

PROFESSORES EM FORMAÇÃO: SABERES E PRÁTICAS

DOCÊNCIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM MATEMÁTICA

Maria da Glória Duarte Ferro
Francisco Carpegiani Medeiros Borges
Maria do Socorro Santos Leal Paixão
Cleidivan Alves dos Santos
Organização

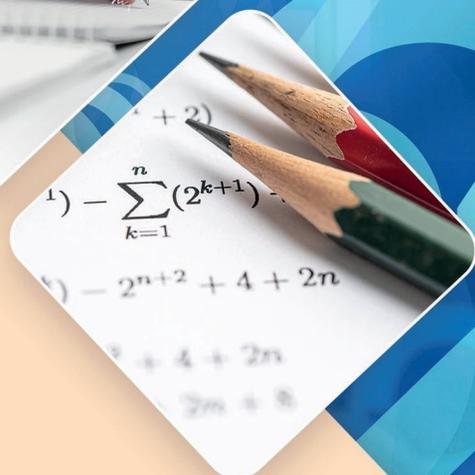
Volume

10

PROFESSORES
EM FORMAÇÃO
Saberes e práticas



ACADÊMICA
Editorial



COLEÇÃO
**PROFESSORES
EM FORMAÇÃO**
Saberes e práticas

PROFESSORES EM FORMAÇÃO:
**SABERES
E PRÁTICAS**

DOCÊNCIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM MATEMÁTICA



UNIVERSIDADE
FEDERAL DO PIAUÍ



Maria da Glória Duarte Ferro
Francisco Carpegiani Medeiros Borges
Maria do Socorro Santos Leal Paixão
Cledivan Alves dos Santos

PROFESSORES EM FORMAÇÃO:
SABERES
E PRÁTICAS

DOCÊNCIA E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS EM MATEMÁTICA


ACADÊMICA
Editorial

2022

Conselho Editorial

Dr. Clívio Pimentel Júnior - UFOB (BA)

Dra. Edméa Santos - UFRRJ (RJ)

Dr. Valdriano Ferreira do Nascimento - UECE (CE)

Dr^a. Ana Lúcia Gomes da Silva - UNEB (BA)

Dr^a. Eliana de Souza Alencar Marques - UFPI (PI)

Dr. Francisco Antonio Machado Araujo – UFDF (PI)

Dr^a. Marta Gouveia de Oliveira Rovai – UNIFAL (MG)

Dr. Raimundo Dutra de Araujo – UESPI (PI)

Dr. Raimundo Nonato Moura Oliveira - UEMA (MA)

Dra. Antonia Almeida Silva - UEFS (BA)

PROFESSORES EM FORMAÇÃO:

saberes e práticas - docência e práticas pedagógicas
em Matemática

© Maria da Glória Duarte Ferro

Francisco Carpegiani Medeiros Borges

Maria do Socorro Santos Leal Paixão

Cleidivan Alves dos Santos

Editoração

Acadêmica Editorial

Diagramação

Danilo Silva

Capa

Marcus Vínicius Machado Ramos

Ficha Catalográfica elaborada de acordo com os padrões estabelecidos no
Código de Catalogação Anglo – Americano (AACR2)

P962 Professores em formação [recurso eletrônico]: saberes e práticas –
docência e práticas pedagógicas em matemática / Maria da Glória
Duarte Ferro ... [et al.], organização. – Parnaíba, PI: Acadêmica
Editorial, 2022.
E-book.

ISBN: 978-65-5999-087-0

1. Educação. 2. Formação Docente. 3. Prática de Ensino.
4. Ensino de Matemática. 5. Inclusão. I. Ferro, Maria da Glória Duarte.
II. Título.

CDD: 370.7

Bibliotecária Responsável:
Nayla Kedma de Carvalho Santos – CRB 3ª Região/1188

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	7
<i>Maria da Glória Duarte Ferro</i>	
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E INCLUSÃO: DESAFIOS NO ENSINO DO ALUNO COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA).....	15
<i>Maria da Conceição Silva Rodrigues</i>	
<i>Maria do Socorro Santos Leal Paixão</i>	
CONTRIBUIÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA O EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO: VISÃO DOS ALUNOS.....	31
<i>Celsa Maria Gomes da Silva</i>	
<i>Maria do Socorro Santos Leal Paixão</i>	
O ENSINO DA MATEMÁTICA E A APLICABILIDADE DE JOGOS NA SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS.....	47
<i>Dalva Edite Araújo Ribeiro Aguiar</i>	
<i>Maria do Socorro Santos Leal Paixão</i>	
OS JOGOS COMO MECANISMO DE APRENDIZAGEM NAS AULAS DE MATEMÁTICA: PERCEPÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS.....	65
<i>Denilde Brito de Sousa</i>	
<i>Maria do Socorro Santos Leal Paixão</i>	
PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE UNIÃO-PI.....	85
<i>Doralice Martins de Sousa Rodrigues</i>	
<i>Maria do Socorro Santos Leal Paixão</i>	
A CALCULADORA COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DA VISÃO DOS PROFESSORES DO 6º AO 9º ANO DO MUNICÍPIO DE UNIÃO – PI.....	103
<i>Elenice Coutinho de Sousa Santos</i>	
<i>Francisco Carpegiani Medeiros Borges</i>	
ADEQUAÇÃO DAS PRÁTICAS AVALIATIVAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA AO ENEM: UMA VISÃO DE EDUCADORES E ALUNOS.....	121
<i>Everardo Barbosa Alvarenga</i>	
<i>Maria do Socorro Santos Leal Paixão</i>	

CONTRIBUIÇÕES DOS GRUPOS DE ESTUDOS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA E AUTONOMIA DE ESTUDANTES DE UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE MATIAS OLÍMPIO – PIAUÍ..... 137

Francisco Gualberto das Chagas Júnior

Francisco Carpegiani Medeiros Borges

A VISÃO DE PROFESSORES DE UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL DO MUNICÍPIO DE BARRAS – PIAUÍ SOBRE A OLÍMPIADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS (OBMEP).....157

Ilmar Ferreira de Oliveira

Francisco Carpegiani Medeiros Borges

A VISÃO DOS PROFESSORES DE ESCOLAS DO MUNICÍPIO DA CIDADE DE UNIÃO-PIAUÍ SOBRE A PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA DA PROVA BRASIL.....175

Jucélia Mendes Silva Lima

Francisco Carpegiani Medeiros Borges

A VISÃO DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE UNIÃO – PIAUÍ SOBRE O USO DE JOGOS MATEMÁTICOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA..... 189

Maria dos Remédios Silva Sousa

Francisco Carpegiani Medeiros Borges

A VISÃO DE ALUNOS E PROFESSORES ACERCA DAS DIFICULDADES DE ALUNOS DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE UNIÃO - PIAUÍ COM AS OPERAÇÕES MATEMÁTICAS 203

Renato da Silva

Francisco Carpegiani Medeiros Borges

SOBRE A ORGANIZAÇÃO E O(A)S AUTORE(A)S..... 221

APRESENTAÇÃO

Maria da Glória Duarte Ferro

O Programa Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica (Parfor) está inserido na Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica, instituída pelo Decreto nº 6.755/2009, e se configura como uma ação conjunta do Ministério da Educação (MEC), por intermédio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), em colaboração com Estados, Distrito Federal e Municípios, por intermédio das Secretarias de Educação e das Instituições de Ensino Superior (IES), visando contribuir para a adequação da formação inicial dos professores em serviço na rede pública de educação básica.

Ao longo de 12 (doze) anos (2010 - 2022) de implementação do Parfor na Universidade Federal do Piauí (UFPI) foram ofertados 15 (quinze) cursos (Artes Visuais, Ciências Biológicas, Ciências da Natureza, Ciências Sociais, Educação Física, Filosofia, Física, Geografia, História, Letras Inglês, Letras Libras, Letras Português, Matemática, Música e Pedagogia) e implantadas 112 (cento e doze) turmas (49 turmas de 1^a Licenciatura e 63 de 2^a Licenciatura), distribuídas em 10 (dez) municípios (Batalha, Bom Jesus, Currais, Esperantina, Floriano, Luzilândia, Parnaíba, Picos, Teresina e Uruçuí), totalizando 3.662 (três mil seiscentos e sessenta e dois) professores da educação básica matriculados no Programa.

Do total de turmas implantadas no Parfor / UFPI, 07 (sete) são do curso de Matemática: 01 turma de primeira licenciatura em Picos (2010.1); 01 turma de segunda licenciatura em Parnaíba, 01 turma de primeira licenciatura em Picos, 02 turmas de

primeira licenciatura e 01 turma de segunda licenciatura em Teresina (2011.2); 01 turma de segunda licenciatura em Teresina (2016.1).

O volume 10 da Coleção *Professores em Formação: Saberes e Práticas* reúne 12 (doze) artigos resultantes de estudos investigativos situados na tradição da pesquisa qualitativa¹, desenvolvidos no período letivo 2018.2 pelos cursistas da última turma do Curso de Matemática (2^a Licenciatura) implantada em Teresina, sob a coordenação dos professores formadores ministrantes da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), *Francisco Carpegiani Medeiros Borges* e *Maria do Socorro Santos Leal Paixão*. Os trabalhos foram realizados nas escolas e nas áreas de atuação dos autores, orientados para a intervenção na prática docente, com vistas à melhoria e atualização do ensino em conformidade com as normativas do Parfor (BRASIL, 2009).

Em *EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E INCLUSÃO: DESAFIOS NO ENSINO DO ALUNO COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)*, *Maria da Conceição Silva Rodrigues* e *Maria do Socorro Santos Leal Paixão*, apresentam os resultados de uma pesquisa desenvolvida em duas escolas da rede pública municipal de ensino, situadas no município de Piri-piri (PI), objetivando investigar o processo de ensino de Matemática para um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA). As pesquisadoras concluem reafirmando que o professor tem papel fundamental na inclusão dos alunos com TEA no contexto escolar, mas que é preciso também investimentos e políticas públicas voltadas para a inclusão, além da reestruturação da escola, o apoio da família e de outros profissionais que possam contribuir para a evolução desses educandos.

1 Abordagem investigativa interessada na compreensão dos sentidos e significados que os atores sociais atribuem ao problema ou questão investigada em seu contexto social, político e histórico (CRESWELL, 2010; FERRO, 2020).

O texto *CONTRIBUIÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA O EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO: VISÃO DOS ALUNOS*, de autoria de Celsa Maria Gomes da Silva e Maria do Socorro Santos Leal Paixão, trata de uma pesquisa sobre a visão dos alunos do Ensino Médio de uma escola de José de Freitas (PI) sobre a contribuição do Ensino da Matemática para o ENEM. O estudo aponta várias sugestões apresentadas pelos entrevistados para melhoria das práticas pedagógicas no ensino da Matemática na escola pesquisada, tais como: aulas de reforço, estudo das operações fundamentais, mais acompanhamento e aprimoramento da base da matemática, investimento e criação de oficinas de matemática, diversificação e articulação entre conteúdos.

No texto intitulado *O ENSINO DA MATEMÁTICA E A APLICABILIDADE DE JOGOS NA SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS*, Dalva Edite Araújo Ribeiro Aguiar e Maria do Socorro Santos Leal Paixão apresentam os resultados de uma pesquisa realizada em duas escolas estaduais e em uma instituição especializada no município de União (PI), objetivando investigar como os professores das Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) utilizam os jogos no ensino da matemática no Atendimento Educacional Especializado (AEE). Os dados revelam que as professoras planejam o trabalho de acordo com as necessidades e habilidades dos educandos, evidenciando que o uso de jogos no ensino de matemática beneficia todos os alunos, independente da deficiência ou condição que apresente.

Como o uso de jogos pode ajudar na construção do conhecimento matemático do aluno? Esta foi a questão que mobilizou o estudo realizado por Denilde Brito de Sousa e Maria do Socorro Santos Leal Paixão objetivando investigar as contribuições do uso de jogos na construção do conhecimento matemático, na perspectiva de professores de Matemática e alunos do 9º ano do ensino fundamental ao 3º ano do Ensino Médio. Os resultados apresentados no texto *OS JOGOS COMO MECANISMO DE*

APRENDIZAGEM NAS AULAS DE MATEMÁTICA: PERCEPÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS revelam que os professores utilizam jogos matemáticos como método lúdico de construção do conhecimento e que os alunos também consideram os jogos importantes na aprendizagem matemática pela sua dinamicidade e ludicidade.

Buscando caracterizar a prática docente no ensino de Matemática, Doralice Martins de Sousa Rodrigues e Maria do Socorro Santos Leal Paixão realizaram um estudo em uma escola pública localizada na zona rural no Município de União-(PI), que atende alunos do Ensino Fundamental II. Os resultados da investigação são apresentados pelas pesquisadoras no texto *PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE UNIÃO-PI* e evidenciam a necessidade de avanços na prática docente, sobretudo em relação à organização do currículo, tendo em vista que os conteúdos trabalhados estão limitados aos propostos no livro didático, o que pode configurar uma prática docente tradicional.

Qual a visão dos professores sobre o uso da calculadora em sala, durante as aulas? Quais os aspectos positivos e negativos ressaltam sobre o uso da calculadora? Que dificuldades enfrentam no uso desta ferramenta? Foram essas inquietações que motivaram a realização de uma pesquisa objetivando analisar as concepções dos docentes que atuam nas séries finais do ensino fundamental, em escolas públicas de União (PI) sobre o uso da calculadora nas aulas de Matemática. Em *A CALCULADORA COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DA VISÃO DOS PROFESSORES DO 6º AO 9º ANO DO MUNICÍPIO DE UNIÃO – PI*, Elenice Coutinho de Sousa Santos e Francisco Carpegiani Medeiros Borges apresentam os resultados do estudo afirmando que os professores investigados demonstram uma visão otimista do uso da calculadora nas aulas de matemática, mas que ainda há algumas limitações no uso desta ferramenta por alguns docentes como, por exemplo, o seu uso restrito aos alunos que já dominam as operações fundamentais.

Em *ADEQUAÇÃO DAS PRÁTICAS AVALIATIVAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA AO ENEM: UMA VISÃO DE EDUCADORES E ALUNOS*, Everardo Barbosa Alvarenga e Maria do Socorro Santos Leal Paixão abordam um estudo que objetivou investigar como as práticas avaliativas dos professores de Matemática de uma escola do Ensino Médio do município piauiense de José de Freitas se volta para o ENEM, na perspectiva de educadores e alunos. Os dados conclusivos evidenciam que alunos e professores da escola pesquisada consideram que as práticas avaliativas em Matemática contribuem para que os estudantes tenham bom desempenho no ENEM.

No texto intitulado *CONTRIBUIÇÕES DOS GRUPOS DE ESTUDOS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA E AUTONOMIA DE ESTUDANTES DE UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE MATIAS OLÍMPIO – PLAUÍ*, Francisco Gualberto das Chagas Júnior e Francisco Carpegiani Medeiros Borges apresentam uma pesquisa que teve como objetivo analisar a contribuição de grupos de estudos no processo de aprendizagem em Matemática e autonomia dos estudantes de uma escola do município de Matias Olímpio (PI). Fundado no pensamento de Lev Vygotsky sobre o desenvolvimento psicológico humano, o estudo confirma que todos os alunos reconhecem uma melhoria em suas aprendizagens e atribuem isso à participação nos encontros do grupo de estudos. Os resultados obtidos são instigantes e culminaram com a seguinte indagação dos pesquisadores: *por que continuar a aprisionar os estudantes numa sala, sentados enfileirados, ouvindo explicações que parecem não ter significado ou utilidade alguma e obtendo resultados pífios se os próprios estudantes deixam claro que precisam sentir-se livres e motivados a aprender, que podem sim aprender, mas não da forma como é exigido deles?*

Em *A VISÃO DE PROFESSORES DE UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL DO MUNICÍPIO DE BARRAS – PLAUÍ SOBRE A OLÍMPIADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS (OBMEP)*, Ilmar Ferreira de Oliveira e

Francisco Carpegiani Medeiros Borges abordam uma pesquisa que buscou responder a seguinte pergunta: *Qual a visão dos professores sobre o desempenho dos alunos na OBMEP em uma escola da zona rural de Barras entre os anos de 2013 a 2017?* Os pesquisadores concluem que os professores entrevistados dão pouca importância para a prova da OBMEP e enfatizam a necessidade de uma investigação mais abrangente que focalize a percepção dos alunos sobre os conteúdos trabalhados e as dificuldades de aprendizagem que enfrentam na olimpíada.

O texto *A VISÃO DOS PROFESSORES DE ESCOLAS DO MUNICÍPIO DA CIDADE DE UNIÃOPLAUI SOBRE A PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA DA PROVA BRASIL* traz uma pesquisa realizada por Jucélia Mendes Silva Lima e Francisco Carpegiani Medeiros Borges visando analisar a visão de professores de duas escolas públicas de Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) da rede municipal de União (PI) sobre a proficiência em Matemática dos alunos na Prova Brasil e sua relevância no contexto escolar. O estudo é concluído evidenciando que na visão dos professores entrevistados os resultados da Prova Brasil não estão conseguindo alcançar a meta prevista em virtude de dificuldades encontradas na preparação da olimpíada, como a falta de suporte da secretaria de educação e o baixo nível de aprendizagem dos alunos que chegam no 9º ano.

Em *A VISÃO DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE UNIÃO – PLAUI SOBRE O USO DE JOGOS MATEMÁTICOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA*, Maria dos Remédios Silva Sousa e Francisco Carpegiani Medeiros Borges apresentam os resultados de uma pesquisa realizada em uma escola estadual da cidade de União (PI) que objetivou analisar as estratégias que as professoras de Matemática usam na aplicação dos jogos em sala de aula e sua contribuição para o aprendizado dos estudantes. Os resultados do estudo evidenciam que as professoras concordam que os jogos matemáticos contribuem no processo de ensino e de

aprendizagem, devendo ser usados como ferramentas porque enriquecem e transformam a rotina da sala, motivando os alunos a aprenderem de forma lúdica e criativa.

A VISÃO DE ALUNOS E PROFESSORES ACERCA DAS DIFICULDADES DE ALUNOS DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE UNIÃO - PIAUÍ COM AS OPERAÇÕES MATEMÁTICAS é o título do texto escrito por Renato da Silva e Francisco Carpegiani Medeiros Borges. Nele os autores apresentam os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo geral analisar as causas e consequências das dificuldades de assimilação das operações básicas da Matemática vivenciadas pelos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública localizada no município de União (PI) com relação às operações fundamentais; adição, subtração, multiplicação e divisão. O estudo reafirma que as dificuldades de aprendizagem estão muitas vezes associadas ao tabu tanto de alunos quanto de professores em relação à Matemática e enfatiza a importância de um ensino bem planejado e conectado com a realidade dos estudantes, de modo a envolvê-los no processo de ensinar e aprender matemática.

Com a publicação desta obra ampliamos o trabalho iniciado no volume 1 da Coleção *Professores em Formação: Saberes e Práticas* reiterando o nosso compromisso de colocar à disposição de outros profissionais as produções resultantes das experiências formativas vivenciadas por intermédio do Parfor na UFPI.

Esperamos que a leitura deste livro provoque outras questões investigativas e se constitua em novas ideias e possibilidades valiosas para o desenvolvimento do processo de ensinar e aprender Matemática na educação básica.

Teresina, 13 de outubro de 2022.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 11 de fevereiro de 2009. Estabelece Diretrizes Operacionais para a implantação do Programa Emergencial de Segunda Licenciatura para Professores em exercício na Educação Básica Pública a ser coordenado pelo MEC em regime de colaboração com os sistemas de ensino e realizado por instituições públicas de Educação Superior. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 de fevereiro de 2009, Seção 1, p. 16, Brasília, DF, 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2009/rcp01_09.pdf. Acesso em: 8 out. 2022.

CRESWELL, John. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Tradução: Magda Lopes. Porto Alegre: Artmed, 2010.

FERRO, Maria da Glória Duarte. **De Teresina ao Cafundó: travessias de formação e ressignificação da prática docente de egressas do Parfor/UFPI**. 2020. 372 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade federal do Piauí – UFPI. Teresina, 2020.

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E INCLUSÃO: DESAFIOS NO ENSINO DO ALUNO COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Maria da Conceição Silva Rodrigues

Maria do Socorro Santos Leal Paixão

INTRODUÇÃO

Desde a década de 1990 a escolarização dos educandos público-alvo da educação especial (PAEE) vem acontecendo nas escolas regulares. A inclusão escolar desses alunos trouxe mudanças para as escolas que agora são obrigadas a ensinar todos os alunos, o que tem gerado muitos debates. Dentre esses alunos os que têm Transtorno do Espectro autista (TEA) desafiam a escola e os professores, inclusive os de Matemática, a criarem novas práticas para ensiná-los.

A discussão da temática da inclusão social no ambiente escolar torna-se necessária diante de tantos relatos de anseios, insegurança e medo dos professores em receber um aluno PAEE, particularmente aqueles com TEA, em sala de aula. Ademais, é necessário que os professores discutam sobre estratégias que visem garantir o acesso e a permanência do educando na escola, bem como a participação deste nas atividades escolares, visto que além da socialização, é necessário que a escola assegure a ele o aprendizado acadêmico.

A motivação para estudar este tema surgiu da inquietação dessa pesquisadora diante do desafio de ensinar um aluno com TEA, além de também estar associada às vivências no estágio, momento em que nos deparamos com um discente que apresentava essa condição, no ensino fundamental. A escolha justifica-se pela relevância social da temática no contexto atual

no qual é exigida uma nova postura da escola para que se torne um ambiente de construção do conhecimento, que favoreça o desenvolvimento global do sujeito, e que os alunos inseridos nesse processo, independente das dificuldades e particularidades, sejam beneficiados com os processos de escolarização. Nesse sentido, faz-se necessário organizar propostas pedagógicas condizentes com as especificidades dos alunos com vistas ao desenvolvimento de suas habilidades e potencialidades.

A inclusão escolar do PAEE é para escola ainda um desafio a ser enfrentado e, no caso do aluno com autismo esse desafio é ainda maior, razão pela qual precisamos socializar os conhecimentos sobre a temática já produzidos pela ciência. Não há dúvidas de que o professor tem papel central no processo de inclusão escolar, pois suas práticas serão decisivas para o êxito desse processo. Assim, faz-se necessário que esse profissional conheça as diferentes necessidades dos alunos para que possa organizar práticas com vistas a garantir o acesso, permanência, participação e aprendizagem do aluno (COSTA, 2006).

No caso do ensino de Matemática, há uma dificuldade adicional para se efetivar a inclusão pelo fato dessa disciplina ser representada pelos alunos como muito difícil, responsável muitas vezes pelo baixo desempenho acadêmico destes. No entanto, entendemos que nenhum professor pode ser excluído desse processo. Considerando todos os aspectos levantados, propomos essa pesquisa que pretende responder ao seguinte problema: Como está ocorrendo o processo de ensino de Matemática para o aluno com TEA?

