados de forma a engajar os estudantes em pensar e desenvolver a matemática importante que precisam aprender (VAN DE WALLE, 2001, p. 40 apud JUSTULIN 2011, p. 4)

Uma das muitas contribuições de se trabalhar com situações-problemas em sala é o desenvolvimento da confiança nos próprios meios de resolver um problema e de atitudes positivas frente à Matemática, como sugerem os PCN'S:

As atitudes têm a mesma importância que os conceitos e procedimentos, pois, de certa forma, funcionam como condições para que eles se desenvolvam. Exemplos de atitudes: perseverança na busca de soluções e valorização do trabalho coletivo, colaborando na interpretação de situações-problema, na elaboração de estratégias de resolução e na sua validação. (BRASIL, p.50, 1998)

Nos novos programas de Matemática dos diferentes níveis de ensino, como por exemplo os cadernos de estudos do PNAIC (Pacto Nacional pela Alfabetização na idade certa) é possível perceber uma defesa por um ensino com base na Resolução de Problemas. Ela tratada como uma tendência metodológica no ensino-aprendizagem da Matemática.

No contexto de formação na área de matemática do PACTO, entende-se que a Resolução de Problemas deve desencadear a atividade matemática. Uma proposta pedagógica pautada na Resolução de Problemas possibilita que as crianças estabeleçam diferentes tipos de relações entre objetos, ações e eventos a partir do modo de pensar de cada uma, momento em que estabelecem lógicas próprias que devem ser valorizadas pelos professores. A partir delas, os alunos podem significar os procedimentos da resolução e construir ou consolidar conceitos matemáticos pertinentes às soluções. (BRASIL, 2014 p.8)

Dar uma boa base matemática às pessoas mais do que nunca se torna algo essencial, pois a sociedade em que vivemos hoje nos cobra com muito mais ênfase cidadãos matematicamente alfabetizados capazes de resolver seus problemas domésticos econômicos entre outros de modo inteligente e eficaz, para isso Dante (2009 p. 22) nos fala que “é necessário que a criança tenha, em seu currículo de matemática elementar, a formulação e a resolução de problemas como parte substancial, para que desenvolva desde cedo à capacidade de enfrentar situações-problema”.