De acordo com essa problemática, o estudo tem como objetivo geral investigar o processo de ensino de matemática para um aluno com TEA. Foram formulados os seguintes objetivos específicos: Descrever as atividades didáticas realizadas pelo professor de Matemática para promover a aprendizagem dos alunos com TEA; analisar as estratégias e recursos adotados

pelo professor de Matemática para o ensino do aluno com TEA; identificar as dificuldades enfrentadas pelo professor no ensino de Matemática para o aluno com TEA.

INCLUSÃO E O ENSINO DA MATEMÁTICA

A inclusão escolar, assunto muito discutido atualmente no meio científico, ainda gera contradições, dúvidas e incertezas devido à dificuldade encontrada pela escola em desenvolver práticas inclusivas em uma perspectiva para todos, como propõe a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2007).

Para que a inclusão seja uma realidade, é preciso rever políticas públicas e práticas pedagógicas, além de outras barreiras não só arquitetônicas, mas também atitudinais, impeditivas da aprendizagem do PAEE. Em outras palavras, o professor é desafiado diariamente a propor boas práticas pedagógicas.

Em relação à Matemática, ela deve ser ensinada de forma que o conhecimento lógico matemático seja construído pelo aluno por meio de uma situação em que ele mesmo perceba a utilidade da Matemática para resolver algo. Parte-se, então, dessa situação contextualizada para a abstração dos conceitos matemáticos, conforme Lorenzato (2006). Ou seja, utilizar o que foi aprendido em outras situações.

Para Silva (2014) os professores em suas práticas pedagógicas, devem inserir métodos e recursos que despertem à atenção do aluno e torne a disciplina mais prazerosa e interessante, visto que, o uso da disciplina e aplicabilidade dos números no cotidiano e na vida em sociedade se faz necessário nas relações comerciais, nas medições de espaço e tempo, entre outros, mesmo que de forma involuntária.

O ensino da Matemática para o aluno com TEA

Pensar sobre o ensino de Matemática para alunos com TEA, nos obriga a discorrer um pouco sobre esse transtorno, para em seguida, tratarmos de um ensino adequado para ele.

Moreira (2005 apud PAPIM; SANCHES 2013) afirma que o Transtorno do Espectro Autista é uma descoberta recente dentre as psicopatologias do desenvolvimento. Seu primeiro registro foi considerado pelo psicanalista Bruno Bettelheim, que a definiu como uma doença relacional, centralizada no problema na relação didática, entre a mãe e o bebê, por isso, o uso da expressão “mãe geladeira”, pois os fatores ambientais eram até então, apontando como um dos fatores para a causa do autismo.

Sato (2008, apud, SILVA, 2014) afirma que boa parte dos sintomas do autismo, podem ser identificadas nos cinco primeiros anos de vida, sendo que no segundo ano de vida, observa-se, o nível de desenvolvimento da criança, onde já se pode identificar algum grau de retardamento mental.

Assim, como o diagnóstico e as causas do autismo não são facilmente identificáveis, o tratamento é complexo, pois faz-se necessário considerar a particularidade de cada indivíduo, visto que pode se apresentar em diferentes níveis de desenvolvimento, como: capacidade intelectual, nível de linguagem em graus variantes do mais avançado, ao moderado, dessa forma, deve-se levar em consideração fatores que influenciam no tratamento, como: a idade em que se inicia o tratamento, a forma com será feita a intervenção, a personalidade do indivíduo e metodologia usada, pois em alguns casos.

Embora se trate de um quadro complexo que varia de indivíduo para indivíduo, algumas características são bem gerais e marcantes, como:

Tendência ao isolamento, ausência de movimento antecipatório, dificuldades na comunicação, alterações na linguagem, com ecolalia e inversão pronominal, problemas comportamentais com atividades e movimentos

repetitivos, resistência à mudanças e limitação de atividade espontânea, bom potencial cognitivo, embora não demonstrado, capacidade de memorizar grande quantidade de material sem sentido ou efeito prático, dificuldade motora global e problemas com a alimentação. (KANNER, apud MENEZES, 2012, p. 37).

Neste sentido, é imprescindível que o aluno com TEA seja encorajado constantemente, reconhecendo seu potencial e acreditando em si mesmo. Quando esse sujeito é estimulado e suas especificidades são respeitadas, são grandes as chances de desenvolvimento e evolução, tanto nos aspectos cognitivo e emocional quanto no aspecto social.

É importante salientar que os professores devem envolver-se no processo educativo, relacionando os conteúdos matemáticos com a real necessidade do aluno com TEA, respeitando o momento de aprendizagem de cada um, visto que comumente apresentam características bem particulares, detêm seu próprio mundo e demonstram atrações por objetos específicos

Silva (2014) defende que o discente com TEA precisa de atividades lúdicas e concretas que desenvolvam o seu raciocínio lógico e memorização, facilitando assim a sua aprendizagem. Em se tratando da educação inclusiva e o ensino de matemática, compreende-se que as dificuldades apresentadas pelos alunos com TEA devem ser encaradas como um momento que necessita ainda mais a colaboração e compreensão dos professores para que os alunos possam se desenvolver social e intelectualmente, visto que entender esta síndrome é um desafio enfrentado por muitos pesquisadores que buscam respostas ainda não encontradas.

É importante destacar que o uso de regras é extremamente relevante tanto na vida pessoal quanto na vida acadêmica de alunos com TEA, já que eles tendem a seguir de forma literal os comandos recebidos. Esse aluno, especificamente, sente a necessidade de saber previamente o que tem que fazer e de certa forma as regras o tranquiliza e traz previsibilidade

ao seu cotidiano. Os estudos registram sua dificuldade em compreender conceitos abstratos e conseqüentemente sua necessidade em estabelecer relações concretas acerca dos conceitos matemáticos com os quais teve contato. (SILVA, GAIATO; REVELES,2012).

A contribuição dos jogos e materiais concretos no ensino da Matemática

Nacarato (2005) declara que há algum tempo vem sendo discutida a questão do uso do material palpável em sala de aula como facilitador da aprendizagem matemática, entendendo como material concreto os objetos manipuláveis que os alunos podem tocar, mexer, organizar e representar. Para Lorenzato (2006) os materiais concretos podem ser um excelente recurso para o aluno construir seu saber matemático.

O que deve ser considerado, não é o uso ou não uso dos materiais, mas o objetivo que o professor tem ao utilizar qualquer objeto manipulável. É necessário, de acordo com Nacarato (2005), que o professor explore ao máximo o material para que sejam trabalhados todos os conteúdos matemáticos possíveis, de forma que, mediante sua própria observação e manipulação dos materiais disponibilizados intencionalmente pelo professor, construa saberes relacionados à disciplina adquirindo, portanto, uma aprendizagem prazerosa e significativa.

Os jogos por sua vez, no seu contexto geral, tornam a aprendizagem da matemática, mais leve e divertida, pois desperta a curiosidade do jogador, a resolver problemas, criando estratégias, para alcançar seus objetivos, além de ajudar no comportamento, no cumprimento das regras, entretanto, funcionará com a criança autista, visto que, apresentam dificuldades de socialização e comunicação. Silva e Silva (2012), em um estudo de caso, apresentam os jogos cooperativos como uma alternativa, para a socialização, afetividade e desenvolvimento cognitivo para criança autista.

Cortez (1999, apud, SILVA; SILVA, 2012), verificou em um grupo de alunos do ensino fundamental, avanços significativos no nível de elevação da autoestima e inclusão, usando jogos cooperativos, chegando à conclusão de que a aplicação de jogos interativos, desperta no aluno, a capacidade de refletir sobre um problema, a melhoria de comportamento (afetividade), e na integração social de forma divertida. Os jogos são recreativos e trabalham o intelecto, de maneira otimista sem que ocasione fadiga mental, pois a competitividade, e adrenalina que o corpo produz, de forma involuntária em alguns tipos de jogos, envolvem o jogador de forma que o mesmo socialize mesmo sem perceber.

Silva (2014) sinaliza que o autista, no campo da matemática, necessita de atividades extremamente contextualizadas e que consigam penetrar no seu campo de afetividade, dentro da sua vivência. Os jogos matemáticos embora não necessariamente apresentem contextualização, apresentam regras, desafios e obstáculos, que podem ser explicadas tanto de forma verbal, como demonstrativa (prática), facilitando assim a compreensão da criança com TEA.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

O estudo foi desenvolvido em duas escolas da rede pública municipal de ensino, situadas no município de Piri-piri (PI), escolhidas pelo fato de sua localização ser próxima a residência da pesquisadora, portanto, justifica-se pelo fato ser mais acessível.

Foram participantes dessa pesquisa dois professores de Matemática do ensino fundamental, lotados nas escolas *lócus* da pesquisa, escolhidos por terem em suas turmas um aluno com TEA. A fim de preservar a identidade dos participantes, eles serão chamados de PL (sexo feminino, 40 anos, 18 anos de experiência) e PF (sexo masculino, 32 anos, um ano de experiência). Os professores selecionados têm formação em

Pedagogia e Matemática. Possuem também especialização em educação e certa experiência na área pedagógica, principalmente por estarem no momento atendendo o público alvo da pesquisa. As informações foram obtidas através de uma entrevista semiestruturada com os professores, contendo questões que abordam os desafios no processo de ensino de Matemática a aluno com TEA.

Assim, a pesquisa foi desenvolvida, considerando as seguintes etapas: 1) Leitura de textos que encaminhem os alunos à análise da relação proposta; 2) Elaboração do(s) instrumento(s) de pesquisa (questionário, entrevista, fichas, formulários etc.); 3) Pesquisa de campo com aplicação do instrumento de pesquisa; 4) Sistematização e organização dos dados; 5) Análise dos dados coletados; 6) Elaboração do artigo final.

Esse estudo insere-se na proposta de uma pesquisa qualitativa, visto que essa classificação adota diversos instrumentos para a investigação de um estudo que envolve pessoas, acontecimentos e os locais que constituem os objetos da temática abordada com ênfase para os fenômenos sociais e educativos (CHIZZOTTI, 2003). Trata-se de uma pesquisa descritiva que, segundo Barros e Lehfeld (2007), é aquela em que se realiza o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nessa sessão são apresentados os resultados obtidos nessa pesquisa através de entrevista com dois professores de escolas municipais da cidade de Piripiri, objetivando investigar o processo de ensino de Matemática para um aluno com TEA. Como já foi informado anteriormente, para preservar a identidade dos professores participantes do estudo, eles serão identificados pelas letras PL e PF.

Os dados obtidos foram analisados a partir do referencial teórico adotado e estão organizados nas seguintes categorias: Concepção de inclusão, o ensino de Matemática para aluno com TEA e dificuldades enfrentadas pelos professores.

Quanto à concepção de inclusão, os professores foram solicitados a emitirem sua opinião sobre essa questão e ambos foram enfáticos em afirmar que ela ainda está em processo de construção, como pode ser verificado nas falas abaixo:

“Ainda estamos engatinhando. Inclusão é algo bem mais abrangente do que o presente nas escolas de hoje.”(PF)

“A inclusão ainda não aconteceu de fato, temos muito que crescer, evoluir para termos uma inclusão que de verdade aconteça, mais investimento em profissionais e políticas públicas poderiam ser citadas.”(PL)

Para os professores a inclusão ainda não acontece efetivamente. Por ser algo muito abrangente, consideram que ainda estamos dando os primeiros passos e ainda temos muito que avançar e para tanto, há a necessidade de mais investimentos e políticas públicas voltadas para inclusão. A opinião dos professores tem apoio na literatura, especialmente no pensamento de Silva (2007, p. 55) ao afirmar:

Uma escola regular, tal como se encontra estruturada hoje, não se torna automaticamente uma escola inclusiva somente por admitir alguns alunos com deficiência em suas turmas. Uma escola só se torna inclusiva depois que se reestrutura para atender à diversidade dos alunos em suas necessidades especiais, em suas habilidades e estilos de aprendizagem.

Outra indagação feita aos professores foi sobre o que pensam acerca da questão da aprendizagem dos alunos com TEA e os mesmos manifestaram as seguintes opiniões:

“Dado a sua baixa concentração e frequência nas aulas, diria que está aprendendo de forma ainda tímida.”(PL)

“Os alunos com TEA que estão presentes na classe, possuem um desenvolvimento satisfatório, um deles desenvolve cálculos e interpretação normalmente, sua leitura é boa; o outro é excelente em cálculos matemáticos e em relação a leitura ainda está em fase de desenvolvimento, mas consegue responder qualquer questão de interpretação com o auxílio da leitura de outra pessoa.”(PF)

Sabemos que o TEA é um transtorno complexo, cujas características variam em um *continuum* que vai de leve a severo comprometimento. Observando os relatos dos professores, é possível constatar que os alunos com TEA por eles atendidos, apresentam grau de comprometimento variado, pois, enquanto o professor PL declara que seu aluno possui baixa concentração, o professor PR informa que seus alunos apresentam desempenho escolar satisfatório, um deles com bom desempenho em Língua Portuguesa, atestado pela fluência em leitura e habilidade de compreensão de textos, e o outro em Matemática, demonstrando excelente desempenho em cálculos.

As pessoas com TEA trazem consigo algumas especificidades no seu comportamento de modo que chama atenção das pessoas que se relacionam com elas diretamente tais como familiares e professores. Algumas características são visivelmente identificadas. No convívio, por exemplo, é possível perceber que elas costumam isolar-se “dentro do seu próprio mundo”, o que dificulta a interação com outras pessoas, ocasionando também dificuldade na comunicação. Podem ser hiperativas ou muito passivas, sua personalidade é algo inconstante (BRASIL, 2003)

Alguns apresentam também déficit de atenção, causando assim um aprendizado bastante lento e também são apegados a rotina. Destaca-se ainda que dificilmente mantêm contato visual, obedecem às ordens ou atendem quando são chamadas. Os autistas também possuem apego a determinados objetos e costumam apresentar comportamentos gestuais repetitivos. É

possível perceber que cada aluno tem uma forma diferente de reação, porém maior parte possui a dificuldade de interação e dificuldade na linguagem.

Na sequência procuramos conhecer alguns aspectos relacionados ao trabalho do professor no ensino da Matemática para o aluno com TEA. O primeiro deles foi relacionado às atividades didáticas que desenvolvem com esses alunos. As informações obtidas encontram-se no quadro seguinte.

Quadro 1- Atividades didáticas desenvolvidas com o aluno com TEA

PROFESSOR	RESPOSTAS
PL	As atividades são em geral divertidas e desenvolvidas sempre procurando promover o desenvolvimento das habilidades cognitivas, de comunicação pessoal e sensoriais.
PF	São as mesmas que os outros alunos realizam (produção, interpretação, questionários, etc.), pois os mesmos desenvolvem normalmente sem dificuldades.

Fonte: Dados extraídos das entrevistas (2018)

Mediante as respostas fornecidas na questão citada, percebe-se que neste caso, não ocorre a exclusão do aluno com TEA, que o aluno é inserido positivamente por ambas as instituições, e que isso se torna um ponto positivo para a pesquisa, visto que, é muito importante a colaboração dos envolvidos para o desenvolvimento do trabalho. Portanto, é perceptível que a prática pedagógica utilizada pelos docentes investigados está de acordo com aquilo que propõe Silva (2014) ao defender que os professores em suas práticas pedagógicas, devem inserir métodos e recursos que despertem à atenção do aluno e torne a disciplina mais prazerosa e interessante.

O autor citado argumenta que o uso da disciplina e aplicabilidade dos números no cotidiano e na vida em sociedade se faz necessário nas relações comerciais, nas medições de espaço e tempo, entre outros, mesmo que de forma involuntária.

Entretanto, cabe a ressalva de que o professor PL não informou quais atividades utiliza, visto que seu aluno, conforme informou anteriormente, apresenta certo comprometimento que exigiria alguma adaptação curricular para promover a inclusão desse aluno. No seu relato o professor PR atesta que utiliza as mesmas atividades usadas para os demais alunos, fato que se justifica pela informação anterior de que esses alunos apresentam bom desempenho acadêmico.

Outro aspecto investigado diz respeito ao uso de jogos pelo professor para o ensino de Matemática para o aluno com TEA. As informações encontram-se no Quadro 2.

Quadro 2 - Utilização de jogos pelos professores

PROFESSOR	RESPOSTAS
PL	‘Uso os mais variados possíveis, privilegiando o colorido, acessíveis e fácil manuseio como blocos lógicos, material dourado, quebra cabeça, ábaco, tangran e outros similares.’
PF	‘Utilizo sempre que o conteúdo se adequa uma utilização de jogos, tento utilizá-lo para melhor compreensão e interação do aluno com o conteúdo.’

Fonte: Dados extraídos das entrevistas (2018)

Com relação à aplicação de jogos é notório a preocupação dos professores em utilizá-los em sala de aula para promover uma aprendizagem significativa e participativa. Esse pensamento dialoga com Silva e Almeida (2012), quando abordam a importância da utilização de jogos para alcançar objetivos de forma mais leve e divertida, despertar a curiosidade do jogador para resolver problemas, além de ajudar no comportamento, no cumprimento das regras e na socialização.

Segundo esses autores, os jogos além de desenvolver o potencial intelectual do aluno, são recreativos, permitindo que o aprendizado ocorra de forma prazerosa. Em relação ao aluno com autismo, a utilização de jogos no ensino de Matemática é extremamente importante, pois sabemos que o indivíduo

com essa condição necessita de atividades contextualizadas e que envolvam a afetividade. O fato de os jogos apresentarem regras, desafios e obstáculos, facilita a compreensão do aluno.

Por fim, procuramos saber quais as dificuldades enfrentadas pelos professores para ensinar Matemática para os alunos com TEA, pois sabemos que ensinar alunos com essa condição é um desafio para o professor da classe comum. As informações obtidas estão apresentadas no Quadro 3.

QUADRO 3 - dificuldades enfrentadas pelo professor

PROFESSOR	DIFICULDADES
PL	Falta de apoio pedagógico como também recursos precários e participação da família.
PF	Até o momento, nenhuma dificuldade, pois interagem normalmente, acompanham a aula e compreendem o conteúdo explanado.

Fonte: Dados extraídos das entrevistas (2018)

Pode-se observar pelas respostas dos entrevistados que, em relação às dificuldades enfrentadas para realizarem seu trabalho, as repostas diferem. Enquanto o professor PF afirma não possuir nenhuma dificuldade, o PL aponta que a falta de apoio pedagógico, a precariedade de recursos e a participação da família são as maiores dificuldades enfrentadas. As respostas distanciam-se de outras pesquisas e da própria literatura em que a formação do professor aparece como uma das dificuldades mais citadas.

Acreditamos que o papel do professor é fundamental para o desenvolvimento do aluno com TEA, mas o mesmo necessita do apoio de toda equipe pedagógica e da família, pois a inclusão só será efetivada com a formação de redes de apoio.

Portanto, vale salientar, que é preciso haver um compromisso de toda equipe que compõe a instituição de ensino. Inicialmente, a escola como um todo se reúne para o acolhimento desse aluno, fazendo com que ele sinta-se confortável neste espaço.

As propostas de educação inclusiva vêm, historicamente, se estruturando em maior proporção, convidando a escola brasileira a rever sua organização interna a partir da avaliação de suas metas na escolarização de pessoas com deficiências. Na perspectiva de viabilizar o acesso ao conhecimento do aluno com o TEA, é imprescindível uma organização pedagógica sistemática, como também a preparação de quem está à frente da instituição de ensino, ministrando esses conhecimentos, a fim de atingir uma grande quantidade de alunos. (BAPTISTA, 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste estudo foi investigar o processo de ensino de Matemática para alunos com TEA. Para tanto, procuramos descrever as estratégias de ensino utilizadas pelos professores para o processo de inclusão destes alunos, identificar os recursos utilizados, como também conhecer as dificuldades enfrentadas por esses professores ao realizar seu trabalho.

Mediante a realização do estudo foi possível perceber que os professores entrevistados acreditam que a inclusão ainda não acontece efetivamente, ainda está em processo de construção. De acordo com os relatos, a falta de políticas públicas e investimento na qualificação dos profissionais em educação são fatores que dificultam a inclusão desses educandos.

A respeito das atividades didáticas, apenas um professor explicitou as atividades realizadas, de modo que não é possível afirmar se um dos professores utiliza algum tipo de adaptação curricular para que seu aluno com TEA tenha acesso ao currículo.

Ainda, segundo afirmado por eles, os recursos utilizados são insuficientes para que os objetivos sejam alcançados e embora um professor tenha afirmado que não encontra nenhuma dificuldade para realizar seu trabalho, o outro afirma que a falta de apoio pedagógico como também recursos precários e participação da família dificultam sua prática pedagógica.

Respondendo o nosso problema de pesquisa podemos afirmar que os professores investigados estão conduzindo o ensino da Matemática para o aluno com TEA a partir do uso de jogos variados, visando facilitar a compreensão sobre os conteúdos estudados.

Assim, podemos dizer que os professores pesquisados demonstram empenho e dedicação em seu fazer pedagógico, ambos procuram inserir os jogos como recurso que facilita a compreensão dos conteúdos, além de estimular a interação e participação dos alunos com TEA.

Concluimos esse estudo reafirmando que o papel do professor é de fundamental importância para que ocorra a inclusão dos alunos com TEA no ambiente escolar, mas que o mesmo sozinho não é o suficiente para a concretização dessa inclusão. Mesmo utilizando uma prática pedagógica dinâmica, participativa e significativa é também de extrema importância investimentos e políticas públicas voltadas para inclusão, além de reestruturação da escola, apoio da família e de outros profissionais que possam contribuir para a evolução desses educandos.

REFERÊNCIAS

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2007. 47.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da educação Inclusiva**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducspecial.pdf>. Acesso em: 07 jul. 2015.

CHIZZOTTI, Antônio. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**. v. 16, Braga, Portugal, 2003. Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, 2007. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/politica.pdf>> Acesso em: 05 dez. 2013.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. rev. Campinas: Autores Associados, 2012.

KANNER, L.; KELMAM, C. A. [et al]. ALBUQUERQUE, D. e BARBATO, S. –Organizadoras. **Desenvolvimento humano, educação e inclusão escolar**. Brasília, Editora UnB, 2010.

NACARATO, Adair Mendes. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática**. São Paulo, v. 9, n. 9-10, p. 1-6, 2005. SBEM-SP. Disponível em: <<https://flautas.files.wordpress.com/2010/10/eu-trabalho-primeiro-no-concreto.pdf>>. Acesso em: 05 dez. 2014.

SILVA, K. F. W. **Inclusão escolar de alunos com deficiência mental: possíveis causas do insucesso**. 2007. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

SILVA, A. B. B.; GAIATO M. B.; REVELES L. T. **Mundo singular: entenda o autismo**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

SILVA, Francisca da Silva. ALMEIDA, Amélia Leite de. Atendimento educacional especializado para aluno com autismo: Desafios e possibilidades. **Intl. J. of Knowl. Eng.**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 62 – 88, 2012.

SILVA, R. A. **Educação Inclusiva: percepções de pedagogos sobre o processo de ensino e aprendizagem de matemática para alunos autistas na cidade de Ji-Paraná/RO**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em matemática e estatística). Universidade Federal de Rondônia. Ji-Paraná-RO, 2014.

CONTRIBUIÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA O EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO: VISÃO DOS ALUNOS

Celsa Maria Gomes da Silva
Maria do Socorro Santos Leal Paixão

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como temática a visão dos alunos do Ensino Médio, de uma escola de José de Freitas sobre a contribuição do Ensino da Matemática para o ENEM. O Enem, criado pelo Governo Federal do Brasil em 1998, foi um instrumento usado para avaliar o desempenho dos estudantes ao término da educação básica. Atualmente, serve de meio para o acesso à maioria das universidades públicas, e também para muitas faculdades particulares e, por essa razão, educadores e estudantes têm voltado suas atenções para ele.

A Matemática está presente em nossas vidas e em todos os campos do saber. Ela nos leva a crescer no campo da contabilidade, tudo que se refere a números. O “aprender” e o “saber” matemáticos são muito importantes, pois com essa disciplina a nossa mente desenvolve-se na parte do cálculo mental e do raciocínio lógico. Como a matemática é muito importante e precisamos dela em todos os campos, temos que buscar meios para que os alunos aprendam com êxito. Além disso, acreditamos que o ensino dessa disciplina pode contribuir para o êxito dos estudantes no ENEM. Considerando essa realidade, esse estudo pretende responder ao seguinte problema: Qual é a visão dos alunos do Ensino Médio, de uma escola de José de Freitas, sobre a contribuição do ensino da Matemática para o ENEM?

Com base nessa problemática, o estudo teve como objetivo geral investigar a visão dos alunos do Ensino Médio de uma escola de José de Freitas sobre a contribuição do ensino da Matemática para o ENEM. Foram definidos os seguintes objetivos específicos: conhecer a opinião dos alunos sobre ensino da Matemática; identificar na perspectiva dos alunos, as atividades didáticas e os recursos utilizados nas aulas de Matemática; analisar a perspectiva dos alunos sobre a contribuição do ensino da Matemática para o ENEM; apontar sugestões dos alunos para melhorar o ensino da Matemática.

A escolha desse tema se deve a vários motivos, dentre eles o reconhecimento da importância da matemática em nossas vidas e a constatação de que os alunos enfrentam muitas dificuldades para aprender matemática. Além disso, deve-se também à percepção de que os alunos enfrentam dificuldades nessa área quando da realização das provas do ENEM.

Esse trabalho é relevante para a escola na medida em que contribui para que os professores possam adequar suas práticas às exigências da avaliação do Ensino Médio, possibilitando melhor desempenho nesse exame. Pretendemos com esse estudo levantar esta problemática tão presente em nossas instituições de ensino e ajudar os professores a refletirem sobre suas práticas a fim de que os estudantes tenham mais êxito em sua escolaridade, particularmente na disciplina matemática.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo descritiva que foi realizada em uma escola estadual no município de José de Freitas-PI, tendo como participantes dez alunos do 3º ano do Ensino Médio. Para a obtenção dos dados, aplicou-se um questionário com perguntas abertas com os alunos do 3º ano do Ensino Médio da escola pesquisada.

REFERENCIAL TEORICO

Apesar de alguns esforços gastos por especialistas e professores comprometidos com a educação, o ensino da Matemática continua com fortes traços do sistema tradicional, onde ainda se dá mais valor a memorização. Uma das críticas atribuídas ao ensino da Matemática com práticas tradicionais é que os conteúdos ensinados não têm relação com o cotidiano dos alunos. Em outras palavras, a Matemática precisa ser aplicada ao cotidiano. Mas, o que significa aplicação da matemática ao cotidiano?

Segundo Ferreira (2001), aplicação significa por em prática, empregar no cotidiano: significa diário. Já para Ofinto (2000) aplicação é o ato ou efeito de aplicar, uso, adaptação; e cotidiano significa o que se sucede diariamente, que se faz todos os dias. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN's (BRASIL, 1999), aplicação matemática no cotidiano, significa prática ligada a realidade. Dante (2010) diz que aplicação matemática no cotidiano é trabalhar a Matemática por meio de situações-problemas da vivência do aluno e que o façam realmente pensar, analisar e julgar. Essa ideia é confirmada por Giovani (1992, p. 6), que faz a seguinte afirmação: “A Matemática é geralmente considerada uma ciência à parte, desligada da realidade, vivendo na penumbra de um gabinete fechado, onde não entram ruídos do mundo exterior, nem o sol, nem os clamores do homem”.

A escola deve estimular o desejo e o gosto pelo estudo mostrando assim a importância do reconhecimento para a vida e o trabalho, levando em consideração a vivência do aluno e não o distanciamento entre a realidade do aluno e os conteúdos matemáticos que a escola impõe. Tratando do método tradicional, Lopes (1996, p.14) tem o seguinte posicionamento:

A educação tradicional sempre tratou a criança como um pequeno adulto, um ser que raciocina e pensa como nós, mas desprovido simplesmente de conhecimentos e de

experiências. Sendo a criança assim, apenas um adulto ignorante, a tarefa do educador não era tendo a formar o pensamento, mas sim de equipá-lo.

A Matemática escolar não é apenas “olhar para as coisas prontas e definitivas”, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade. Assim, o ensino da matemática deve ser uma ligação direta com o cotidiano para que o aluno possa entender o significado de aprender o assunto e ao mesmo tempo ver sua aplicação em situações da vida real, conforme afirma Diniz (2003, p. 26):

A falta de ligação entre matemática que se aprende na escola e os reais interesses dos alunos, que olham para disciplina como tendo um nível de abstração exagerado e pouco compreensível [...] faz com que a vontade de aprender vá se perdendo, à medida que o nível de complexidade vai aumentando.

Podemos colocar que um dos desafios do professor é despertar o interesse do aluno e incentivar o mesmo para a investigação, dar o sentimento de que ele possa construir o conhecimento por si próprio. O professor não deve forçar a conclusão: deve deixá-la formar-se espontaneamente para aumentar a capacidade de compreensão do aluno. Para Mora (2003, apud MAIDANA, 2019, p. 9) “A Matemática somente será entendida, aprendida e dominada, pela maioria das pessoas, quando sua relação com elas estiver baseada, em primeiro lugar, no trabalho, ativo, participativo e significativo dos sujeitos atores do processo educativo”.

No momento em que os estudantes do Ensino Médio são submetidos ao ENEM como forma de ter acesso ao ensino superior, acredita-se que a forma como os conteúdos de matemática será trabalhada será muito importante nessa batalha travada pelos alunos. Assim, o professor do Ensino Médio tem o desafio de organizar os conteúdos a serem trabalhados e

encontrar formas eficazes para ensiná-los, de modo a preparar os alunos para o exame e para a vida, mostrando-lhes como a matemática se relaciona com o seu cotidiano.

O professor de Matemática tem que ser um professor que ame a matemática e que saiba aplicar o conteúdo à realidade do aluno, isto é, deve habituar o aluno a resolver situações de sua vida cotidiana relacionando conteúdos matemáticos, aplicando esquemas lógicos da matemática e problemas concretos. Para Moreira (1999, p. 109); “o desenvolvimento cognitivo não ocorre independentemente do contexto social e cultural”.

Esses contextos são normalmente esquecidos no processo de ensino e aprendizagem da matemática. A iniciativa do professor é muitas vezes impedida pela estreiteza e rigidez dos programas; o aluno, pelo seu lado, não tem geralmente iniciativa porque não lhe estimularam o gosto pela matemática. Para Demo (2003, p. 17):

Transformar a sala de aula em local de trabalho conjunto, não de aula, é uma empreitada desafiadora, porque significa, desde logo, não privilegiar o professor, mas o aluno, como, aliás, quer as teorias modernas. Este pode movimentar comunicar-se, organizar seu trabalho, buscar formas diferentes de participação.

Segundo Dante (1996), um dos objetivos fundamentais da educação é criar no aluno hábitos e automatismos úteis, como, por exemplo, os automatismos de leitura, de escrita e de cálculo. De acordo com o autor, problema matemático é qualquer situação que exija a maneira matemática de pensar e conhecimentos matemáticos para solucioná-los. Sendo assim o baixo nível dos alunos que chegam ao Ensino Médio e a falta de preparo por parte dos docentes, são problemas presentes no ensino da matemática em todos os níveis escolares.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s (1999) e Demo (2003) o ensino de Matemática deve valorizar as aplicações no cotidiano, ou seja, relacionar o que se aprende com a vida concreta, contextualizando quando possível, cada assunto estudado, mostrando para o aluno o uso da matemática

no seu cotidiano, ou seja, dentro da sua realidade, sua aplicação em uma determinada profissão, com isso o aluno pode interessar mais pelo assunto e começar a decidir sua profissão no futuro.

O Enem foi criado em 1998 pelo Ministério da Educação – MEC, e tem como propósito avaliar o desempenho do estudante ao fim da escolaridade básica, visando aferir o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias ao exercício pleno da cidadania (ANDRIOLA, 2011). Sua característica fundamental é a de ser voluntário e individual. Segundo o MEC, o exame exerce a função de um auxiliar da escola para que se construa conhecimento do aluno, “desenvolvendo capacidade de aprender, criar, formular, aos invés do simples exercício de memorização” (BRASIL, 2009, p.5).

Desde 2005, o ENEM é empregado como critério de seleção para discentes que pretendem concorrer a uma bolsa do Prouni, que foi criado naquele ano por meio da Lei nº 11.096/2005.

Até 2008, o caderno de provas do Enem compunha-se de sessenta e três questões interdisciplinares de múltipla escolha, elaboradas de uma matriz de vinte e uma habilidades, e uma proposta de redação. Nesse período, os dois maiores objetivos divulgados pelo ENEM eram avaliar o desempenho ao estudante ao fim da educação básica, funcionando como um exame diagnóstico do ensino médio e possibilitar a utilização da nota do exame um ganhar a média final (ANDRIOLA, 2011, grifo do autor).

A partir de 2009, as questões de múltipla escolha passaram a ser estruturada em quatro matrizes, uma para cada área do conhecimento, sendo que cada uma das áreas se compõe de quarenta e cinco questões. Assim, o exame passou a ser dividido em dois cadernos, aplicado em dois dias e contendo ainda, a proposta de produção de texto.

Uma nova proposta é apresentada pelo MEC, em 2010, para reformular o Enem e seu uso como forma de seleção unificada nos processos seletivos dos Institutos Federais de

Ensino Superior – IFES. O novo Enem é composto por testes de rendimento (provas) em quatro áreas do conhecimento humano, a saber: “a) Linguagens, códigos e suas tecnologias (incluindo redação); b) Ciências humanas e suas tecnologias; c) Ciências da natureza e suas tecnologias; d) Matemática e suas tecnologias” (ANDRIOLA, 2011, p. 115). Nessa nova proposta temos as seguintes regras:

Cada grupo de testes será composto por 45 itens de múltipla escolha, aplicados em dois dias constituindo, assim, um conjunto de 180 itens. A redação deverá ser feita em língua portuguesa e estruturada na forma de texto em prova do tipo dissertativo – argumentativo a partir de um tema de ordem social, científica cultural ou política (ANDRIOLA, 2011, p. 115).

Atualmente, a prova do Enem é interdisciplinar e contextualizada, buscando colocar o aluno diante de situações-problema para mensurar não apenas se ele conhece os conceitos, mas se sabe aplica-los.

Segundo Castro e Tiezzi (2005, p.33), o Enem poderia ser considerado um instrumento indutor de mudanças, na medida em que “expressa no que é avaliado aquilo que deveria ter sido ensinado”. Esse cenário político projeta-se sobre o professor na medida em que se considera sua prática pedagógica uma prática profissional que reflete as mudanças que envolvem o contexto social (PIUNTI; OLIVEIRA 2011, p. 655).

No que concerne à ação pedagógica, Monteiro (2005, p. 56) expressa o seguinte posicionamento:

Recebe interferências de saberes obtidos e produzidos em diversos nuances da vida e, conseqüentemente, depende de um momento dinâmico que acompanha as mudanças e transformações educacionais, políticas sociais, econômicas e culturais do país e as referências à vida pessoal.

Importância do ensino da matemática para o Enem

Oliveira e Araújo (2011) realizaram uma análise das questões do ENEM da prova de Matemática e suas Tecnologias dos anos de 2009 a 2010 seguindo dois focos: as competências necessárias para resolver cada questão e quais são as temáticas presentes nos enunciados. A partir da análise realizada concluem que:

Com a análise feita das questões de “Matemática e suas Tecnologias”, segundo as competências necessárias para as suas resoluções, pode-se notar que, tanto na prova de 2009, como na de 2010, as competências 1 – construir significados para os números naturais, inteiros, racionais e reais – e 2 – utilizar o conhecimento geométrico para realizara leitura e a representação da realidade e agir sobre ela – estão presentes na maioria das questões. Das 90 questões analisadas, em 51 necessitou-se dessas competências para encontrar a solução. (PASSOS; OLIVEIRA; SALVI, 2011, p.333).

Com a análise das temáticas das questões, pode-se verificar uma variedade grande de temas abordados para contextualizar as questões, o que está de acordo com o objetivo do ENEM. Das 90 questões, apenas 2 não possuíam uma contextualização, sendo categorizadas, assim, como a Matemática, também, é desenvolvida sem haver uma necessidade “prática”. (PASSOS; OLIVEIRA; SALVI, 2011, p.333).

A análise desenvolvida pelos autores é muito mais abrangente do que o trecho apresentado aqui e sua referência encontra-se ao final desse trabalho de conclusão de curso. O segundo trecho citado está de acordo com a teoria presente nos Textos Teóricos e Metodológicos do ENEM ao referirem-se sobre a importância da contextualização, como citada por mim na sessão anterior.

Goldberg (1998), entende que “Educar é transformar; é despertar aptidões e orientá-las para o melhor uso dentro da sociedade em que vive o educando:” é desenvolver estruturas cognitivas que permitem ao indivíduo não somente ler e compreender o mundo em que vive, mas atuar e, se possível, gerar progresso na sociedade como um todo.

Entendemos que a disciplina Matemática é um componente curricular muito importante pelas razões já expostas e o ensino dessa disciplina vem sofrendo mudanças ao longo do tempo e atualmente com a problemática do ENEM, os professores precisam ainda mais reinventar formas interessantes de ensinar.

METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida adotou uma abordagem qualitativa e configura-se como um estudo descritivo e foi desenvolvido em uma escola da rede pública estadual de ensino, situada no município de José de Freitas-PI, escolhida pelo fato de ser mais acessível à pesquisadora, favorecendo o processo de obtenção das informações.

Foram participantes dessa pesquisa dez alunos do 3º ano do Ensino Médio, matriculados na escola lócus da pesquisa, selecionados mediante sorteio. A fim de preservar a identidade dos participantes, eles serão nomeados com a letra A seguida do numeral de um a dez. A respeito da caracterização do grupo podemos informar que quatro são do sexo masculino e seis do sexo feminino e têm idade entre 13 e 17 anos.

A coleta de dados foi efetuada por meio da aplicação de questionário previamente elaborados para os alunos. O questionário foi composto de seis questões a sobre a percepção dos alunos acerca da importância do ensino da matemática para as provas do ENEM.

Após a coleta dos dados, realizamos a leitura de todo o material e organizamos os dados em categorias que foram analisados a partir do referencial teórico adotado.

RESULTADO E DISCUSSÃO DOS DADOS

Nessa sessão são apresentados os resultados obtidos nessa pesquisa através de questionário aplicado a dez alunos do 3º ano do ensino médio, de uma escola estadual da cidade de José de Freitas objetivando investigar a visão dos alunos sobre a contribuição do ensino da matemática para o ENEM.

Os dados obtidos estão organizados nas seguintes categorias: **opinião dos alunos sobre o ensino da matemática, atividades didáticas e recursos usados nas aulas de matemática, contribuição do ensino da matemática para o ENEM e sugestões dos alunos para melhorar o ensino da matemática.**

Inicialmente, na primeira categoria procuramos saber a opinião dos alunos sobre o ensino da Matemática e para isso os questionamos sobre como são as aulas de Matemática para eles. Os depoimentos dos alunos estão no quadro seguinte.

Quadro 1- Opinião dos alunos sobre as aulas de Matemática

ALUNOS	COMO SÃO AS AULAS DE MATEMÁTICA PARA VOCÊ?
A1	São boas, o professor sabe explicar o conteúdo demais, tira as dúvidas todinhas.
A2	São boas e de qualidade e nos proporciona conhecimentos para proa do ENEM
A3	São bem interativas, o professor utiliza vários recursos didáticos durante a aula.
A4	São boas, de fácil entendimento da sala em geral.
A5	São boas a explicação e os métodos do professor ajudam-nos a avançar na matemática
A6	São ótimas, o professor explica muito bem, além de ser bastante atencioso.
A7	São ótimas, aulas bem interativas, informações fáceis.
A8	Boas, tem bastante informações fáceis para a ajuda do aprendizado.
A9	São ótimas, a nossa disposição está um ótimo profissional de ensino.
A10	São ótimos, as explicações são excelentes

Fonte: Dados extraídos dos questionários (2018)

Nessa questão sobre a opinião dos alunos com relação as aulas de Matemática, os depoimentos deles são bem semelhantes, pois afirmam que gostam dessas aulas, com a justificativa de que o professor é um educador que ama a matemática e sabe aplicar o conteúdo, relacionando-a à realidade do aluno, como esclarece Moreira (1999, p.109) que o professor deve

habituar o aluno a resolver situações de sua vida cotidiana relacionando conteúdo matemáticos, aplicando esquemas lógicos e problemas concretos.

Considerando as respostas dos alunos, percebemos que eles ressaltam a importância do professor saber explicar o conteúdo, de proporcionar oportunidades de construir conhecimentos para o ENEM. A matemática é um conhecimento necessário a este exame e sabemos que muitos alunos não conseguem ingressar nas Universidades. É importante dizer segundo Giovanni (1992) que a Matemática durante muito tempo foi desligada da prática cotidiana do aluno. E no contexto da atualidade, mediante as exigências desse exame, é necessário preparar os alunos.

Dando continuidade, passamos à segunda categoria, quando questionamos os alunos sobre as atividades e os recursos que os professores utilizam nas aulas de Matemática. Os resultados podem ser acompanhados no quadro seguinte.

Quadro 2- Atividades e recursos utilizados nas aulas de Matemática

ALUNOS	ATIVIDADES	RECURSOS
A1, A2 E A3	Atividade em folha	Quadro/Slide
A4	Atividade em grupo	Listas com questões para o ENEM
A5	Atividade voltada para o Enem	Lista de questões
A6	Aula expositiva	Data Show
A7 E A8	Atividade complementares	Slides
A9	Tarefas digitadas	Lousa/Slides
A10	Lista de Atividades	Data Show

Fonte: Dados extraídos dos questionários (2018)

A utilização dos recursos usados na aula de matemática é muito importante, pois os alunos gostam e prestam mais atenção nas aulas, isto porque não fica aquela aula tradicional. Cinco alunos fazem referência ao uso do data show e slides, o quadro é um recurso citado por quatro alunos e dois citam listas de questões.

Continuando com os questionamentos sobre o ensino da Matemática, interrogamos os alunos sobre qual é a contribuição da Matemática para o ENEM e obtivemos os seguintes relatos:

Quadro 3- Contribuição da Matemática para o ENEM

ALUNOS	QUAL É A CONTRIBUIÇÃO DA MATEMÁTICA PARA O ENEM?
A1	“Contribui em mais conhecimento para a prova do ENEM”
A2	“Ampliar nosso conhecimento e nos garante um bom resultado no ENEM”
A3	“A contribuição é ótima, pois além das dúvidas sobre o conteúdo o professor tira as dúvidas de outros assuntos”
A4	“É essencial para termos mais qualificação para o futuro de estudos mais avançados”
A5	“É uma grande ajuda, pois nos prepara para a prova do ENEM”
A6	“Muito importante para a gente saber responder as questões do ENEM”.
A7	“Amplia mais nosso conhecimento e nos garante um bom resultado no ENEM”.
A8	“Fundamental tendo em vista que os assuntos estudados durante o ano, são os mesmos que são cobrados no ENEM”.
A9	“Melhorar o conhecimento, ensina novas técnicas para facilitar a resolução de questões.”
A10	“Indiretamente” “A contribuição é que com aulas de Matemática podemos ajudar a resolver questão e com mais habilidade.”

Fonte: Dados extraídos dos questionários (2018)

Olhando as respostas dos alunos constatamos que todos reportam a importância do ensino da Matemática, pois quatro entendem que essa disciplina possibilita ampliar os conhecimentos e seis admitem que ela contribui para que eles tenham melhor desempenho nas provas do ENEM.

Observando as respostas dadas, vimos que as mesmas estão de acordo com o que encontramos na literatura. Mora (2003, p. 49) declara o seguinte: “A Matemática somente será entendida, aprendida e dominada, pela maioria das pessoas, quando sua relação com elas estiver baseada, em primeiro lugar, no trabalho, ativo, participativo e significativo dos sujeitos atores do processo educativo”.

Prosseguindo com o questionamento sobre a metodologia do professor, perguntamos se eles consideram que a metodologia usada pelo professor de Matemática ajuda na prova do ENEM e obtivemos as seguintes repostas:

Quadro 04 – A metodologia do professor e a prova do ENEM

ALUNO	METODOLOGIA DO PROFESSOR E A PROVA DO ENEM
A1	Sim, mais pela questão do raciocínio, pois o professor ajuda-nos a entender e interpretar questões.
A2	Ajuda e muito, porque o professor dá técnicas para resolver os cálculos.
A3	Sim, as metodologias usadas pelo professor em sala de aula são fáceis fazendo com que entendemos com mais facilidade.
A4	Sim, porque a forma como ele ensina, a gente consegue aprender.
A5	Sim, porque as listas são nível ENEM.
A6	Sim, a metodologia usada pelo professor em sala de aula é fácil, fazendo com que entendemos com mais facilidade.
A7	Sim, pois traz questões modelo do ENEM.
A8	Sim, se tivesse as aulas completas, no caso sem a greve.
A9	Bastante, porque tudo que ele faz basear-se no ENEM.
A10	Ajuda e muito porque o professor dá técnicas para resolver cálculos.

Fonte: Dados extraídos dos questionários (2018)

Pelas respostas constatamos que o professor usa uma metodologia que agrada aos alunos, fazendo com que os mesmos tenham uma boa aprendizagem. Quando o professor ama o que faz e sabe aplicar o conteúdo na realidade do aluno, o resultado é sempre satisfatório.