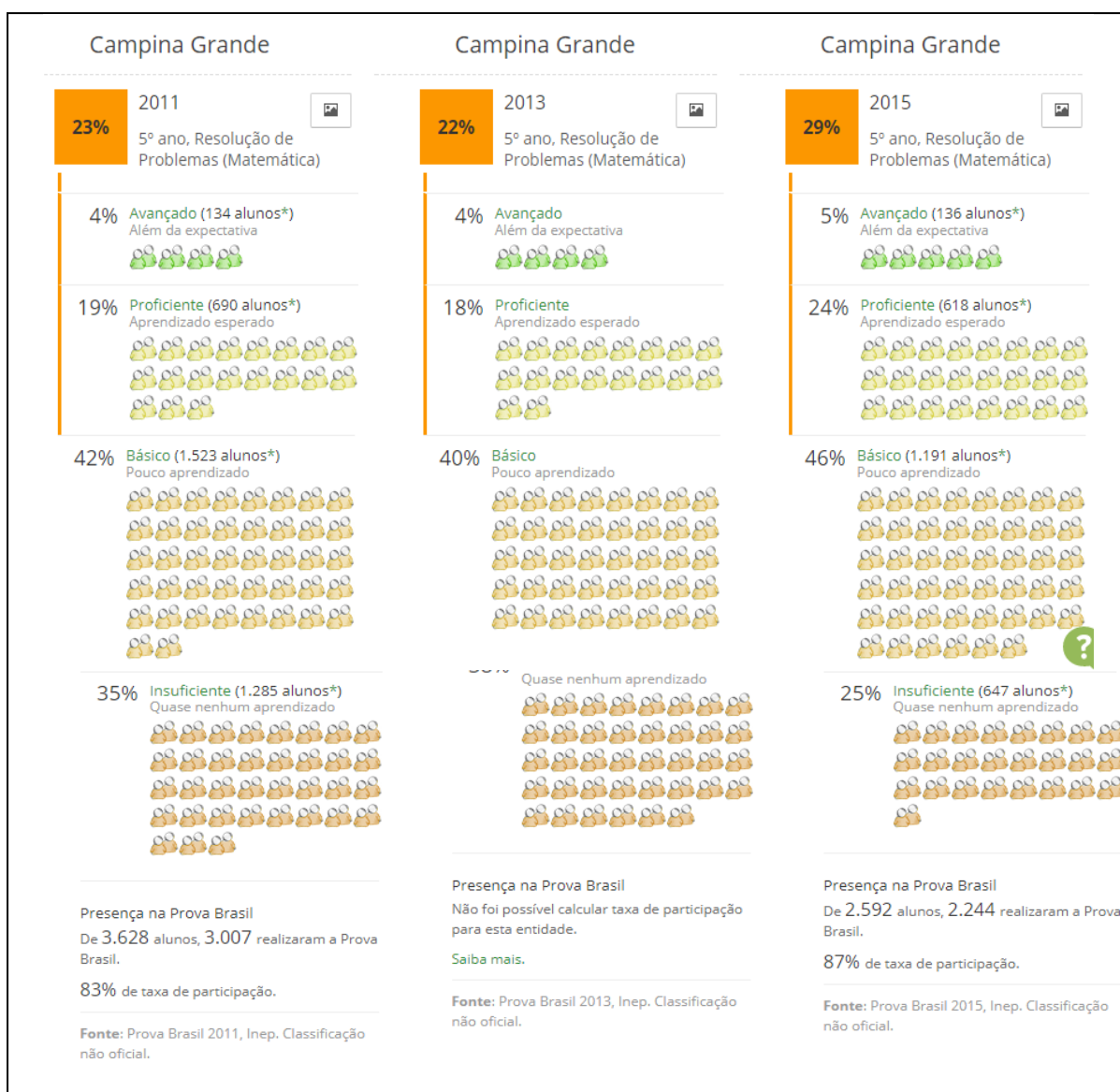
Com a finalidade de exemplificar o que foi exposto anteriormente, apresentaremos os dados resultantes da avaliação externa Prova Brasil, aplicada nas turmas de 5º ano do Ensino Fundamental, no ano de 2015 nas Escolas Municipais da cidade de Campina Grande – PB.

De acordo com o que esta exposto na Plataforma QEdU, no ano de 2015 na rede municipal de ensino de Campina Grande 2.592 alunos, participaram da aplicação da avaliação Prova Brasil. Desse quantitativo de alunos, apenas 29% “aprenderam o adequado” na competência de resolução de problemas, ou

seja dos 2.592 alunos apenas 753 alunos atingiram o nível adequado em matemática. Desse dado ainda temos que 24% está no nível de proficiência, que seria o aprendizado esperado, e 5% estão no nível avançado, que se refere ao aprendizado além das expectativas.

No nível básico, que na plataforma é explicado como o nível que os alunos apresentam pouco aprendizado, está uma quantidade significativa do alunado, 46% dos alunos da rede municipal de ensino de Campina Grande se encontra nesse nível, ou seja, dos 2.592 educandos, 1.191 apresentam “pouco aprendizado” na competência de resolução de problemas. E ainda temos 647 estudantes no nível insuficiente, esse nível se refere a “quase nenhum aprendizado” na competência resolução de problemas, isso representa 25% do total de educandos.

Na imagem a seguir mostraremos que a rede municipal de ensino de Campina Grande vem apresentando avanços, quando comparamos com os anos anteriores, mas vale salientar que ainda se está muito aquém do ideal.



Fonte: Imagem retirada da Plataforma QEdU.