Por fim, pedimos aos alunos que apresentassem algumas sugestões para melhorar o ensino da matemática na sua escola e eles se manifestaram as sugestões:

Quadro 05 - Sugestões dos alunos para melhorar o ensino da Matemática

ALUNO	SUGESTÕES PARA MELHORAR O ENSINO DA MATEMÁTICA
A1	Aulas de reforço mais aulas práticas.
A2	Poderíamos ter aulas de operações básicas. E mais aulas usando Slide porque perdemos menos tempo por ai, não precisamos esperar o professor copiar é mais prático.
A3	Através de investimento e criação de oficinas de matemática.
A4	O professor é ótimo, só falta o interesse de alguns alunos.
A5	É preciso trabalhar mais a diversidade de conteúdo, conciliando um assunto com outro para não esquecermos os conteúdos anteriores.

Fonte: Dados extraídos dos questionários (2018)

Analisando as respostas apresentadas, percebemos que alguns alunos sugerem algumas estratégias para tornar a aula mais dinâmica, tais como: aula de reforço, oficinas de matemática, aula sobre operações básicas, slides, etc. Eles também sugerem melhor aproveitamento do tempo em sala de aula, talvez pelo fato da proximidade do ENEM.

A respeito da análise feita podemos assegurar que os alunos pesquisados conseguem perceber que a forma como a Matemática é ensinada ajuda em melhor desempenho nas provas do ENEM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito desse estudo foi conhecer a visão dos alunos do ensino médio em relação à contribuição da matemática para o ENEM. De um modo geral, os dados revelaram que são verdadeiros, pois as respostas dos alunos são bastante parecidas.

Nessa perspectiva é que a atenção do professor poderá voltar-se para o desenvolvimento do raciocínio dos estudantes e da capacidade deles aprender, delimita-se o foco no conteúdo realmente necessário, sustentando-os com os conhecimentos gerais das ciências e linguagens para que sejam capazes de resolver problemas contextualizados utilizando lógicas criativas.

Em relação às aulas de Matemática, os dados apontaram que os alunos consideram as aulas boas, o professor explora o conteúdo muito bem, fácil entendimento, usa recursos pedagógicos diariamente facilitando a aprendizagem e o gosto pela disciplina.

Quando à contribuição da Matemática para o ENEM, ficou demonstrado que os alunos percebem essa contribuição, pois eles entendem bem o que é dado e as questões são basicamente iguais às do ENEM.

Sobre as atividades e recursos foram citados vários: atividades em folha, aulas expositivas com apoio de slide, lista de questões voltada para o Enem. Sobre a metodologia do professor ficou constatado pelas respostas, que os alunos consideram que esse professor é um excelente facilitador da aprendizagem.

Os alunos entrevistados consideram que a metodologia usada por este professor em suas aulas é importante, pois se as aulas são bem exploradas, facilitarão as questões do Enem. Afirmam que os professores ensinam de várias maneiras, diversificando a metodologia adotada.

Para melhorar o ensino da Matemática desta escola onde se fez essa pesquisa, os alunos apontaram várias sugestões, tais como: aulas de reforço, estudo das operações fundamentais, mais acompanhamento e aprimoramento da base da matemática, investimento e criação de oficinas de matemática, trabalhar mais a diversidade de conteúdo, conciliando um assunto anterior com os conteúdos atual.

Concluindo esse trabalho reconhecemos seus limites em função do tempo, do pequeno número de alunos investigados, mas consideramos que o problema de pesquisa foi respondido e nossos objetivos alcançados. Esperamos que ele possa de alguma maneira ajudar a melhorar as práticas pedagógicas no ensino da Matemática.

REFERÊNCIAS

ANDRIOLA, Wagner Bandeira. Doze motivos favoráveis à adoção do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) pelas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 70, p. 107-126, jan./mar. 2011

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n° 9.394, de 20 de dezembro de 1.996. disponível em: <[HTTP://www.ufop.br/graduacao/ldb.htm](http://www.ufop.br/graduacao/ldb.htm)>

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's): Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 1999.

BRASIL, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM): Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEB, 2006.

CASTRO, Maria Helena Guimarães de; TIEZZI, Sergio. A reforma do ensino médio e a implantação do Enem no Brasil. Disponível em schwartzman.org.br/simon/desafios/4ensinomedio.pdf. Acesso em abril de 2018

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas da matemática**. São Paulo: Ática, 1996.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática volume único**. São Paulo; Ática, 2008.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática Contexto & Aplicações**. São Paulo; Ática, 2010.

DEMO, Pedro. **Educar pela Pesquisa**. 6. ed. Campinas, SP; Autores Associados, 2003.

DINIS, Eduardo. A ansiedade na Matemática. **Educação e Matemática**, Lisboa, n.72, p.26 - 36, mar.- abr. 2003

GIOVANI, José Ruy. **A conquista da Matemática: teoria e aplicação: 5ª série**. São Paulo, FTD, 1992

MAIDANA, Amanda Gomes. RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO IV. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Farroupilha – Campus Júlio de Castilhos, 2019. Disponível em <http://sistemas.jc.iffarroupilha.edu.br/rpa/arquivos/181219153359Relat%C3%B3rio%20ECS%20IV%20Amanda%20Gomes%20Maidana.pdf>. Acesso em abril de 2018.

PASSOS, Marinez Meneghello; OLIVEIRA, Bruno Kerber; SALVI, Rosana Figueiredo. As Questões de “Matemática e suas Tecnologias” do “Novo ENEM”: um olhar com base na Análise de Conteúdo. **Educ. Matem. Pesq.**, São Paulo, v.13, n.2, pp.313-335, 2011.

O ENSINO DA MATEMÁTICA E A APLICABILIDADE DE JOGOS NA SALA DE RECURSOS MULTIFUNCIONAIS

Dalva Edite Araújo Ribeiro Aguiar
Maria do Socorro Santos Leal Paixão

INTRODUÇÃO

A Inclusão na sala de aula está sendo aprendida no dia a dia com a experiência de cada professor e dos demais alunos. Sabemos que as dificuldades das escolas com a chegada da educação inclusiva vêm norteando um esforço relevante para o atendimento dessa clientela. Esse é o começo para se conquistar o paradigma de inclusão social na vida educacional.

De acordo com a legislação vigente, os alunos público-alvo da educação especial (PAEE) devem ter sua escolarização na classe comum das escolas regulares e a eles deve ser oferecido um atendimento educacional especializado (AEE) com suporte pedagógico. Esse serviço é oferecido nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) em horário inverso ao da classe comum.

No processo de promoção da inclusão na escola, surge um profissional que vem para viabilizar a intermediação do aluno as suas necessidades aos conteúdos curriculares e integração com seus pares na sala de aula e o professor regente. O professor da SRM é o mediador desse processo de inclusão que apoia, orienta e minimiza toda e qualquer tipo de dificuldade encontrada pelo PAEE. Neste sentido após realização de pesquisas e leituras para referencial teórico o tema escolhido foi: O ensino da matemática e a aplicabilidade de jogos na sala de recursos multifuncionais (SRM).

Há muitas dúvidas e debate em torno das reais funções do AEE. Elas não estão muito claras para a comunidade escolar e o professor do AEE, muitas vezes, não têm clareza de quais são suas competências. Nesse sentido, esse estudo pretende responder ao seguinte problema: Como os professores da Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) utilizam os jogos no ensino da Matemática no AEE?

De acordo com essa problemática o estudo tem como objetivo geral investigar como os professores da SRM utilizam os jogos no ensino da matemática no AEE. Foram formulados os seguintes objetivos específicos: analisar a proposta de trabalho dos professores da SRM; identificar os jogos utilizados no ensino de matemática; evidenciar a visão do professor da SRM quanto à contribuição dos jogos no ensino da matemática.

O interesse por esse tema surgiu a partir do momento em que fui destinada a trabalhar com PAEE na sala de SRM, sabendo do desafio que iria encontrar quis aprofundar meus estudos em relação ao ensino da matemática com a utilização de jogos com o PAEE, bem como buscar novas experiências dos colegas que já trabalham na SRM.

O presente trabalho é de grande relevância, pois o entendimento da prática pedagógica do professor da SRM com jogos matemáticos e sua influência no processo de aprendizagem, auxilia no desenvolvimento do intelecto, estimulando o raciocínio.

Assim, acreditamos que esse estudo tem uma relevância social e profissional na medida em que se discute e reflete sobre o trabalho realizado por professores especializados no atendimento educacional especializado, particularmente em relação ao ensino da matemática.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa do tipo descritiva que foi realizada em duas escolas estaduais e em uma instituição especializada no município de União -PI, tendo

como participantes três professores, sendo dois professores de escola do ensino regular e um professor de uma instituição especializada.

REFERENCIAL TEÓRICO

A chamada escola inclusiva, democrática, acolhedora e transformadora, também vista como escola das diferenças, possibilita discussões, reconstruções das práticas educacionais de forma ampla, visa o progresso de todos da comunidade escolar. É bem verdade que muitas vezes isso só acontece no papel ou então caminha em passos lentos, o que dificulta a aprendizagem do aluno e seu desenvolvimento na forma plena. De acordo com Carvalho (2010. 152 p.):

A proposta inclusiva diz respeito a uma escola de qualidade para todos, uma escola que não segregue, não rotule e não “expulse” alunos com “problemas”; uma escola que enfrente, sem adiamentos, a grave questão do fracasso escolar e que atenda à diversidade de características de seu alunado.

É fundamental uma pedagogia que se amplie ante as diferenças do alunado, a escola deve buscar estratégia que permitam que o público-alvo da Educação Especial possa estar inserido em uma proposta pedagógica que viabilize o desenvolvimento de suas potencialidades de favorecer a aprendizagem. De acordo com a legislação em vigor no Brasil, a escolarização dos alunos dos PAEE acontece na classe comum da escola regular, mas este aluno deve dispor de um Atendimento Educacional Especializado para dar suporte a sua escolarização.

O AEE é um serviço de apoio pedagógico ao aluno e ao professor da classe comum, oferecido no turno inverso ao da escolarização e na escola funciona na SRM, podendo também ser oferecido em instituições especializadas

Sabe-se que a matemática é uma ciência que se tornou disciplina curricular obrigatória por acreditar-se que auxilia no desenvolvimento do intelecto, estimulando o raciocínio. Entretanto, essa disciplina tem se constituído em dificuldade para muitos alunos.

Considerando a importância da matemática para o desenvolvimento cognitivo do aluno, este trabalho verificou os procedimentos e o trabalho desenvolvido na SRM, particularmente a utilização de jogos no ensino da matemática, para que o aluno se sinta capaz de avançar e crescer em suas potencialidades de aprendizagem, apesar de suas dificuldades.

Diante desse contexto, tornou-se necessário pensar estratégias que garantisse a integração e a inclusão dessas crianças na escola e como uma estratégia, temos o uso de jogos, que oferece possibilidades da criança descobrir, interagir e aprender coisas novas no ambiente em que vive com mais facilidade, pois o mesmo estimula seu raciocínio lógico e desperta a sua curiosidade. No campo da educação, de um modo geral, o jogo é muito destacado, pois o mesmo além de contribuir no desenvolvimento da criança influencia também na aprendizagem. Para Kishimoto (1996, p.36):

O jogo é um recurso que ensina, desenvolve e educa de forma prazerosa, se materializa como instrumento facilitador na construção da aprendizagem, uma vez que habilidades como raciocínio, memória, domínio de cálculo, operações matemáticas básicas de distância, volume, peso, noções de sequência, além de se melhorar a qualidade física do aluno, como respiração, tônus muscular, agilidade física e de raciocínio.

Sendo assim, é importante aproveitar o entusiasmo e interesse dos alunos, instigá-los a discutir e aprofundar as ideias que serão descobertas enquanto jogam, possibilitando a melhoria no aprendizado. Amenizar as dificuldades da aprendizagem matemática para desenvolver um melhor processo de ensino e aprendizagem é uma metodologia de ensino que instiga o trabalho na perspectiva inclusiva pelo seu caráter lúdico e motivador e ao se propor inseri-lo em

nossa prática de sala de aula faz-se necessário saber escolher qual o jogo, melhor se enquadra ao conteúdo que está sendo trabalhado, ver a conexão com o mundo que nos rodeia e propor os objetivos do jogo matemático.

Desta forma, o jogo matemático assume um papel de destaque na SRM, sendo um aparato importante na aquisição do conhecimento, pelo fato de possibilitar o aprender de forma divertida, concreta e de dar oportunidade de lidar com suas emoções com segurança e confiança, envolvimento por parte do aluno e professor, proporcionar interação, incentivo na organização do material, fazer anotações, esquemas, fazer questionamentos sobre suas jogadas, desenvolvendo seu raciocínio.

Tudo isso ajudará o aluno a ter um bom desempenho escolar. Jogos, material dourado, computadores e vários outros materiais são fornecidos constantemente para o trabalho rotineiro, pelo Ministério da Educação (MEC) “O computador também é um excelente instrumento de aprendizagem para alunos com deficiências sensoriais ou motoras, pois favorece habilidades de controle e revisão da própria atividade [...]” (BRASIL, 2008.)

Não restam dúvidas de que o jogo é um excelente recurso didático, pois não só facilita a aprendizagem como também é fonte de prazer. Assim, podemos resumir a importância dos jogos da seguinte forma:

O jogo didático serve para fixação ou treino da aprendizagem. É uma variedade de exercício que apresenta motivação em si mesma, pelo seu objetivo lúdico [...] ao fim do jogo, a criança deve ter treinado algumas noções, tendo melhorado sua aprendizagem. (ALBUQUERQUE, 1954, p. 33).

Estamos falando da importância dos jogos como recurso didático para todos os educandos, mas certamente essa importância é maior quando tratamos do atendimento oferecido aos alunos PAEE nas SRM.

A Sala de Recursos Multifuncionais é o local da escola destinado à realização do AEE esse atendimento é de suma importância pelo fato de oportunizar o acesso com participação e aprendizagem, atuando como suporte pedagógico que complementa ou suplementa. Desta forma o jogo assume um papel de destaque nesse trabalho, sendo um aparato importante na aquisição do conhecimento, pelo fato de aprender de forma divertida, concreta, oportunidade de lidar com suas emoções com segurança e confiança, envolvimento por parte do aluno e professor, proporcionar interação, incentivo na organização do material, fazer anotações, esquemas, fazer questionamentos sobre suas jogadas, desenvolvendo seu raciocínio.

Tudo isso ajudará a ter um bom desempenho escolar. Inúmeras são as dificuldades apresentadas pelos alunos da SRM no que se refere a relações interpessoais, organização do pensamento, atenção, concentração, raciocínio lógico e compreensão da matemática básica (as quatro operações e resolução de problemas). Uma das funções da professora do AEE é a construção de recursos para serem trabalhados nessa sala com PAEE. Deduzo que a pedagoga tem assumido esse papel buscando sempre o melhor para construir junto à criança conhecimentos proveitosos em relação aos conteúdos acadêmicos.

De acordo com Mafra (2008) “os professores podem e devem usar de toda a sua criatividade para criar outros jogos e até mesmo modificar ou adaptar os jogos sugeridos, de acordo com as necessidades dos seus alunos”. É necessário (dever) que o professor conheça a necessidade de seus alunos, assim facilitará no momento da confecção dos jogos.

O trabalho desenvolvido por meio de jogos possibilitou a construção de material, subsídio aos professores de Educação Especial ressaltando a importância da matemática trabalhada na SRM como viés e suporte para a aprendizagem de conceitos no ensino regular ao aluno que participa da SRM, no desenvolvimento da matemática básica, conceitos como:

atenção, concentração, paciência e raciocínio, no sentido de que o aluno fosse sujeito de sua aprendizagem e contribuir para a reflexão da educação inclusiva na comunidade escolar.

METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa de natureza qualitativa, do tipo descritiva, na qual minha preocupação enquanto pesquisadora foi com as relações estabelecidas entre os participantes na utilização de jogos matemáticos no processo de ensino aprendizagem do PAEE na SRM. Queiroz et. al. (2007), ao falarem de pesquisas qualitativas as definem como aquelas que “possuem características multimetodológicas, utilizando um número variado de métodos e instrumentos de coleta de dados”. Alguns dos métodos que podem ser aplicados são entrevistas, questionários, observações-participante, diário de campo, análise de documentos dentre outros. Outra definição dessa modalidade de pesquisa é a seguinte:

A pesquisa qualitativa costuma ser direcionada (...). Dela faz parte a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo. Nas pesquisas qualitativas, é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir, daí situe sua interpretação dos fenômenos estudados (NEVES, 1996, p.1).

A Pesquisa descritiva é aquela que analisa, observa, registra e correlaciona aspectos (variáveis) que envolvem fatos ou fenômenos, sem manipulá-los. Os fenômenos humanos ou naturais são investigados sem a interferência do pesquisador que apenas “procura descobrir, com a precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características. (CERVO; BERVIAN, 1983, p. 55).

O estudo foi realizado em uma escola da rede estadual de ensino e em uma instituição especializada, ambas situadas no município de União - PI e foram selecionadas por possuírem

em suas dependências SRM e também por serem de fácil acesso para minha trajetória de pesquisa. Os alunos atendidos nessas instituições estão matriculados no ensino regular do 1º ao 9º ano do ensino fundamental e no Ensino Médio.

A pesquisa voltou-se para a investigação de como estão **sendo utilizados os jogos matemáticos** na Sala de Recursos Multifuncional, no AEE. Foram participantes do estudo três professoras da SRM, sendo duas de escola regular estadual e uma de instituição especializada. Elas têm idade situada na faixa etária de 44 a 46 anos, com experiência de 18 a 22 anos de serviço na educação. Duas possuem formação superior em Pedagogia e uma em Matemática. Duas delas estão a mais tempo na SRM e uma entrou esse ano. Por isso, teremos uma visão de quem já há muito está na SRM e de quem chegou praticamente agora.

No ensino fundamental, a atividade matemática deve estar orientada para integrar seu papel formativo (desenvolvimento de capacidades intelectuais para a estruturação do pensamento e do raciocínio lógico) e o seu papel funcional (as aplicações na vida prática e na resolução de problemas de diversos campos de atividade).

Para a produção dos dados foram utilizadas entrevistas e observação nas salas de AEE, com o propósito de verificar de que forma os jogos matemáticos eram **utilizados como recurso didático nesse atendimento**.

A fim de preservar a identidade das participantes, elas serão chamadas por nomes fictícios: Ana, Paula e Eduarda. Após a produção de dados, estes foram organizados em categorias e analisados a partir do referencial teórico adotado. A busca pelo conhecimento é sempre algo que nos impulsiona e nos emociona, sobretudo quando proporciona aprendizagem.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nessa seção serão apresentados e discutidos os dados obtidos. Estes foram organizados em três categorias: O trabalho realizado na SRM, a utilização dos jogos matemáticos SRM e as dificuldades enfrentadas no trabalho na SRM. Os dados foram analisados com base no referencial teórico adotado.

A respeito do trabalho realizado na SRM, procuramos saber como o trabalho é realizado de uma forma geral e como é realizado em relação ao ensino da Matemática. Os depoimentos das professoras a esse respeito estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1- Trabalho realizado na SRM

PROFESSORA	PERGUNTAS	RESPOSTAS
Paula	Como é o trabalho realizado na SRM e em relação ao ensino de Matemática?	O trabalho na sala de recursos é realizado com base nas necessidades de aprendizagem dos alunos, observando o que é possível para eles se desenvolverem, ou seja, o que estiver dentro de suas possibilidades. Para isso, utilizando recursos produzidos, adaptados e até mesmo o próprio diálogo.
		Em relação ao ensino a matemática geralmente é a maior dificuldade enfrentada pelo aluno com D.V., fazemos uso de todos os recursos possíveis, usando os jogos interativos, material dourado e outros recursos, como até mesmo, a ilustração.
Eduarda	Como é o trabalho realizado na SRM e em relação ao ensino de matemática?	Esse trabalho é feito com parceria com os gestores e demais professores da escola na perspectiva de firmar educação inclusiva. Elaborando estratégias considerando as necessidades especiais do aluno, buscando junto com o professor regente do ensino regular novas estratégias e com isso venha a contribuir para sua aprendizagem, viabilizando recursos de acessibilidade para plena participação dos alunos, mas visando sua autonomia na escola e fora dela.
		Existem diversos jogos matemáticos que visam a facilitar o uso desta matéria no dia a dia do estudante: Torre de Hanói, Dominó, Baralho, dama, bingo, material dourado, tabuleiro dos números, jogo da velha...
Ana	Como é o trabalho realizado na SRM e em relação ao ensino de matemática?	Iniciei a trabalhar na SRM no início desse ano, portanto estou engatinhando nessa área, mas procuro levar atividades com material concreto e de fácil manuseio e consequentemente um melhor entendimento por parte dos alunos.
		Em relação ao ensino da matemática, tenho pesquisado como é o trabalho em outras instituições e procuro levar para minha sala material do dia a dia como: tampinhas de garrafa pet coloridas para a contagem e simples operações. Planejo jogos de encaixe para as formas geométricas.

Fonte: Dados extraídos das entrevistas.

De acordo com as falas das professoras entrevistadas, fica clara a preocupação de todas em busca de metodologias que possam garantir a permanência e o aprendizado do PAEE com aula dinâmica, planejada de acordo com a necessidade de cada aluno e assim utilizam todos os recursos disponíveis para que dessa forma o aluno se sinta atraído e queira realmente participar.

Fica claro que em relação ao ensino da Matemática elas buscam vários materiais concretos que possam facilitar o aprendizado do aluno, merecendo destaque o depoimento da professora Eduarda que nomeou todos os recursos que utiliza. Sabemos que o uso de materiais diversificados é muito importante, sobretudo quando tratamos da inclusão do PAEE, pois:

A ideia da inclusão se fundamenta numa filosofia que reconhece e aceita a diversidade na vida em sociedade. Isto significa garantia de acesso de todos a todas as oportunidades, independentemente das peculiaridades de cada indivíduo no grupo social (MENDES, 2002, p. 28).

Outro aspecto discutido com as participantes foi sobre a utilização dos jogos matemáticos na SRM, procurando saber que tipo de jogos são utilizados e quais os resultados obtidos com a utilização desses jogos. Os dados encontrados estão disponíveis no quadro seguinte:

Quadro 2 - Tipos de jogos utilizados na SRM

PROFESSORA	PERGUNTAS	RESPOSTAS
Paula	Que tipo de jogos são utilizados e quais resultados obtidos com a utilização desses jogos na SRM.	Os jogos utilizados na SRM, geralmente fazemos uso de dominó ilustrados, jogos de memória, e principalmente os interativos virtuais. Os resultados obtidos na aplicação do raciocínio lógico, e até mesmo na compreensão de situações matemáticas que ficaram distante do entendimento do aluno. Os jogos matemáticos abrem a mente para a compreensão, favorece o raciocínio e desperta a curiosidade e desenvolve o conhecimento

Eduarda	Que tipo de jogos são utilizados e quais resultados obtidos com a utilização desses jogos na SEM	Existem diversos jogos matemáticos que visam facilitar o uso dessa matéria no dia a dia do estudante como: dominó, baralho, dama, bingo, material dourado, tabuleiro dos números, jogo da velha ... O professor precisa buscar estratégias de ensino que proporcione a construção do conhecimento matemático aos aprendizes, fazendo o uso de recursos como jogos e materiais concretos em atividades contextualizadas, como facilitadoras do ensino da matemática, se faz necessário que o jogo seja planejado com o objetivo de proporcionar a aprendizagem e a superação das dificuldades. A utilização dos jogos matemáticos na SRM ajuda em todos os níveis.
Ana	Que tipo de jogos são utilizados e quais resultados obtidos com a utilização desses jogos na SEM	Utilizo alguns jogos para facilitar a compreensão como: dominó, material dourado, jogo de memória, jogos interativos, tabuleiro da multiplicação, jogos das formas geométricas... Com a utilização dos jogos matemáticos na SRM, o aluno vem tendo mais chance de compreender a importância da matemática em sua vida e que não é tão difícil aprender. Com certeza os jogos facilitam na compreensão dos conteúdos, de acordo com a dificuldade de cada aluno.

Fonte: Dados extraídos das entrevistas

É grande a importância da utilização de jogos como promotor da aprendizagem. Esse recurso tem um significado ainda maior quando é usado no ensino de crianças PAEE, pois trabalha em vários aspectos. Uma das funções da professora do AEE é a construção de recursos para serem trabalhados nessa sala com essas crianças.

Analisando a fala das professoras percebemos que todas afirmam utilizar jogos no ensino da matemática. Destacamos que nos depoimentos das professoras Ana e Eduarda aparecem indicação de vários jogos como recurso didático para o ensino da Matemática, tais como: dominó, material dourado, bingo, dama, jogo de memória, etc. Todas as professoras admitem que o uso de jogos facilita a aprendizagem, pois favorece o raciocínio, ativa a curiosidade, etc., aspecto destacado por Albuquerque (1954).

Smole, Diniz e Cândido (2007), sobre o planejamento do trabalho com jogos, expressam o seguinte:

Trabalhar com jogos envolve o planejamento de uma sequência didática. Exige uma série de intervenções do professor para que, mais que jogar, mais que brincar, haja aprendizagem. Há que se pensar como e quando o jogo será proposto e quais possíveis explorações ele permitirá para que os alunos aprendam.

Sendo assim, é importante aproveitar o entusiasmo e interesse dos alunos, instigá-los a discutir e aprofundar as ideias que serão descobertas enquanto jogam, possibilitando a melhoria no aprendizado. Diante da realidade exposta, pensar no aluno de SRM, aluno este que na maioria das vezes não participa ativamente do aprendizado no ensino regular, necessitando de um olhar diferenciado, o mesmo só aprende fazendo uso de materiais concretos e de metodologias inovadoras, o que se torna inviável no ensino regular devido a vários fatores dos quais podemos citar o número de alunos por turmas e a quantidade de aula na disciplina. Os desafios aumentam de modo que esse aluno seja realmente incluso na escola e na vida.

Kishimoto (2010), alerta quanto à escolha do jogo, seu grau de dificuldade, capacidade de transmitir desafios, bem como considerar o nível de conhecimento do aluno, verificar a forma do desenvolvimento da criatividade, formular estratégias próprias, analisar como é sua imaginação. Tudo isso é matemático e não simplesmente o jogo como divertimento. Percebe-se que de acordo com a fala das professoras há concordância com a autora Kishimoto em relação aos jogos, pois o jogo para ser trabalhado tem que ter um planejamento e um objetivo a ser atingido.

O professor tem o papel de buscar sempre o melhor para construir junto à criança conhecimentos proveitosos em relação aos conteúdos selecionados. Devemos destacar a questão do tempo de aprendizagem do PAEE, pois observamos que eles aprendem, mas leva um tempo maior para aprender, então

esse recurso torna-se ainda mais significativo e atraente. Dessa forma, o professor deve usá-lo como estímulo à construção de novos conhecimentos desenvolvendo assim novas habilidades

Por fim, as professoras foram estimuladas a falarem sobre as dificuldades que enfrentam para realizar o seu trabalho com jogos matemático na SRM e elas deram os seguintes depoimentos:

“Uma das grandes dificuldades que encontro e que como profissional da SRM, não tenho uma formação continuada que favoreça novas metodologias e no ensino da matemática tenho que confeccionar jogos de fácil entendimento para trabalhar a matemática com o aluno, pois a escola não oferece material para todos, temos internet na escola e os jogos interativos são muito bons, mas o material concreto é primordial. A ausência de uma participação mais efetiva da família dos alunos encaminhados à sala de recursos, que muitas vezes levavam seus filhos ao atendimento sem saber do que se tratava também é uma dificuldade”. (Paula)

“Uma das maiores dificuldades que tenho na SRM é a falta de compromisso dos pais em levar os alunos para atendimento, pois os alunos faltam muito e isso dificulta o aprendizado que já não é fácil, em relação ao ensino da matemática utilizando jogos, se torna fácil, mas nem sempre a escola disponibiliza verbas para comprar esses jogos e assim trabalho com o que tem e confecciono alguns.” (Eduarda)

“Sinto que os gestores (governantes) deveriam dar uma ajuda em jogos matemáticos para as SRM. Pois atualmente, se o professor tem interesse em confeccionar, pesquisar esses jogos o ensino começa, caso contrário, fica sempre na mesmice, no faz de conta. Assim para mim a maior dificuldade é a falta de material.” (Ana)

Podemos observar que fica bem claro a posição das três professoras em relação à falta de material para se trabalhar a Matemática, embora todas afirmem que confeccionam jogos para trabalhar na SRM. Outro ponto importante, destacado pela professora Paula, foi a falta de uma formação continuada que lhe desse apoio e novas metodologias para seu trabalho com o PAEE. As professoras Paula e Eduarda acreditam que a falta de compromisso dos pais é uma das maiores dificuldades, levando assim o aluno a perder um atendimento que ele tem por direito. A professora Eduarda destaca também a ausência de jogos na escola como uma das dificuldades enfrentadas.

As dificuldades apontadas pelas professoras também podem ser encontradas nas escolas que enfrentam vários desafios, na formação da equipe de profissionais habilitados ou em capacitação continuada para esses atendimentos específicos, como também a estrutura física e equipamentos não atende todas as necessidades das demandas apresentadas. De acordo com Alarcão (2001), “a escola tem a função de preparar cidadãos, mas não pode ser pensada apenas como tempo de preparação para a vida.” Ela é a própria vida, um local de vivência da cidadania.

Enfim, diante da fala das profissionais, percebe-se a grande importância da utilização de jogos como promotor da aprendizagem. Esse recurso tem um significado ainda maior quando é usado no ensino do PAEE, pois esses alunos necessitam de maior estimulação para sua aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Matemática se faz necessária em diversos meios e deve ser ensinada a todos. Reconhece-se a dificuldade de se fazer a educação inclusiva proposta em políticas públicas e pela legislação nacional e internacional. Todavia, é urgente aproximar a educação inclusiva percebida na prática da proposta formal. E, neste sentido, o Atendimento Educacional Especializado (AEE)

tem papel fundamental, especialmente quando complementa o processo de ensino e aprendizagem que ocorre na sala de aula regular. Obviamente são muitas as particularidades de cada deficiência, além de requisitos técnicos e capacitação humana. Mas, sem retirar a responsabilidade do Estado, nem ignorar a necessidade de apoio técnico e financeiro, fazem-se muita criatividade, disponibilidade e poucos recursos.

A educação inclusiva deve ser iniciada de “baixo para cima” e não somente por força de uma lei. Assim sendo, nós, enquanto profissionais da educação, precisamos assumir uma postura crítica e questionar se os conhecimentos e práticas produzidos atualmente sobre inclusão estão dando conta das necessidades do PAEE e pensar que no ensino da matemática, utilizando o lúdico com os jogos matemáticos, pode anunciar novas perspectivas de atuação junto dessas crianças.

Respondendo o nosso problema de pesquisa, podemos afirmar que as professoras pesquisadas utilizam bastantes jogos no ensino da Matemática porque têm o entendimento de que esse recurso é muito importante para a aprendizagem pelo fato de estimularem o raciocínio, a criatividade, além de trabalhar também a afetividade.

Os dados revelaram que as professoras planejam o trabalho considerando as necessidades dos educandos e de acordo com essas necessidades e as habilidades que querem trabalhar é que selecionam os jogos. Ficou evidenciado que o uso de jogos no ensino de matemática beneficia todos os alunos, independente da deficiência ou condição que apresente.

Os resultados dessa investigação nos proporcionaram a certeza de que os jogos matemáticos enquanto metodologia de ensino apresentam eficácia no sentido de potencializar o processo educativo, valorizar o processo inclusivo, contribuindo, de forma significativa, com a formação de um cidadão mais atuante e feliz na sociedade atual.

Também merece destaque a forma como é organizada e funciona a SRM. É feito um plano de atendimento individual para cada aluno contemplando aspectos afetivos, sociais, cognitivos, acadêmicos, da linguagem, psicomotores.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel (Org.) **Escola reflexiva e nova racionalidade**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

ALBUQUERQUE, Irene. de. **Metodologia da matemática**. Rio de Janeiro: Ed. Conquis- ta, 1954.

BRASIL. **Diretrizes Operacionais da educação especial para o atendimento educacional especializado na Educação Básica**. MEC/SEESP, 2008.

CÂNDIDO, Kátia Stocco Smole; Maria Ignez Diniz e Patrícia. **Cadernos do Mathema jogos de matemática de 1º a 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 152 p.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN. Pedro Alcino. **Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983.

CARVALHO, EdlerRosita. **Escola inclusiva: A organização do trabalho pedagógico**. 3 ed. Porto Alegre: Mediação, 2010. 152 p.

KISHIMOTO, TizukoMorchida. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. São Pulo: Cortez, 1996.

KISHIMOTO, TizukoMorchida. **Jogos infantis**. O jogo, a criança e a educação. 16 ed. Petrópolis, Ed. Vozes, 2010.

MAFRA, Sônia Regina Corrêa. **O Lúdico e o desenvolvimento da criança deficiente intelectual**. 2008. Disponível em: www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/ped/aquivos/2444-6.pdf. Acesso em 25/jun/14.

MENDES, Enicéia G. **Desafios atuais na formação do**

professor de educação especial. In: MEC, Secretaria de Educação Especial. Revista Integração, 2002.

NEVES, José Luis. **Pesquisa qualitativa:** características, usos e possibilidades. 1996. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C03-art06.pdf>. Acesso em 24/mar/2015.

QUEIROZ, Danielle Teixeira et al. **Observação participante na pesquisa qualitativa:** conceitos e aplicações na área da saúde. Rev. Enferm. UERJ, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 276-283, 2007.

OS JOGOS COMO MECANISMO DE APRENDIZAGEM NAS AULAS DE MATEMÁTICA: PERCEPÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS

Denilde Brito de Sousa
Maria do Socorro Santos Leal Paixão

INTRODUÇÃO

O ensino da matemática nos anos finais do ensino fundamental tem sido motivo de preocupação dos professores, alunos, e demais pessoas envolvidas nesse processo. Diante de tais evidências, é preciso que a escola, que aí está, cumpra sua função transformadora e que a matemática possa renascer com um novo olhar pedagógico. É urgente a necessidade de desenvolver um novo perfil de professor nas aulas de matemática tendo em vista os inúmeros problemas e dificuldades que configuram o processo de ensino aprendizagem da mesma, é necessário que os educadores despertem para uma prática conjunta a partir de fatores que motivem os alunos e os levem a se apropriarem dos conteúdos que lhes serão repassados rompendo com a ideia de associar a matemática a uma disciplina “chata” e “muito difícil”.

Nesse contexto, destaca-se o valor de uso de jogos como mecanismo de aprendizagem nas aulas de matemática, como uma alternativa didática no intuito de complementar o estudo e a aquisição de conteúdos. Através dos jogos, é possível proporcionar experiências, aceitar as normas e hierarquias e fomentar o trabalho em equipe além do respeito pelos alunos, vale ressaltar que os jogos também favorecem o desenvolvimento da linguagem, criatividade e raciocínio dedutivo.

Diante dessa realidade o estudo teve o seguinte tema: Os jogos como mecanismo de aprendizagem nas aulas de Matemática. O interesse por essa pesquisa surgiu a partir das inquietações da pesquisadora ao observar a desmotivação e a repulsa dos alunos no processo de aprendizagem na disciplina de matemática. Sendo assim, o estudo pretendeu responder ao seguinte problema: **Como o uso de jogos pode ajudar na construção do conhecimento matemático do aluno?**

De acordo com o problema, o estudo teve como objetivo geral: investigar como o uso de jogos pode ajudar na construção do conhecimento matemático, e como objetivos específicos estão: identificar os jogos utilizados pelos professores nas aulas de Matemática; verificar a opinião dos professores sobre a contribuição do uso de jogos nas aulas de Matemática; analisar a função pedagógica e a ampliação dos jogos nas aulas de Matemática; evidenciar a opinião dos alunos sobre o uso de jogos nas aulas de Matemática.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo descritiva que foi realizada em uma escola pública estadual localizada no município de Campo Maior, tendo como participante dois professores de Matemática que ministram a disciplina nas turmas pesquisadas e alunos do 9º ano do ensino fundamental ao 3º ano do Ensino Médio.

Acredita-se que essa pesquisa tem uma relevância social e profissional, a medida que a mesma possibilitará refletir sobre o ensino de matemática e a prática docente do professor em sala de aula.

O USO DE JOGOS DIDÁTICOS E SEU PAPEL NO ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Desde os tempos mais remotos da história da humanidade, que a matemática está presente na vida da sociedade, e com os avanços científicos e tecnológicos a sua presença foi só aumentando, consolidando a mesma como uma disciplina

fundamental no currículo escolar. A disciplina de matemática possui um importante papel em todo processo de aprendizagem (SILVA *et al.*, 2006).

A Matemática é uma disciplina que apresenta inúmeras aplicações, não só em sua área, mas em inúmeras áreas. No entanto, o que acontece, é que o ensino de matemática, as vezes está desenvolvido, apenas para a resolução de problemas da sua área, sem considerar problemas reais, estes que poderiam desenvolver uma maior motivação ao aluno, aumentando seu conhecimento matemático, levando que a disciplina ganhe um novo e importante espaço no processo de ensino e aprendizagem de alunos e professores, pois muitas vezes a consideram como uma disciplina cansativa (MARTINS; PIRES, 2012).

Para facilitar muito o desenvolvimento da Matemática em sala de aula, está o uso do material concreto, pois este tipo de material influencia não só a aprendizagem das crianças do ensino infantil, mas também todo o processo, incluindo o ensino fundamental, e além de despertar o interesse e curiosidade, favorece a coordenação motora, o raciocínio lógico, a socialização, melhorando a concentração para a compreensão e resolução de problemas matemáticos na sala de aula e no cotidiano (SILVA *et al.*, 2006).

Além de ser um meio de melhorar o desempenho dos alunos, quando diz respeito a raciocínio e outros, os materiais concretos ainda permitem uma reflexão do próprio objeto, pois o mesmo vai exigir conhecimento do que foi trabalhado, o que permite a ligação do que foi trabalhado com o novo, no caso, novos conhecimentos matemáticos (VALENTE *et al.*, 2016).

Com isso o ensino e aprendizagem na disciplina de Matemática podem ser fortalecidos pelo uso dos jogos didáticos, pois, segundo Melo e Sardinha (2009), os jogos de uma maneira geral, já vem tomando destaque na vida das pessoas desde muito tempo e é considerado a cultura de um povo, desenvolvendo habilidades em qualquer idade. Por exemplo, as crianças utilizam os jogos como uma brincadeira, assim, desde criança,

o conhecimento começa a ser desenvolvido. Portanto, os jogos didáticos no ensino de Matemática, de maneira didática, constituem uma estratégia para o melhor ensino aprendizagem. Segundo Lamas (2015, p. 12):

O uso do jogo no ensino de matemática se justifica porque possibilita a produção de uma experiência significativa para o indivíduo (crianças ou adultos) tanto em termos de conteúdos matemáticos como no desenvolvimento de competências e habilidades. O indivíduo é motivado a trabalhar e pensar ao jogar. Desta forma, ele descobre, formula questões, resolve problemas e não somente recebe informações. Os movimentos em um jogo possibilitam um aprofundamento do saber dizer, saber fazer, tomar decisões, correr riscos, enfim aprender de uma forma mais significativa e autônoma. Resumidamente, o jogo serve para fixar ou introduzir conceitos matemáticos, estimular o raciocínio, motivar os alunos, propiciar a solidariedade entre os colegas, desenvolver o senso crítico e criativo.

Os jogos didáticos são atividades lúdicas fundamentais para o desenvolvimento afetivo, social, cognitivo, para que os alunos possam se relacionar uns com os outros, e com o meio. Com isso o aluno torna-se capaz de relacionar a realidade com a matemática em si, assimilando e procurando soluções para resolver os problemas do jogo e relacionando-os com o seu dia a dia (FONTANA, 2015).

Ainda segundo Fontana (2015, p.3), os jogos precisam de regras, para que eles possam realmente desenvolver sua função correta:

A opção de criar as regras do jogo é mais interessante para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, já que será necessário um maior envolvimento da turma para a elaboração dessas regras a fim de alcançar o objetivo desejado do jogo a ser executado. A atitude do professor em proporcionar seus alunos à participação, a movimentação e a troca de experiências é de fundamental importância para o processo de ensino e aprendizagem, além de contribuir para construção do conhecimento axiológico, interação e socialização. Entretanto, é importante que o aluno perceba que as regras e as condutas são necessárias para a organização da atividade ou jogo, assim como na sociedade em que vivemos.

De acordo com Rosada (2013), muitas vezes, os alunos possuem bloqueios na disciplina Matemática, e nesse caso, a aplicação de jogos é uma possibilidade de superar essas dificuldades, de mostrar a eles que é possível resolver situações problemas. O ensino e aprendizagem nessa disciplina não é uma tarefa fácil, por isso, os jogos surgem como um meio facilitador nesse cenário, isto é, existe a necessidade da existência de práticas para auxiliar o professor no ensino, e ao aluno, o entendimento, no entanto, se faz necessário que os jogos sejam bem planejados, permitindo que o ambiente de sala de aula seja transformado, passando de um ambiente tenso, complicado, para um ambiente diferente, divertido, que fuja das aulas tradicionais que ainda continuam sendo muito realizadas, e que haja o trabalho em cima do raciocínio lógico, permitindo o pensar e o agir do aluno. “A troca de informações que os jogos fazem, traz ao aluno a socialização significativa da matemática permitindo um aprendizado e interação entre os pares” (ROSADA, 2013, p. 17).

Os jogos no ensino de matemática destacam inúmeras vantagens no processo de ensino e aprendizagem, desde que haja sempre bastante cuidado durante aplicação dos jogos, como não os torná-los obrigatório, não se pode interferir nas jogadas, sendo preferível os próprios participantes descobrir as melhores estratégias para concluir, devendo esses jogos estarem sempre com regras estabelecidas, que podem, porém serem ou não modificadas com o andamento, entre outras estratégias. Assim, são tipos de jogos que podem ser utilizados em sala de aula no ensino de matemática: Quadrado-mágico, Sudoku, jogos de cartas com quadriláteros, Tangram, Batalha Naval, Jogos dos factores, Problema de Semáforo, dentre outros (MOTA, 2009).

Para Menon e Silva (2016), os jogos, são assim, uma estratégia metodológica, de auxílio no processo educacional, no momento que aguça o aluno a concentração e raciocínio lógico, cabendo ao professor fazer as escolhas prévias dos jogos

de acordo com suas finalidades, e estar estimulando o aluno a participar, sendo exemplos de jogos que podem ser trabalhados, jogos de tabuleiros, jogos de carta, jogos de caneta e papel. Desta forma, os jogos devem sempre estar voltados para a resolução de problemas, cálculos mentais e sempre motivando o aluno na busca de resposta e aplicá-las mediante necessidade.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada adotou uma abordagem qualitativa. Segundo Lüdke e André (2012), a pesquisa qualitativa é baseada na descrição de pessoas, situações, transcrições de entrevistas, depoimentos, entre outros, cabendo ao pesquisador se atentar a uma maior quantidade de informações presentes na situação de estudo, e os dados obtidos serão tidos como descritivos.

A pesquisa proposta definiu-se como uma pesquisa descritiva. Segundo Gil (2008), o objetivo principal desse tipo de pesquisa é a descrição das características, utilizando técnicas padronizadas de coletas de dados, muito utilizadas por pesquisadores que se preocupam com a atuação prática educacional.

A pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública da rede de ensino estadual localizada no município de Campo Maior (PI), escolhida pelo fato de já desenvolver um trabalho utilizando jogos no ensino da matemática. O trabalho se desenvolveu com dois professores de matemática, lotados na escola da pesquisa e com alunos do 9º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio. Foram 36 alunos (nove de cada turma), selecionados através de sorteio.

Para preservar a identidade dos indivíduos foram usadas as designações P1 e P2 para os professores. Os alunos foram denominados como A (9º ano), B (1º ano do Ensino Médio), C (2º ano do Ensino Médio) e D (3º ano do Ensino Médio). Como eram nove alunos de cada turma, cada aluno recebeu uma numeração que variou de 1 a 9, com a respectiva letra

correspondente a sua turma, ou seja, alunos do 9º ano (A1 a A9), alunos do 1º ano do Ensino Médio (B1 a B9), alunos do 2º ano do Ensino Médio (C1 a C9), e alunos do 3º ano do Ensino Médio (D1 a D9).

Para obtenção das informações utilizamos entrevista com os professores de Matemática (Apêndice A) e questionário com os alunos (Apêndice B). Conforme Lüdke e André (2012), a entrevista é uma técnica de coleta de dados muito vantajosa, e sendo um dos instrumentos básicos em uma pesquisa em educação, permitindo uma maior flexibilidade pelo caráter de interação entre quem pergunta e quem responde, sendo aconselhável a utilização de um roteiro de modo que se siga uma sequência lógica entre os assuntos

Adotamos a entrevista do tipo semi-estruturada, com um roteiro previamente elaborado, contendo 5 questões acerca da prática pedagógica, do uso de jogos como recursos didáticos no ensino de matemática, entre outros aspectos relacionados ao ensino da matemática.

Para os alunos foi aplicado um questionário contendo três questões, com o intuito de conhecer as suas opiniões quanto à utilização de jogos no processo de ensino aprendizagem de matemática, desde importância, pontos positivos/negativos. Para Gil (2008) o questionário é um instrumento de coleta de dados da realidade, uma técnica de investigação de conhecimentos, podendo atingir um grande número de pessoas e ainda garantir o anonimato.