Os dados acima explanados só reafirma a necessidade urgente de mudanças significativas nas práticas dos educadores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, nas aulas de matemática, se faz necessário ainda expor que se compararmos os dados de matemática com os dados de língua portuguesa dessa mesma rede de ensino, se observa que, mesmo ainda não alcançando 50% dos estudantes proficientes em Língua Portuguesa que avalia a competência leitura e interpretação de textos, já que essa rede apresenta o dado de 43% dos alunos proficiente nessa área, é notório o quanto, o que se refere à aprendizagem de matemática se encontra defasada. Precisamos repensar o que realmente é importante que os nossos educandos dessa fase de ensino necessitam aprender e ainda mais como se encontra as metodologias aplicadas nas aulas de matemática.

CONCLUSÕES

Após análise dos dados da avaliação externa supracitada e de estudar alguns autores que defendem a utilização de problemas matemáticos, concluímos que ainda há muito por se fazer, e muito para se alcançar, entretanto podemos afirmar que existem muitos estudos que apresentam a Resolução de Problemas como metodologia de ensino, enquanto facilitadora para a construção do conhecimento lógico-matemático, que pode ser a “ponte”, entre o conhecimento matemático ministrado em sala e o conhecimento matemático que os alunos necessitam no seu cotidiano.

Resolver problemas necessita ser considerada a essência nas aulas de matemática de qualquer nível de ensino, pois não ensinamos cálculos aritméticos, ou os algoritmos, e até mesmo as transformações de unidades de medidas, porque são interessantes por si só, se faz necessário que nas atividades desenvolvidas em sala exista o pensar, o questionar, o propor soluções diversas até que se chegue ao resultado esperado, existem muitos estudiosos que afirmam que essa metodologia de ensino é capaz de oferecer momentos de construção do saber matemático através do raciocínio lógico saindo daquela rotina de trabalhos mecânicos e “decoreba” de fórmulas.

Os resultados apresentados referente à avaliação externa supracitada, pode não ser exatamente a real situação dessa rede de ensino, sabemos que existem muitos debates e críticas com relação a esse método de avaliação, muitos defendem que este tipo de avaliação não mede verdadeiramente os conhecimentos adquiridos pelos alunos que a respondem, mas pelo menos esses dados, nos leva a refletir que há algo que não está dando certo, que há um distanciamento muito grande do que se é trabalhado nas salas e do que se é cobrado que os

alunos apresentem como aprendizado no final do primeiro bloco de anos do Ensino Fundamental.

Faz-se necessário que continuemos na busca por uma melhor qualidade de ensino para nossos estudantes, dessa forma esperamos que este estudo possa ter auxiliado em discussões acerca do tema aqui abordado. Nesse estudo apontamos um possível caminho para alcançarmos verdadeiramente um ensino e aprendizagem de qualidade na disciplina de matemática, apresentamos aqui uma metodologia pautada na resolução de problemas que é uma possibilidade entre outras de dinamizar e auxiliar na construção dos conhecimentos matemáticos nessa fase de ensino.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Matemática:** orientações para o professor, Saeb/Prova Brasil, 4ª série/5º ano, ensino fundamental. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2009.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** Operações na resolução de problemas / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e resolução de problemas de matemática:** Teoria e Prática. São Paulo: Ática, 2009.

D'AMBROSIO B.S. **A Evolução da Resolução de Problemas no Currículo Matemático** 2008. Disponível em: 14/09/2011 www.rc.unesp.br/serp/trabalhos_completos/completo1.pdf

GERHARDT. Tatiana Engel; SILVEIRA. Denise Tolfo (orgs.). **Métodos de pesquisa.** Coord. Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

ONUCHIC. L. R. ALLEVATO. N. S. G. **Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas.** Educação Matemática: Pesquisa em Movimento. São Paulo: Cortez, 2005.

ONUCHIC. Lourdes R. **ISERP – Palestra de Encerramento Uma História da Resolução de Problemas no Brasil e no Mundo.**2008.

www.rc.unesp.br/serp/trabalhos_completos/completo3.pdf Disponível em: 14/09/2011

VAN DE WALLE, J. A **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Tradução de Paulo Henrique Colonese. Editora: Artmed Porto Alegre 2009.