Após a coleta de dados por meio das entrevistas e questionários, foi realizada uma leitura de todo o material e, em seguida, procedemos à análise qualitativa dos resultados encontrados, visando alcançar os objetivos propostos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através do estudo com os professores buscamos saber dos mesmos a sua opinião sobre a sua prática e utilização dos jogos didáticos em sala de aula. Os dois professores pesquisados são do

sexo masculino, e ambos possuem graduação em Matemática, no entanto apenas o professor P2 possui especialização em Estatística pela Universidade Federal do Piauí – UFPI. Quanto ao tempo de trabalho no ensino de matemática, o professor P1 possui 6 anos de magistério e o professor P2, 15 anos.

Por se ter conhecimento devido à observação e vivência no dia a dia sobre o crescimento do uso de jogos didáticos nos últimos anos aliados ao processo de ensino e aprendizagem de matemática, sendo a mesma considerada uma disciplina difícil em que se associa a mesma, apenas regras, cálculos, e vendo que os alunos possuem dificuldade e por ser utilizado o método tradicional, foi realizada uma entrevista semi estruturada com os professores com cinco perguntas. Dessa forma, ao questionar os professores sobre qual era sua opinião acerca da utilização de jogos matemáticos no ensino de Matemática, tanto P1 como P2, consideraram de extrema importância a utilização dos jogos como uma estratégia para o aluno buscar seus conhecimentos e desenvolver habilidades, como pode ser observado em suas falas:

“É de grande relevância, pois traz outro método de buscar conhecimentos, de forma lúdica, com objetivos bem definidos.”
(P1)

“Indubitavelmente é a maneira mais eficiente para o discente produzir seu próprio conhecimento e desenvolver suas habilidades no processo educacional.” (P2)

O discurso dos professores encontra respaldo na literatura da área. Para Rita (2013), por exemplo, os jogos matemáticos situam-se com uma atividade de mobilização, no instante em que a ludicidade do mesmo mobiliza o aluno para uma determinada direção, para que ele mesmo busque soluções para situações problema, e tudo com esforço voluntário e com essa utilização de jogos pelo professor em desenvolvimento de metodologia em sala de aula, pode propiciar um ambiente

agradável permitindo desenvolver atividades variadas, desenvolvendo a autoconfiança do aluno, para que o mesmo elabore estratégias para resolver problemas e ao mesmo tempo sejam momentos de descontração e alegria, fazendo que o aluno seja de tal maneira, mais atuantes nesse tão importante processo, que é o de aprendizagem.

Quando foram perguntados sobre quais os tipos de jogos matemáticos que utilizam nas suas aulas, tanto P1 como P2 citaram alguns tipos de jogos, sendo alguns comuns para os dois, como o dominó, mas outros jogos diferentes no desenvolvimento de suas aulas, como é possível observar nesses relatos:

“Dominó, Ábaco, Enigmas e outros.” (P1)

“Dominó matemático, caça – palavras, jogos de perguntas e respostas, ou seja, jogos que fomentam o raciocínio lógico – dedutivo.” (P2)

Como podemos verificar nas respostas dos professores, os mesmos citaram diferentes tipos de jogos matemáticos, o que é possível entender e reforçar que os mesmos adotam de fato essa prática de utilização de jogos como aliados, e a utilização de diferentes tipos de jogos é uma atividade que se faz necessário para que os alunos sejam pró-ativos no desenvolvimento de sua aprendizagem sobre os conteúdos matemáticos. Segundo Mourad e Santos (2014) deve sempre ter algumas considerações para a escolha dos jogos no ensino de matemática, para que eles tenham eficiência nesse processo de ensino é necessário que eles obedeçam a critérios sendo classificados de modo que prepare o aluno a novas descobertas, que o aluno reconheça o lúdico e também como recurso de motivação, devendo ser considerado também a faixa etária.

Na pergunta sobre como são selecionados os jogos matemáticos por eles, P1, destacou a seleção se baseando em dificuldades dos alunos e P2 relatou que a seleção ocorre no intuito de atingir conhecimentos dos alunos:

“São selecionados com base nas principais dificuldades de nossos alunos e com relação ao conteúdo que está sendo ministrado.” (P1)

“São selecionados de modo que atinjam a todos os níveis de conhecimento do discente e que os mesmos estejam aptos a resolvê-los.” (P2)

É notável que há uma certa diferença nas respostas dos professores, pois P2 afirma que seleciona os jogos limitando ao conhecimento que possui, já P1 se estende no momento em que seleciona os jogos com base nas dificuldades dos alunos observadas por ele. Mourad e Santos (2014) dizem que os jogos devem ser selecionados de modo que possuam utilidade, que auxiliem nas situações problemas ajudando na compreensão até porque vale ressaltar que em quase todo o dia a dia é necessário exercitar conhecimentos matemáticos, então os jogos devem fazer os alunos a resolverem diferentes situações problemas e não apenas ao que conseguem resolver.

Na entrevista, os professores ainda foram perguntados sobre como utilizam os jogos matemáticos em sala de aula e os professores apresentaram diferenças em suas respostas, pois o professor P1 considerou a utilização de uma forma mais geral e de acordo com o cronograma escolar, já o professor P2 respondeu a pergunta explicando como ele desenvolve os jogos em sala de aula:

“Através das aulas (oficinas de matemática) em dias específicos, de acordo com o cronograma da escola.” (P1)

“Primeiramente o professor elucidava ao discente a finalidade do jogo, em seguida, o próprio discente será o “ator” principal no processo de aprendizagem.” (P2)

Com base nas respostas dos professores, podemos concluir que o professor P2 deu uma resposta mais concisa sobre a utilização por ele em sala de aula, destacando algo importante como explicando ao aluno qual a finalidade do jogo. Para Alves e Oliveira (2016) os jogos devem ser produtivos, eles devem não ser apenas considerados importantes, eles tem que ser desenvolvidos de forma que sejam importantes, devendo ter objetivos definidos, devendo ser interessante e desafiador, deve permitir o próprio aluno a avaliar seu desempenho, isto é, tudo vai depender de como serão aplicados e se estarão atingindo os objetivos propostos, caso contrário, os jogos terão desvantagens o que pode interferir no real intuito do jogo.

A última pergunta dirigida aos professores foi sobre a contribuição dos jogos matemáticos para o aprendizado dos alunos. Ambos responderam que consideram muito importante a contribuição dos jogos para os desenvolvimentos de aptidões dos alunos:

“Existe uma grande evolução, quando os alunos interagem com o que está sendo trabalhado num contexto, vejo que a evolução é significativa.” (P1)

“Com os jogos matemáticos, o discente desenvolve características como proatividade, sociabilidade e muitas outras que nem perceberão.” (P2)

O que se observa mediante as respostas dos professores é que os mesmos ao desenvolverem os jogos em suas aulas, observam que estes possuem uma eficiência no aprendizado da disciplina de matemática, sendo um processo evolutivo, em que muitas vezes é visível ao professor, mas que nem o aluno percebe devido o caráter lúdico do jogo.

Para Ribas e Massa (2016) a utilização de jogos no ensino de matemática apresenta um caráter motivador, sendo um recurso didático, que ensina de uma forma mais interessante e contribui para um aprendizado mais dinâmico fugindo da abordagem

tradicional, ainda bastante utilizado pelos professores, isto é, os jogos servem de desenvolvimento de habilidades e não só utilizar apenas as habilidades que os alunos já possuem, pois o desenvolvimento dos jogos requer concentração permitindo o aluno utilizar o raciocínio e elaborar estratégias, tudo isso em um momento de divertimento, pois devido o caráter lúdico, por si só, os jogos já despertam no aluno reações positivas.

O questionário aplicado aos alunos de 9º ao 3º ano, teve o intuito de conhecer a opinião deles sobre a utilização de jogos no ensino de matemática no seu processo de ensino aprendizagem. Ao todo participaram da pesquisa um total de 36 alunos selecionados por sorteio (9 alunos de cada ano), com idades que variam entre 14 a 19 anos, sendo 18 alunos do sexo masculino e 18 do sexo feminino. Dentre os alunos, 8 são residentes da zona rural, e a 28 alunos da zona urbana.

Quando questionados sobre quais os tipos de jogos matemáticos o professor de matemática utiliza em sala de aula, a maioria dos alunos afirmou que o professor não utiliza jogos em sala de aula, alguns mencionaram o desenvolvimento de oficinas e de atividades de raciocínio lógico, como se observa nas respostas:

“Jogos de tabuada com perguntas entre os grupos e as vezes individual.” (A6)

“Continhas.” (B1)

“Atualmente não utilizamos jogos, mas fazemos oficinas que são muito interessantes também” (B3)

“ Não temos jogos no momento, mas fazemos oficinas e bem interessantes” (B4)

“Continhas.” (B5)

“Jogos não, mas ele passa um raciocínio lógico, muito interessante, que também contribui bastante para o nosso aprendizado.” (C1)

“Continhas.” (C2)

“Não exatamente jogos, mas, alguns raciocínios lógicos e outras atividades que também são ótimas.” (C4)

“Atualmente, somente jogos de sinais.” (C5)

“Atualmente não fazemos jogos, somente jogos de sinais” (C7)

“Muitos tipos de jogos como cruzadinhas de palavras sobre matemática, jogos de palavras e torta na cara.” (C8)

Examinando as respostas dos alunos sobre a questão proposta a eles, observamos que de 36 alunos questionados, apenas 11 alunos responderam que realizam oficinas, questões de raciocínio lógico, continhas, mas não consideram que são jogos, outros afirmam que o professor não desenvolve jogos, mas afirmam fazer jogos de sinais, demonstrando assim de certa forma, uma contradição na resposta, talvez por não considerar o jogo dos sinais como um jogo. Ainda se pode observar, que apenas um aluno afirmou ter vários tipos de jogos.

Considerando todas as respostas, é possível sugerir duas situações: ou os professores não utilizam jogos, ou eles desenvolvem atividades que consideram jogos, mas que os alunos não consideram. Para Selva e Camargo (2009) a falta de uma metodologia detalhada sobre os jogos didáticos e a não apresentação de objetivos definidos pode levar a desvantagens sobre o uso de jogos didáticos no ensino de matemático, como a não consideração dos alunos como jogos de atividades realizadas pelos professores, sendo que os mesmos acreditam estarem desenvolvendo um jogo, é essencial por parte do professor um planejamento bem estruturado, para não só

auxiliar os educando nos processos importantes de ensino e aprendizagem, como também o próprio professor na sua prática educativa no saber matemático.

Na pergunta sobre a opinião dos alunos acerca da contribuição dos jogos didáticos para o seu aprendizado, a maioria respondeu que era importante para o seu aprendizado e para responder continhas, outros responderam não saber, por não terem jogos didáticos no ensino de matemática. Alguns alunos tiveram algumas respostas mais concretas como:

“Muito importante, pois a gente aprende de uma forma diferente, mas descontraído e divertido, aprendemos de forma legal e brincando.” (B3)

“São necessários para que os alunos aprendam de uma forma mais divertida e também melhora o aprendizado.” (B7)

“O bom dos jogos é que a gente aprende se divertindo e todas as pessoas interagem, é uma forma melhor de se aprender.” (C1)

“Às vezes é bem mais fácil aprender matemática através de jogos, além de ser divertido” (C4)

“São muito bons as oficinas de matemática, são muito importantes para mim.” (C5)

“É muito legal nos divertimos muito e aprendemos de uma forma diferente e que também contribuem para o nosso raciocínio lógico.” (C6)

“Os jogos ajudam porque não deixam as aulas de matemática chata, deixam a aula de matemática divertida.” (C8)

Observando as respostas dos alunos é evidente a relação que os mesmos estabelecem entre os jogos e o caráter de diversão relacionado à aprendizagem. De acordo com

Avellar (2010) na vida de qualquer pessoa, a matemática está inserida, e de uma forma mais prazerosa para o seu ensino e aprendizagem é essencial que seja desenvolvida de forma dinâmica, desafiante e divertida, o lúdico vem sendo um instrumento no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos.

Na última pergunta feita aos alunos sobre de que forma o professor utiliza os jogos matemáticos em sala de aula, a maioria dos alunos respondeu que não há a utilização de jogos didáticos no ensino de matemática pelo professor, alguns não responderam, e poucos citaram as oficinas, como observados nas respostas de dois alunos:

“Em oficinas para que os alunos melhorem a aprendizagem dentro da sala de aula” (B6)

“O professor utiliza as oficinas de matemática como atividades fora da sala de aula.” (B7)

Observamos pelas respostas dos alunos a essa última pergunta certa falta de segurança e conhecimento para falar sobre a questão dos jogos em sala de aula, e apenas dois alunos citaram que o professor utiliza as oficinas em sala de aula, sendo esse fator o motivo da escola ter sido escolhida para ser o lócus dessa pesquisa. Dessa forma, fica nítido, com essa discrepância que se estiver havendo a utilização de jogos no ensino de matemática, não está ficando claros para os alunos.

Se realmente não estiver sendo utilizado, é importante avaliar a implementação de jogos no ensino de matemática nas turmas em que o estudo foi realizado, aliando até mesmo a forma tradicional, pois conforme Ribas e Massa (2016) a disciplina de matemática é uma disciplina difícil, e que se for ensinada de forma tradicional será um desafio maior aos professores, então se faz necessário o desenvolvimento de estratégias e jogos para que se possa contribuir para a assimilação dos conteúdos de matemática pelos alunos e para a utilização da matemática no seu dia a dia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo foi realizado através de entrevista realizada com os professores e questionário aplicado aos alunos e os resultados evidenciaram que os professores consideram os jogos matemáticos como um método lúdico de construção de conhecimento, e os utilizam em suas aulas. Os resultados revelaram também que os alunos consideram os jogos importantes para o desenvolvimento da aprendizagem deles e relatam que às vezes são desenvolvidas oficinas de matemática como procedimento didático.

Registramos que os dados apontaram divergência nas respostas, pois a maioria dos alunos afirmou não ter jogos no ensino de matemática em suas turmas, ao contrário do que afirmam os professores. Essa divergência nos levou a supor que se os professores estão utilizando os jogos matemáticos em suas aulas, os alunos não estão tendo essa percepção.

Ainda podemos notar que os alunos apresentaram respostas vagas, sem muita consistência e durante a aplicação do questionário verificamos que houve insegurança por parte dos alunos para responderem as perguntas, sugerindo que os jogos precisam ser mais bem planejados pelos professores.

É necessário que tanto os professores de matemática como os alunos cumpram seu papel no desenvolvimento de jogos didático no ensino da disciplina. Ao professor cabe realizar uma reflexão constante sobre como o conhecimento matemático está sendo produzido, se o mesmo está possibilitando a mediação necessária entre a disciplina de matemática e o estudante, desenvolvendo assim os dois lados da matemática, em que um está o conhecimento puramente matemático, de maneira formal, e de outro, os conhecimentos em que o aluno possa aplicar em diversas situações da sua realidade. E cabe ao aluno participar das atividades desenvolvidas pelo professor em sala de aula.

Para que o professor consiga êxito nessa tarefa, é necessário primeiramente investigar a realidade do aluno, o que é importante para ele, para que possa então utilizar-se da teoria, o ensinando como aplicá-la em sua realidade. Dada a enorme importância que os jogos matemáticos assumem no ensino da matemática pela sua dinamicidade e ludicidade ao possibilitar o ensinar brincando e o aprender brincando, os alunos devem apreender a matemática como uma disciplina investigativa a fim de que possa relacionar o lúdico por meio dos jogos com a teoria e liberte seus medos e receios para com essa disciplina.

REFERÊNCIAS

ALVES, T. D. M.; OLIVEIRA, G. J. D. **O uso de jogos na sala de aula de matemática: uma proposta com o bingo dos números inteiros.** In: III CONEDU – CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, Natal, 2016.

AVELLAR, A. F. **Jogos pedagógicos para o ensino de matemática.** 2010. 35 p. Monografia (Licenciatura em Matemática) -Instituto Superior de Educação da Faculdade Alfredo Nasser, Aparecida de Goiânia, 2010.

FONTANA, E. A. **A Importância do lúdico no ensino da matemática e estatística no ensino fundamental.** IASE 2015 Satellite Paper, 2015.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAMAS, R. C. P. **Jogos e materiais didáticos para o ensino de matemática.** In: XXVII SEMANA DA MATEMÁTICA, 2015.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 2012.

MARTINS, J. A.; PIRES, M. **Matemática escolar e astronomia.** In: Encontro Nacional da SPM, p. 41- 44, 2012.

MELO, S. A.; SARDINHA, M. O. B. Jogos no Ensino Aprendizagem de matemática: uma estratégia para aulas mais dinâmicas. **Revista Fapciência**, v.4, n.2, 2009.

MENON, L. A.; SILVA, K. B. R. RIBAS. Os jogos no ensino da matemática – entre o educativo e o lúdico. **Cadernos PDE – Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor**, v.1, 2016.

MOTA, P. C. C. L. M. Jogos no ensino da matemática. 2009. 142 p. Dissertação (Mestrado em Matemática/ Educação) – Universidade Portucalense Infante D. Henrique, Portugal, 2009.

MOURAD, H. H.; SANTOS, S. M. G. Jogos matemáticos. **Cadernos PDE – Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor**, v.1, 2014.

RIBAS, D.; MASSA, L. S. Uso de jogos no ensino de matemática. **Cadernos PDE – Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor**, v.1, 2016.

RITA, C. H. **O professor e o uso de jogos em aulas de matemática**. 2013. 49 p. Monografia (Licenciatura em Ciências Exatas, habilitação em Matemática) - Universidade Federal do Pampa, Caçapava do Sul, 2013.

ROSADA, A. M. C. **A importância dos jogos na educação matemática no ensino fundamental**. 2013. 45 p. Monografia (Especialização Educação: Métodos e Técnicas de ensino) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

SELVA, K. R.; CAMARGO, M. **O jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento**. In: X ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, Ijuí/RS, 2009.

SILVA, F. M; et al. (2006) **O uso do material concreto no ensino da matemática**. FECLSC/UECE, 2006. (Comunicação oral).

VALENTE, N. P, et al. A importância do uso do material concreto no ensino de matemática: um estudo de caso na escola estadual Zolito de Jesus Nunes. **Madre Ciência**, v.01, n.01, 2016.

PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO DE MATEMÁTICA EM UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE UNIÃO-PI

Doralice Martins de Sousa Rodrigues
Maria do Socorro Santos Leal Paixão

INTRODUÇÃO

A Matemática está em nossas vidas de muitas formas. A todo instante lançamos mão do conhecimento matemático. Apesar da importância que ela assume no nosso cotidiano, os professores enfrentam muitos problemas para desenvolverem suas práticas.

Um das dificuldades que os professores de Matemática enfrentam ao realizar o seu trabalho está relacionada à representação que os alunos têm de que é uma disciplina muito “difícil”, “fantasiosa”, “artística” e “mágica”. As dificuldades são diversas, tais como métodos tradicionais em que os professores expõem os conteúdos, aplicam atividades e logo após fazem a correção. A linguagem é outra dificuldade, uso de termos que muitas vezes não fazem relação com o cotidiano dos alunos.

Na literatura, o desenvolvimento profissional de futuros professores, ou mesmo professores em exercício da atividade docente, vem sendo relacionado ao domínio, produção e desenvolvimento de determinadas competências e saberes. Em relação ao domínio do conteúdo matemático, por exemplo, D Ambrosio (2005) abre perspectivas para se pensar em, talvez, “um conhecimento profundo” disciplinar de matemática que auxiliaria na construção de certos saberes necessários à ação docente.

A Matemática é uma área de conhecimento de grande importância na formação do cidadão, pois o seu domínio se faz necessário para todas as áreas das ciências. O cidadão deve ser preparado para enfrentar desafios, solucionar problemas que envolvam o raciocínio lógico, quer seja na sua vida cotidiana ou profissional. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) da Matemática (BRASIL, 1998, p. 56): “A matemática pode e deve estar ao alcance de todos e garantia de sua aprendizagem deve ser meta prioritária do trabalho docente”

Alguns estudos têm buscado comprovar que professores eficazes provocam impactos significativos na aprendizagem dos estudantes e que a eficácia varia de acordo com as características da qualidade docente. Neste sentido, a identificação dos componentes que o professor incorpora em sua prática que possam provocar o aumento ou a queda na aprendizagem dos alunos poderá se configurar em um valioso instrumento para auxiliar no design instrucional dos projetos de formação, capacitação e avaliação docente e com isso, resultar em medidas que promovam a eficácia escolar. Considerando esses pontos, esse estudo respondeu ao seguinte problema: Como se caracteriza a prática docente no ensino da Matemática numa escola de União?

Para responder esse problema definiu-se como objetivo geral do estudo caracterizar a prática docente no ensino de Matemática em uma escola de União (PI). Foram definidos os seguintes objetivos específicos: Evidenciar a visão do professor sobre a sua própria prática, verificar como ocorre à organização do currículo em Matemática, analisar as estratégias e procedimentos adotados pelo professor no ensino da Matemática, analisar as formas de avaliação de aprendizagem adotada pelo professor de Matemática e identificar as dificuldades enfrentadas pelo professor na sua prática docente.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A Matemática desde os primórdios vem enfrentando inúmeros obstáculos no processo ensino aprendizagem. Existem muitas dificuldades em trabalhar os conteúdos, pois os docentes ainda utilizam o método tradicional. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs:

Entre os obstáculos que o Brasil tem enfrentado em relação ao ensino da Matemática, aponta-se a falta de uma formação profissional qualificado, as restrições ligadas às condições de trabalho, ausências de práticas educacionais afetivas e as interpretações equivocadas de concepções pedagógicas (BRASIL, 1998, p 21)

Esses obstáculos apontados geram dificuldades no processo de ensino e aprendizagem da Matemática, conduzindo ao fracasso escolar. Desse modo, professores precisam mudar seus métodos e refletir sobre o ensino tradicional, pois os alunos se sentem desmotivados nas aulas e perdem o interesse de aprender.

A prática tradicional de ensino foi mostrando-se ineficaz com o passar do tempo, de modo que hoje vem dando lugar a outras práticas que redefinem o papel do aluno e do professor. Têm-se atualmente a concepção de que o aluno é protagonista da sua aprendizagem e isso nos obriga a redefinir o papel do professor, considerando-se várias dimensões. Uma delas é a que concebe o professor como organizador da aprendizagem e para desempenhá-la é necessário que:

[...] além de conhecer as condições socioculturais, expectativas e competência cognitiva dos alunos, precisará escolher o(s) problema(s) que possibilita(m) a construção de conceitos/procedimentos e alimentar o processo de resolução, sempre tendo em vista os objetivos a que se propõe atingir (BRASIL, 2001, p. 40).

Além dessa função, ele desempenha também a de consultor, mediador e controlador. Como consultor, ela deixa de ser o único expositor dos conteúdos e assume o papel de fazer explanações, indicar materiais, selecionar os textos, etc. Com

mediador, sua principal tarefa e provocar a confrontação das propostas dos educandos e como controlador, tem a tarefa de criar condições para realização das atividades e estabelecer o tempo para cada uma, garantindo o tempo necessário para que os alunos as realizem (BRASIL, 2001).

O método tradicional precisa ser substituído por metodologias mais dinâmicas e interativas. Para auxiliar no processo ensino aprendizagem de Matemática é necessário aplicar atividades dinamizadas usando recurso como os jogos assim terão uma aprendizagem prazerosa (BRASIL, 1998). Um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver.

O uso dos jogos é de extrema necessidade para o aluno desenvolver todos os aspectos social, emocional e seu raciocínio lógico, tornando as atividades mais significantes e atraentes. Resumindo a importância dos jogos, podemos dizer o seguinte: “Além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos;supõe um ‘fazer sem obrigação externa e imposta, embora demande exigências, normas e controle” (BRASIL, 2001, p. 48). Por todos esses benefícios, recomenda-se que os jogos façam parte da cultura escolar e o professor o inclua em seu planejamento, “avaliando a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver” (BRASIL, 2001, p. 49).

Ao longo dos anos, no processo de ensinar e aprender Matemática, alunos e professores encontra-se inseridos numa rotina de enunciar, decorar e aplicar um grupo de regras associados a alguns símbolos especiais que pouca ou quase nada contribui na formação e desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos dos alunos.

O trabalho com jogos é recomendado porque são inúmeros seus benefícios, tanto para crianças pequenas, como para alunos maiores. As crianças pequenas utilizam jogos de exercícios, com ações que se repetem, permitindo à criança lidar com regularidades, aprendem a lidar com símbolos e pensar por analogia, através dos jogos simbólicos. As crianças maiores lidam com os jogos de regras, passando a compreender que as regras são construídas pelos jogadores (BRASIL, 2001).

O ensino da Matemática tem sido conduzido em muitas escolas de forma insatisfatória, há professores desesperados, só vêem o lado negativo nos seus alunos, os currículos são rígidas disciplinas sem interação, pouca flexibilidade de tempo e espaços.

Sendo assim, Pais (2006, p.28) assegura que “fazer Matemática é uma atividade oposta às práticas de reprodução, as quais consistem em conceber a educação escola como um exercício de contemplação do mundo científico, de onde vem a idéia de transmissão de conhecimento”.

O professor de Matemática necessita fazer uso de metodologia, artefatos, métodos e estratégias que resgatem o prazer do aluno em estudar os conteúdos desta disciplina que é considerada, por muitos a maior causadora do alto índice de reprovação nas escolas e conseqüente evasão.

Cabe ao professor planejar situações problemas (com sentido, isto é, que tenham significado para os estudantes) e escolher materiais que sirvam de apoio para o trabalho que eles realizarão nas aulas. Atividades que propiciem a sua manifestação sobre dados disponíveis e possíveis soluções para os problemas que desencadeiam suas atividades intelectuais, nas situações voltadas para o saber matemático.

Algumas conseqüências dessas práticas educacionais tradicionais têm sido observadas e estudadas por educadores de modo geral e educadores matemáticos. Segundo Tardif (2002, p.167 apud FILLOS; MARCON, 2011, p.2), “ensinar é

entrar numa sala de aula e colocar-se diante de um grupo de alunos, esforçando-se para desencadear com eles um processo de formação mediado por uma grande variedade de interações”.

Escola e professores devem ter o objetivo maior, de preparar os alunos para a vida, estes propiciarão o interesse e a motivação dos mesmos. Em conseqüência, os alunos se conscientizarão da importância do processo de ensino e aprendizagem, construindo os seus conhecimentos com mais capacidade raciocínio e autonomia.

Os professores de Matemática têm que estar em sintonia com a grande tarefa de ser educador. Está equivocado o professor que não percebe que há muito mais na sua missão do que ensinar a fazer continhas ou a resolver equações problemas absolutamente artificiais.

Lemov (2010) também contribui para essa discussão ao afirmar que os professores devem estabelecer e exigir um padrão de qualidade na sua aula, não se conformando com respostas parcialmente corretas dos alunos.

Os bons professores levam os alunos a dar respostas certas com termos comuns: ‘Volume é a quantidade de espaço que alguma coisa ocupa’. Professores exemplares exigem o uso de vocabulário técnico preciso: ‘Volume é o número de unidades cúbicas de espaço ocupadas por um objeto’. Esta resposta expande o vocabulário do aluno e constrói uma aprendizagem efetiva, competência que lhe seria útil no futuro (LEMOV, 2010, p.57).

A prática de avaliação deverá acontecer durante todo o processo de ensino aprendizagem, envolvendo temáticas reais e presentes no cotidiano do aluno, ou seja, as situações propostas poderão ir além do conteúdo da disciplina e assim relacionando-os com o ensino da matemática, trabalhando com dados informativos, a interpretação e análise de situações cotidianas. O professor deverá criar oportunidades diversificadas em sala de aula, para que haja uma melhor compreensão por parte do aluno, pois só assim irá aprender com mais facilidade matemática, à medida que ele começa a compreender a sua lógica.

A avaliação de aprendizagem em Matemática deve priorizar métodos alternativos e adequados que possam expressar o desenvolvimento do aluno e assim reconhecer valor de todas as experiências de aprendizagem.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Para responder as questões da pesquisa foi necessário desenvolver e utilizar instrumentos que estivessem embasados nos conhecimentos que vêm sendo construídos e socializados sobre a eficácia do professor e as especificidades da prática docente em matemática.

A metodologia desse estudo é considerada qualitativa conforme explica Moraes (2003,p.22) “procura com isto melhorar a compreensão dos fenômenos que investiga, estabelecendo pontes entre os dados empíricos com que trabalha e suas teorias de base. Nesse movimento esta também ampliando o campo teórico com que trabalha’.

Espera-se que introduzindo a prática do ensino da Matemática nos anos finais do ensino fundamental, o professor tome consciência da importância de olhar a sua prática de ensino e desperte para necessidade da sua formação continuada em ambiente coletivo, iniciando uma nova mentalidade sobre formação profissional. A pesquisa foi realizada no Município de UNIAO-PI, em uma escola pública, localizada na zona rural e que atende alunos do Ensino Fundamental II. O estudo teve como participante um professor de Matemática que atua do sétimo ao nono ano, selecionado por ser o único professor de Matemática da escola..

Os dados foram obtidos através de uma entrevista semi estruturada realizada com o professor, mediante um roteiro pré-estabelecido contendo seis questões acerca do trabalho pedagógico realizado pelo professor. Também utilizamos a observação em sala de aula, tendo sido realizadas três

observações, que duraram o período de aula. Os aspectos observados, referentes ao trabalho didático do professor, foram registrados em uma ficha de observação.

Após a coleta dos dados, realizamos a leitura de todo o material e organizamos os dados em uma categoria, denominada a prática docente no ensino da matemática. Nessa categoria procuramos investigar a visão do professor sobre sua prática, conteúdos trabalhados, a organização do currículo, estratégias e procedimentos, a avaliação da aprendizagem e as dificuldades enfrentadas.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O nosso estudo foi dirigido a um professor de Matemática do Ensino Fundamental II, em uma escola da zona rural do município de União - Piauí e os dados foram obtidos através de entrevista e observação de aulas. Inicialmente apresentamos os dados de identificação do nosso informante.

Quadro 1- Dados de identificação do professor

SEXO	Masculino
IDADE	36 anos
ESTADO CIVIL	Casado
FORMAÇÃO ACADÊMICA	Lic. Plena em Matemática
TEMPO DE TRABALHO	15 anos
TEMPO DE ATUAÇÃO NA ÁREA DA MATEMÁTICA	15 anos
ANO QUE LECIONA	7º ao 9º ano

Fonte: Dados obtidos na entrevista (2018)

Como podemos observar, o nosso informante tem idade de 36 anos, é casado, tem formação em Matemática e 15 anos de docência. Apesar do tempo médio de trabalho, o professor não informou outro curso além da graduação. Esse fato chama a atenção porque as discussões sobre a formação docente indicam que esta deve ser continuada não podendo se restringir à formação inicial.

O conhecimento do professor aflora a necessidade de se considerar a formação docente na perspectiva de uma formação contínua. A formação em matemática adota tanto a perspectiva quando os valores da matemática acadêmica. Por ser o conhecimento muito dinâmico, todo profissional precisa estar em permanente atualização. O professor deve apresentar uma base sólida tanto dos conteúdos de sua especialidade quanto de diferentes abordagens pedagógicas, e diante desse pensamento, o nosso objeto de estudo teve como foco um Licenciado em Matemática, com experiência docente em sala de aula.

No estudo, através da entrevista, foram feitos alguns questionamentos ao professor objetivando conhecer e caracterizar sua prática docente. Esses questionamentos são apresentados no quadro 2 com as respectivas respostas dadas pelo professor e, em seguida, fazemos a discussão e complementamos as informações com os dados obtidos na observação.

Quadro 2- Prática docente no ensino da matemática

PERGUNTAS	RESPOSTAS
1. QUAL SUA OPINIAO SOBRE A PRÁTICA DOCENTE EM SALA DE AULA?	A minha prática docente é baseada na proposta pedagógica da escola, tomando como referência os conhecimentos prévios dos alunos
2. QUAIS CONTEÚDOS TRABALHA EM SUAS AULAS?	Os conteúdos propostos pelo livro didático, tendo maior enfoque nos conteúdos mais importante para prosseguimento dos estudos.
3. QUAL SUA OPINIAO SOBRE O CURRÍCULO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL?	Em relação à matemática o currículo deve ser melhor organizado, pois os alunos estão chegando ao Ensino Médio sem conhecimento básico da geometria.
4. QUAIS ESTRATÉGIAS E PROCEDIMENTOS UTILIZA NO ENSINO FUNDAMENTAL?	Aula expositiva e dialogada, trabalhando sempre problemas práticos, resolução de exemplos, exercícios de classe e casa, com correção de todos os exercícios propostos.
5. COMO AVALIA A APRENDIZAGEM DOS ALUNOS?	A aprendizagem dos alunos ainda não é a ideal, pois falta uma maior participação da família, nas cobranças das resoluções de exercícios de casa e momentos de estudo.
6. QUAIS AS DIFICULDADES ENCONTRADAS EM SUA DOCENTE?	Os principais problemas são: falta de conhecimentos prévios, acompanhamento da família e interesse dos alunos.

Fonte: Dados extraídos da entrevista (2018)

Ao ser questionado sobre a prática docente, o professor responde que esta é baseada na proposta pedagógica da escola. Sabemos que professores eficazes que acompanham a proposta pedagógica escolar, provocam impactos significativos na aprendizagem dos estudantes. Todavia, o professor não explicou qual é a proposta pedagógica da escola, dificultando nosso entendimento sobre como se desenvolve sua prática docente.

Newton et al. (2010) aponta que um professor pode melhorar a eficácia de suas aulas, dando oportunidade de explorar e praticar a Matemática, guiando os alunos a novas descobertas. Nesse sentido, o professor que incorpora em sua prática didática, estratégias que ajude o desempenho de seu aluno, provoca aumento na aprendizagem dos mesmos, resultando na eficácia escolar.

Sobre os conteúdos trabalhados em suas aulas, o professor declarou que em sua grande maioria é retirado do livro didático, ressaltando que aborda com maior enfoque os conteúdos mais importantes. Mais uma vez o professor não foi explícito na sua resposta, pois nosso interesse era conhecer de que forma ele organiza os conteúdos trabalhados e essa informação nos foi negada.

Choppin (2004) ressalta que em geral qualquer livro didático pode transmitir também a visão de mundo dos seus autores estando também impregnado por ideologias. Sabemos que o livro didático, consiste no suporte de conteúdos, oferecendo conteúdos textuais, que visam despertar o espírito crítico do aluno. Temos livros de qualidade onde os conteúdos, habilitam o aprendizado de maneira satisfatória.

Carnoy (2009), discorda sobre o uso do livro didático, o autor coloca que existe lacuna significativa entre o nível da matemática prescrito pelos livros e o nível do conteúdo de fato ensinado nas aulas de matemática.

Ao ser indagado sobre como deve ser o currículo nos anos finais do Ensino Fundamental, o docente declara que deve ser melhor organizado, pois os alunos estão chegando ao Ensino Médio sem conhecimento básico da geometria. O docente não dá detalhes de como o currículo está organizado, isto é, quais os conteúdos trabalhados, como estão sequenciados, etc.

O currículo matemático tem sido foco de muitas críticas, mas, não podemos esquecer que existe uma seleção e avaliação dos conteúdos a ser ministrado nas salas de aulas. Ponte et al. (2007) comentam que a forma como o professor influencia a organização das atividades de aprendizagem, desenvolve algumas habilidades e ideias matemáticas diante de organização de currículos escolares. A arte de ensinar envolve algumas sutilezas que independem do conteúdo a ser ensinado o que podem fazer muita diferença no impacto do professor sobre os alunos.

A respeito das estratégias e procedimentos utilizados em sala de aula, o professor citou aula expositiva e dialogada, trabalhando sempre problemas práticos, resolução de problemas, exercícios de classe e casa, com correção de todos os exercícios propostos. Essas são estratégias importantes no ensino de matemática, ressaltando-se que o professor deve ter a preocupação com o planejamento da aula, pois este é essencial para o bom andamento do processo de ensino e aprendizagem, visto que ao planejar, o professor tem que levar em conta as necessidades e interesses dos seus alunos, bem como os objetivos do ensino e as habilidades que se deseja desenvolver.

Nesse sentido, devemos pontuar que Lemov (2010) destaca que grandes aulas começam com o planejamento da unidade de ensino em um processo que consiste em: refinar e aperfeiçoar o objetivo da aula com base no resultado da aula anterior; planejar uma curta avaliação diária, que vai determinar se o objetivo foi atingido; e planejar uma série de atividades que levem ao domínio do objetivo delineado.

O ensino da Matemática é difícil e requer muita habilidade por parte do professor. Quando “A Matemática começa a se configurar para os alunos como algo que foge a sua possibilidade de compreensão” (BRASIL, 1998, p.50) o professor poderá criar situações didáticas que favoreçam o desenvolvimento de toda a classe. Assim, uma metodologia do ensino de matemática requer suporte técnico e prático, visãodialógica, diagnóstico, acolhimento, envolvimento, engajamento, preparação e planejamento.

Ao ser questionado sobre como avalia a aprendizagem dos alunos, o professor respondeu que falta uma maior participação da família, nas cobranças das resoluções de exercícios de casa e momentos de estudo. Como se pode observar, o professor não informa sobre os procedimentos avaliativos que utiliza, preferindo responsabilizar a família pelo baixo desempenho acadêmico dos alunos.

É legítimo que um professor cobre bom desempenho dos seus educandos, mas devemos sempre considerar que se exige desse profissional o professor domínio do conteúdo que ensina e utilização de linguagem matemática correta e adequada, pois de acordo com os PCN (BRASIL, 2001), não se admite mais uma prática no ensino da matemática em que o professor apenas transmite o conteúdo e o aluno o reproduz, ainda que essa reprodução seja correta.

Sobre as dificuldades encontradas em sua prática docente, ele aponta que os principais problemas são: falta de conhecimentos prévios, acompanhamento da família e interesse dos alunos. Ao longo dos anos observamos que no processo de ensinar e aprender matemática, o desenvolvimento dos conhecimentos matemáticos dos alunos, se resume numa rotina de enunciar, decora e aplicar regras e símbolos, que pouco ou nada contribui, e que não há uma preocupação da família em auxiliar essa aprendizagem escolar.

As observações realizadas em sala de aula indicaram que o professor trabalha os conteúdos seguindo o livro didático, sempre buscando uma melhor compreensão do conteúdo. A sua metodologia é adequada ao nível dos alunos, busca dinamizar suas aulas, procurando recursos que auxiliem o processo de ensino e aprendizagem.

O ensino da Matemática tem sido conduzido em muitas escolas de forma insatisfatória, há professores desesperançosos. É notório que atualmente a educação vem avançando menos que o esperado. De acordo com Pais (2006), as aulas de matemática não devem ser uma reprodução de conhecimentos, o professor precisa ser criativo para desenvolver o potencial criador dos alunos. Nesse sentido, recomendamos aos professores consulta permanente aos Parâmetros Curriculares Nacionais, pois neles encontramos orientações didáticas primordiais para desenvolver uma prática pedagógica eficiente.

A discussão sobre a prática docente no ensino de Matemática nos aponta que planejar as aulas deixa o professor mais seguro quanto a sua metodologia e essa segurança é repassada para os alunos. Entendemos que para planejar bem e executar de forma satisfatória seu planejamento, o professor necessita de assumir uma cultura do estudo, sendo a formação continuada muito importante para esse profissional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Matemática como um dos componentes curriculares da educação escolar vem causando impactos aos docentes de forma desafiadora, proporcionando-lhes algo inovador, dinamizando suas aulas para que aconteça de fato o processo ensino aprendizagem. A construção dos diferentes conceitos matemáticos no ensino aprendizagem é que os alunos se sintam importantes e consigam estabelecer relações, dando atenção para os conteúdos, compreendendo sua importância e a relação destes com o seu mundo vivido.

O professor de Matemática pode ser considerado o principal mediador entre os conhecimentos matemáticos historicamente produzidos pelos alunos. Entende-se, por isso, que a formação clássica desse profissional, inicial e continuada necessita ser transformada na perspectiva do desenvolvimento profissional, para que ele possa compreender de fato quais os desafios que se colocam ao ser professor.

Na verdade, ser professor de Matemática é estar sempre aprendendo com os alunos, colegas, pais, livros e meios de comunicação geral, mas cabe ao profissional selecionar conteúdos, conceitos, informações, pois é a partir destes que o professor vai desenvolver seu trabalho tentando lhe dar significado, pois a educação matemática deve ser trabalhada com uma educação voltada para a formação de cidadãos capazes, críticos, autônomos, buscando dessa forma efetivar uma educação significativa que possibilite aos alunos a encontrarem significado e aplicabilidade nos conteúdos aprendidos.

A escola tem função primordial de integração social, precisa constituir-se como ponte entre o real e o ideal, para a conexão do indivíduo com o mundo. Conceitos como participação e adaptação, são adquiridos, fundamentados e modificados. Todo este processo pode ser facilitado quando uma criança tem a oportunidade por meio da busca, da investigação e descoberta, desenvolver suas potencialidades de criatividade e inventividade, tornando-se ao mesmo tempo, colaborativa e autônoma no seu modo de aprender.

A educação é um ato emocional, afetivo, político e responsável por transmitir conhecimentos. Para ser um bom professor deve haver comprometimento, afetividade e dedicação com o aluno. O professor pode ser responsável por parte das dificuldades, mas também pode ser o mediador para que ocorram mudanças.

Esse estudo teve por objetivo caracterizar a prática docente no ensino de Matemática em uma escola de União (PI). Respondendo ao nosso problema de pesquisa, considerando o

que os dados obtidos evidenciaram, podemos dizer que a prática do professor investigado ainda precisa avançar, sobretudo em relação à organização do currículo, pois os conteúdos trabalhados estão limitados aos propostos no livro didático, ponto que se assemelha a uma prática tradicional.

Em relação às estratégias e procedimentos adotados os dados indicaram que o professor investigado utiliza sempre a mesma metodologia, aula expositiva e dialogada, atividades em classe e casa. Sobre as formas de avaliação, os dados revelaram que a aprendizagem não é a ideal, pois há a necessidade do auxílio da família.

Quanto às dificuldades enfrentadas, os dados mostraram que os principais problemas são: a falta de conhecimentos prévios, acompanhamento da família e interesse dos alunos. Esses são, de fato, problemas que podem criar obstáculos ao trabalho docente, mas devemos lembrar que a criatividade do professor é um elemento muito importante nesse contexto, pois permite ao docente criar formas outras de trabalhar os conteúdos curriculares.

Conclui-se que, ser professor de Matemática é está sempre aprendendo com os alunos, colegas, pais, livros e meios de comunicação em geral, mas cabe ao profissional selecionar conteúdos, conceitos, informações, pois é a partir destes que o professor vai desenvolver seu trabalho com uma educação voltada para a formação de cidadãos capazes, críticos, autônomos, buscando dessa forma, efetivar uma educação que possibilitem os alunos a encontrarem significado e aplicabilidade os conteúdos aprendidos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais – terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental. Matemática.** Brasília, DF: MEC, SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e Desporto. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília, DF: MEC, SEF, 2001.

CARNOY, M. et al. **A vantagem acadêmica de Cuba: por que seus alunos vão melhor na escola**. São Paulo: Ediuouro, 2009.

CHOPPIN, Alain. **História dos livros e das edições didáticas: sobre o estado da arte**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v.30, n.3, p. 549-566, set./dez. 2004. Disponível em Acesso em 21 jul 2016.

D'AMBRÓSIO, B. S. **Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio**. Pro-Posições, Campinas, v. 4, n. 1, p. 35-41, 1993.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. (Coleção Perspectivas em Educação Matemática). Campinas, SP: Papirus, 2005.

LEMOV, D. **Teach like a champion: 49 techniques that put students on the path to college**. San Francisco: Jossey-Bass, 2010.

MORAES, R. **Análise de conteúdo**. Educação, Porto Alegre, v. 22, n.37, p. 7-32, mar. 1999.

MORAES, R. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2003.

NEWTON, X. et al. **Value-added modeling of teacher effectiveness: an exploration of stability across models and contexts**. Education Policy Analysis Archives, v. 18, n. 23, 2010. doi:10.14507/epaa.v18n23.2003.

PAIS, Luiz Carlos. **Ensinar e Aprender matemática**. Belo Horizonte: Autentica, 2006.

PONTE, J.P. O desenvolvimento profissional do professor de matemática. **Educação e Matemática**, n. 31, [S.l.: s.n.]. 1998.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério. **Revista Brasileira de Educação**. jan./fev./mar./abr., n. 13, p. 1-38, [S. l.: s.n.], 2000.

A CALCULADORA COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE DA VISÃO DOS PROFESSORES DO 6º AO 9º ANO DO MUNICÍPIO DE UNIÃO – PI

Elenice Coutinho de Sousa Santos
Francisco Carpegiani Medeiros Borges

INTRODUÇÃO

A sociedade exige de seus integrantes a capacidade de resolver situações – problemas do seu dia a dia, tomar decisões com base na compreensão dos fatos que o rodeiam. Neste contexto a educação tem papel preponderante na formação deste cidadão e a educação matemática deve corresponder e ajustar-se à essas necessidades, pois segundo Lorenzato (2009) a Educação Matemática – EM caracteriza-se como uma prática docente que envolve domínio de conteúdo específico de matemática e também o domínio de ideias e processos pedagógicos relativos a construção do saber matemático escolar. A partir dessa visão percebemos um vasto conjunto de competências indispensáveis para uma boa EM.

Esse entendimento não quer dizer que o ensino de matemática deva estar voltado rotineiramente para o uso das tecnologias disponíveis e muito menos que a melhora qualitativa do aprendizado de matemática dependa exclusivamente desse uso. Porém, como a sociedade atual depende muito de recursos tecnológicos, tais como o computador e a calculadora que há algum tempo está presente na sociedade, e em se tratando de Educação Matemática, estes recursos podem colaborar muito

no aprendizado de diversos conteúdos. É importante que a escola oportunize aos alunos uma educação que utilize e discuta racionalmente o uso desses recursos colocados à disposição, de modo que eles tragam aprendizado prático para o cotidiano dos cidadãos.

Para atender essas demandas a escola precisa formar cidadãos capazes de atender os desafios do seu cotidiano, pois com o avanço tecnológico a capacidade de resolver situações/problemas envolvendo cálculos exige a aplicação de algoritmos e o crescente manuseio de instrumentos para este fim, como é o caso da calculadora, pois a cada dia torna-se mais presente e necessário o seu uso.

Para tanto, o cenário escolar como espaço formador de novas capacidades, habilidades e atitudes precisam integrar-se a uma prática pedagógica que abarque os recursos metodológicos disponíveis que possam favorecer o aprendizado.

Esses apontamentos sobre o uso da calculadora durante as aulas de matemática têm gerado algumas controvérsias entre docentes, ao ponto que inquieta-nos saber: Qual a visão desses professores sobre o uso da calculadora em sala, durante as aulas? Quais os aspectos positivos e negativos ressaltam sobre o uso da calculadora? Que dificuldades enfrentam no uso desta ferramenta?

Essas considerações, inquietações a respeito do uso da calculadora, a vivência em sala de aula como professora nas séries finais do ensino fundamental, a aceitação por parte dos alunos e também a não aceitação por parte de alguns colegas de profissão foram observações e anseios que tornaram latentes o desejo de analisar as concepções dos professores de matemática no que se refere ao uso da calculadora nas aulas de matemática.

Desta forma, o objetivo geral deste trabalho foi analisar as concepções dos docentes de matemática em relação ao uso da calculadora durante as aulas em 04 escolas públicas, situadas no município de União – PI, que atendem alunos do 6º ao 9º

ano do Ensino Fundamental. Para subsidiar o objetivo geral, temos como objetivos específicos: identificar as dificuldades enfrentadas por estes docentes no uso deste recurso em suas práticas pedagógicas, identificar aspectos positivos e negativos do uso da calculadora em sala de aula, bem como reconhecer as contribuições que a calculadora oferece no desenvolvimento do raciocínio lógico, cálculo mental, operação e conceitos de estimativa e cálculos complexos.

O ENSINO DA MATEMÁTICA E SUAS DEMANDAS

A Matemática é um componente curricular na construção da cidadania, na medida em que proporciona à sociedade aplicabilidade, cada vez mais, de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos possam construir e se apropriar de um conhecimento, que servirá, no seu cotidiano para compreender e transformar a realidade vivenciada por este cidadão.

Os estudos de Piaget (1998) apontam como finalidade essencial da educação o desenvolvimento da autonomia do educando que é indissociavelmente moral, social e intelectual e, assim sendo, a Matemática deve ser ensinada dentro desse contexto. A partir dessa compreensão podemos dizer que a teoria piagetiana implica a utilização de metodologias que desperte no sujeito (aluno) a ação e a reflexão do aprendizado para um ensino efetivo de Matemática. Se o objetivo é desenvolver a autonomia das crianças destacamos como ponto principal para o ensino aprendizagem de matemática de sua teoria em relação ao bom desenvolvimento do educando a ênfase dada ao conhecimento lógico-matemático e de como este conhecimento é construído pela criança mediante a abstração reflexiva, a partir da interação ativa desta com o ambiente em que se dá seu crescimento.

Dessa forma professores e alunos precisam interagir com o ambiente fazendo uso do conhecimento matemático aliado aos recursos tecnológicos disponíveis que possam facilitar a abstração. Nesse contexto o uso da calculadora como suporte pedagógico apresenta-se como alternativa de viabilização de conhecimento.

Apesar de existir controvérsias entre o número de professores que utilizam e o número daqueles que não utilizam a calculadora nas aulas de Matemática, analisamos esta dicotomia como sendo um reflexo das concepções adquiridas pelos professores em relação à Matemática em si, da sua formação e, por conseguinte, da maneira de ensiná-la e dos objetivos do seu ensino, alicerçado sobre as colocações de Thompson (1984, p.105) quando diz que através de seus estudos verificou: Que existem razões fortes para que as concepções dos professores acerca da Matemática e do seu ensino tem papel importante afetando diretamente, a sua eficácia, já que são estes os principais mediadores entre o conteúdo e os alunos.

A calculadora como recurso didático no ensino de matemática: percurso histórico e desafios atuais

O processo de ensino e aprendizagem da Matemática exige uma metodologia centrado na resolução de problemas e em situações cotidianas, onde devem ser criadas oportunidades para que os alunos trabalhem, operem, construindo e desenvolvendo a sua própria experiência e percebendo que a Matemática constitui-se num importante instrumento de leitura e interpretação do mundo, favorecendo a sua interação com este e com os seus semelhantes.

Essa metodologia de utilizar a calculadora nas aulas de Matemática, mostra que a concepção que os atores do processo ensino aprendizagem (professores e alunos) possuem acerca desse componente curricular reflete na forma de ensiná-la não totalmente congruente com as suas perspectivas epistemológicas,

ou seja, sem levar em consideração alguns de seus fundamentos lógicos, não percebendo plenamente os seus valores e o alcance que ela pode ter, nos aspectos científicos, humanos e sociais, diante dos avanços tecnológicos que o mundo apresenta.

O surgimento da calculadora

Podemos afirmar que a mão do homem foi à primeira máquina de calcular de todos os tempos, foi através dos dedos das mãos e dos pés que o homem primitivo aprendeu a contar para controlar os rebanhos necessários ao seu sustento (ALVARENGA, 2010). Corroborando com essa tese, Guelli (2000) coloca que a calculadora deve ser entendida como uma das etapas mais avançadas de todo o processo de desenvolvimento da aprendizagem.

Na década de 60, apareceu a calculadora de mesa, da preocupação produzida pela indústria, com a necessidade de minimizar o tamanho, expandir suas funções de forma que as minicalculadoras apareceram na década de 70.

A década de 70 foi marcada pelo avanço da microeletrônica, foram criadas e aperfeiçoadas, graças à tecnologia existente, calculadoras com grande capacidade de cálculo e surpreendente agilidade e muito caras.

A partir dos anos 80, surgiram diversos modelos de calculadoras de mesa e de bolso, assim como diferentes computadores domésticos e de mesa. Sendo assim as calculadoras foram sendo aperfeiçoadas e conseqüentemente, a população em geral passou a ter acesso a esse tipo de equipamento, o qual acaba auxiliando nas tarefas dos estudantes e profissionais (ARAGÃO, 2009).

.O uso da calculadora em sala de aula no ensino de Matemática

Lopes (2000), o uso da calculadora, para resolver cálculos trabalhosos, é discutido hoje nas escolas, usa-se ou não a calculadora como ferramenta na aula de matemática em escolas

públicas. Enquanto nas escolas particulares, onde estudam alunos de maior poder aquisitivo, são usados calculadores e, principalmente, computadores.

Por esse prisma percebe-se o processo ensino aprendizagem como uma interação, construção entre professor e aluno, onde os meios disponíveis que possam viabilizar, favorecer este aprendizado devem ser inseridos como ferramentas de possibilidades, como é o caso do uso de mecanismos como a calculadora e outros equipamentos eletrônicos, que frequentemente são discutidos por especialistas, como fonte ou não de melhorias nestes processos.

Para Reis (1989) o uso da calculadora como ferramenta de cálculo proporciona, a professores e estudantes, o tempo necessário para direcionar o esforço e a concentração dos estudantes na compreensão conceitual e no pensamento crítico. Dessa forma a autora deixa entender que a calculadora estimula o raciocínio e favorece a atividade matemática, liberando os processos do excessivo peso do cálculo, oportunizando novas condições e maior disponibilidade para a compreensão dos aspectos conceituais, deixando visível que a Matemática é um instrumento de leitura e interpretação do mundo.

Segundo Dick (1998) a calculadora inserida num processo de investigação e descoberta matemática favorece situações, condições e novas atitudes que tornarão o sujeito (aluno) ativo e criativo na elaboração do seu próprio conhecimento.

No processo de ensino da matemática é possível observar sua aplicação não apenas como método para resolução problemas do cotidiano, mas como uma ferramenta metodológica para a resolução de problemas, e desenvolvimento da capacidade para resolver cálculo mental e contas. O ensino de matemática é interessante e devidamente bem desenvolvido quando o aluno é capaz de construir ideias que o conduzam à compreensão conceitual e prática (quando aplicável) de determinados conteúdos.

Autores como Guinther (2001) argumentam que o uso da calculadora em sala de aula é indicado, pois:

[...] o uso sensato das calculadoras contribui para a formação de indivíduos aptos a intervirem numa sociedade em que a tecnologia ocupa um espaço cada vez maior, uma vez que nesse cenário ganham espaço indivíduos com formação para a diversidade, preparados para enfrentar problemas novos, com capacidade de simular, fazer relações complexas, articular variáveis, elaborar modelos, investigar, codificar e decodificar, se comunicar, tomar decisões, aprender por si. (GUINThER, 2001, p.2).

Considerando o nosso objeto de estudo a visão dos professores sobre o uso da calculadora, vamos observar as concepções de alguns autores sobre o uso deste instrumento em sala de aula, analisemos inicialmente os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN).

Os PCN's (BRASIL,1997, p. 46) afirmam que:

[...] ela abre novas possibilidades educativas, como a de levar o aluno a perceber a importância do uso dos meios tecnológicos disponíveis na sociedade contemporânea. A calculadora é também um recurso para a verificação de resultados, correção de erros, podendo ser a calculadora vista por muitos professores como sendo um recurso didático que impossibilita ou até atrasa o raciocínio do aluno [...] (BRASIL, 1997, p. 46).

A partir do pensamento desses professores que rejeitam o uso da calculadora percebemos o quanto o tradicionalismo ainda se faz presente no ensino deste componente curricular, pois, estes, encaram a educação matemática como tradicional e mecanicista, no qual a calculadora pode ser um impedimento para o bom desenvolvimento do trabalho. Mocrosky (1997, p.193), argumenta que “se há o mito criado em torno de tudo que se mostra como novo, há medo e há resistência, que criam obstáculos para o desenvolvimento, conduzindo à escravidão do homem em relação à máquina”.

Percebe-se que muitos professores não reconhecem a calculadora como um recurso didático, por influência de um pensamento tradicional que relatam ser tal instrumento um atraso para o raciocínio do aluno. A incapacidade de dinamizar

e de aproveitar em total a potencialidade da calculadora como recurso didático é atribuída ao perfil tradicional e falta de conhecimento do professor.

Tal abordagem é afirmada por D'Ambrosio (2001):

[...] a ignorância dos novos enfoques à cognição tem um reflexo perverso nas práticas pedagógicas, que se recusam, possivelmente em razão dessa ignorância, a aceitar tecnologia. Ainda há enorme resistência de educadores, em particular educadores matemáticos, à tecnologia (D'AMBRÓSIO, 2001, p. 98).

A calculadora não é vista por muitos professores como sendo um recurso didático, pois acreditam que impossibilita ou até atrasa o raciocínio do aluno. Esses professores que condenam o uso da calculadora são adeptos ao ensino tradicional, pois encaram a educação matemática como sendo um “mero mecanismo de cálculos” e a calculadora impede esse tipo de trabalho.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada foi de natureza qualitativa do tipo descritiva. Alvarenga (2010), optamos por este modelo de pesquisa para valorizar os dados qualitativos (descrição detalhada de situações, contextos, pessoas, interações, comportamentos, as falas dos professores, atitudes, concepções, pensamentos, entre outros) como sendo importantes na construção da formação e do conhecimento de professores de matemática.

Na coleta dos dados foi fielmente considerada as informações prestadas, para elaboração do artigo, ao qual o projeto se destinou, pois através de uma análise da leitura das respostas dos professores de matemática das séries finais do ensino fundamental ao roteiro de entrevista elaborado para a pesquisa apresentou-se os seguintes questionamentos: o uso da calculadora no ensino fundamental tem gerado algumas controvérsias, variando de professores para professores, alguns se colocam a favor e outros contra. Dê sua opinião sendo

favorável ou contra o uso da calculadora nas aulas cotidianas de matemática no ensino fundamental ressaltando ainda aspectos positivos e negativos do uso da calculadora na vida do aluno.

Para a realização desta investigação buscamos no roteiro de entrevista tratar das características pessoais do sujeito, da sua vida universitária e profissional, da sua prática docente em relação à utilização da calculadora nas aulas de Matemática.

O Município de União–PI na zona urbana conta com 10 escolas que ofertam o ensino fundamental séries finais. Esta pesquisa realizou-se em 04 escolas, sendo 02 pertencentes a esfera administrativa estadual e 02 da esfera municipal, abordamos 06 sujeitos sobre a sua prática docente em relação ao uso da calculadora nas aulas de Matemática.

Como os sujeitos são professores que lecionam matemática, solicitamos aos participantes que respondessem ao roteiro sobre a utilização da calculadora nas aulas de matemática, individualmente e sem consulta a qualquer material bibliográfico, e, que respondessem ao questionário com a máxima clareza, de tal forma que suas respostas expressassem com fidedignidade suas posições em relação ao uso ou não deste recurso. Sobre a prática docente em relação ao uso da calculadora foi questionado se o sujeito a utilizava durante suas aulas de Matemática e, em caso afirmativo, a maneira como era utilizada e, em caso negativo, o porquê da sua não utilização.

Para análise dos questionários foi utilizada a análise de conteúdo que segundo Laville & Dionne (1999), consiste em demonstrar a estrutura e os elementos do conteúdo para esclarecer suas diferentes características e extrair, assegurar o compromisso com a produção de conhecimento. Os dados serão aqui apresentados em quadros de tabulações de respostas e em gráfico.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nessa seção discutimos os dados produzidos com o roteiro de entrevista feita com os professores. Os dados estão organizados nas seguintes categorias: importância atribuída ao ensino de matemática pelos professores, a utilização e a contribuição da calculadora no ensino de matemática, como a calculadora foi abordada na sua formação, como faz uso dessa ferramenta em sala de aula, com quais critérios e quais as dificuldades enfrentadas.

No relacionado à importância atribuída ao Ensino de Matemática, todos os professores concordam que a disciplina de Matemática é importante no currículo do Ensino de Matemática em todas as modalidades, pois desenvolve no aluno consciência numérica do mundo, e também favorece seu desenvolvimento nos aspectos intelectuais.

Quanto a utilização da calculadora no ensino de matemática, observemos os relatos dos professores a esse respeito.

Quadro 1 – A utilização da calculadora no ensino de Matemática

PROFESSORES	RESPOSTAS
P1	“É fundamental, principalmente para agilizar atividades com problemas que requer cálculos”
P2	“É um recurso didático importante, mas que deve ser utilizado somente a partir do ensino fundamental II, pois é quando os alunos já possuem noções das quatro operações”
P3	“É um excelente material concreto que, aliada a um bom planejamento tem muito a contribuir com a aprendizagem dos alunos”
P4	“Se o aluno é capaz de favorecer a compreensão de conceitos matemáticos, pode ser sim exposto o uso calculadora para a solução de problemas”
P5	“Muito bom quando bem planejado as atividades e o seu uso”
P6	“Quase não uso”

Fonte: Os autores.

Percebemos que a maioria dos professores pesquisados concordam ser um excelente recurso didático, embora alguns enfatizem que o seu uso em sala requer alguns cuidados e

com a ressalva de ser observado o momento dos alunos. Os depoimentos desses professores sobre usar a calculadora com ressalvas nos remete a visão apresentada nos PCNs, que nos alertam que muitos professores vêem “a calculadora como sendo um recurso didático que impossibilita ou atrasa o raciocínio do aluno”.

Quadro 2 – A contribuição da calculadora para o ensino de Matemática

PROFESSORES	RESPOSTAS
P1	“Ajuda no desenvolvimento de atividades mais rápidas”
P2	“Apesar da calculadora reproduzir operações mecânicas, o uso da mesma não deve ser dispensado em algumas aulas de matemática, já que a mesma contribui para o desenvolvimento do pensamento matemático”
P3	“Ajuda a organizar o cálculo mental, tira dúvidas com rapidez e prontidão, auxilia na memorização da tabuada”
P4	“A calculadora contribui para a criação de novas estratégias no ensino - aprendizagem, aperfeiçoando a resolução de problemas, reduzindo-se o tempo com cálculos”
P5	“Com alunos que já sabem as operações, promove agilidade na resolução de problemas”
P6	“Não gosto muito de usar, pois penso que deixa o aluno mal acostumado a raciocinar”

Fonte: Os autores.

Apenas uma das entrevistadas não reconhece contribuições no uso da calculadora para o ensino de matemática. As outras 5 pesquisadas exemplificam reconhecendo em suas práticas a valorosa contribuição do recurso, o que pode ser traduzido teoricamente nos apontamentos dos PCNs [...] ela abre novas possibilidades educativas, como a de levar o aluno a perceber a importância do uso dos meios tecnológicos disponíveis na sociedade contemporânea. A calculadora é também um recurso para a verificação de resultados, correção de erros.

Quadro 03 – O uso de calculadora como recurso didático abordado na formação docente

PROFESSORES	RESPOSTAS
P1	Não
P2	Não
P3	Sim
P4	Sim
P5	Não
P6	Nao

Fonte: Os autores.

Analisando a formação destes profissionais percebemos deficiências e conseqüentemente em suas práticas. Tal constatação fica visível na afirmação de D' Ambrósio “a ignorância dos novos enfoques à cognição tem um reflexo perverso nas práticas pedagógicas, que se recusam, possivelmente em razão dessa ignorância, a aceitar tecnologia”.

Dos seis (06) professores entrevistados apenas dois (02) relataram que sim, que em sua formação a calculadora foi abordada como recurso didático nas disciplinas, um na disciplina de metodologia do ensino da matemática e o outro em Laboratório de matemática de modo a facilitar a compreensão de algorismos, regras e conceitos. Os outros quatro (04) professores entrevistados disseram que não, que durante todo o decorrer de sua formação nunca lhe foi repassado nada sobre o uso da calculadora em sala de aula, como recurso didático.

Quadro 4 – A forma de utilização da calculadora nas aulas

PROFESSORES	RESPOSTAS
P1	“Principalmente para fazer os cálculos rapidamente nas questões onde há muitas fórmulas”
P2	“Através do manuseio da calculadora para compreender as funções das teclas, para assim poder utilizá-la de acordo com o conteúdo estudado”.

P3	“Na escola é de modo irregular, devido na escola não termos em quantidade suficiente, alguns alunos não podem adquirir. Mas quando eu reservo aula para se trabalhar a calculadora ou com a calculadora, seleciono situação problema (de acordo com o conteúdo trabalhado) e peço que esquematem no papel as operações realizadas na calculadora”.
P4	“A calculadora é utilizada em situações didáticas planejadas, pois constitui-se como ferramenta que pode auxiliar o aluno, permitindo explorar relações matemáticas”.
P5	“A calculadora utilizada como ferramenta que auxilia ao aluno uma rapidez na resolução do cálculo”.
P6	“Difícilmente utilizo, pois, os alunos necessitam desenvolver o raciocínio, e com a calculadora isso fica mais mecânico”.

Fonte: Os autores.

Em relação a esta categoria fica visível que o hábito de utilizar a calculadora tem restringido este recurso, simplesmente como instrumento de calcular ou como meio auxiliar de cálculo, para aproveitamento de tempo durante as aulas, nos leva a interpretar as respostas dos entrevistados como sendo a principal razão de sua utilização pelos professores nas aulas de matemática a exatidão e a rapidez que ela oferece ao fazer cálculos aritméticos, sem a preocupação com o seu potencial educativo.

Quadro 05 - Critérios utilizados para selecionar as atividades que permitem o uso da calculadora

PROFESSORES	RESPOSTAS
P1	“Atividades com muitas fórmulas matemáticas e estimativas”
P2	“Cálculos mais complexos: como na resolução de problemas com muitas casas decimais; a checagem rápida do raciocínio mental e na estimativa”
P3	“Que sejam atividades que requerem cálculos, que sejam anotados o que os alunos digitam na calculadora, às vezes peço que façam primeiro sem a calculadora para depois corrigir ou comparar com o uso da calculadora”
P4	Através de atividades que estimulem os alunos a refletirem e se apropriarem de um conhecimento que se servirá dele para compreender e transformar a realidade vivenciada”
P5	“As atividades de cálculos, geralmente trabalho a calculadora com resolução problemas”
P6	“Atividades de raciocínio e cálculos”

Fonte: Os autores

Nesta categoria os entrevistados apontam para o uso da calculadora viabilidade que nos levam a cogitar que os sujeitos envolvidos estão buscando outras formas alternativas de desenvolvimento de habilidades matemáticas com o uso da calculadora, não só para o professor, mas, também é principalmente, para os alunos.

Quadro 6 – Dificuldades encontradas para a utilização da calculadora no ensino de Matemática

PROFESSORES	RESPOSTAS
P1	“A resistência de alguns alunos e também por boa partedos pais, pois os mesmos ver a calculadora uma forma de não aprendido. Eles acreditam que os cálculos devem ser feitos de forma tradicional”.
P2	“Nenhuma”.
P3	“Há uma defasagem no ensino-aprendizagem. Então háesse reflexo, com dificuldade de leitura, interpretação e o próprio cálculo mental. Não haver calculadorasdisponíveis, em quantidade suficiente, do numero de alunos. Organizar uma atividade que seja atrativa a todos”
P4	“A maior dificuldade encontrada para utilizaçãoodesserecurso na sala de aula está ligadoao seu uso inadequado, podendo tornar o aluno malacostumadoem todas suas atividades, causando assim prejuízos, na formação e desenvolvimento do raciocínio”
P5	“Nenhuma”
P6	“Nenhuma”

Fonte: Os autores

Embora 50% dos professores tenham afirmado que não encontra nenhuma dificuldade para realizar seu trabalho, utilizando a calculadora, outros 50% declaram dificuldades. Logo, entendemos que as dificuldades precisam ser superadas tanto a níveis administrativos quanto pedagógicos, embora 50% dos professores tenham afirmado que não encontra nenhuma dificuldade para realizar seu trabalho, outros 50% declaram dificuldades. Logo, entendemos que as dificuldades precisam ser superadas tanto a níveis administrativos quanto pedagógicos

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse estudo foi conhecer as concepções dos professores sobre o uso da calculadora nas aulas de matemática. Para tanto, procuramos analisar a importância que os professores

atribuem ao ensino de matemática; descrever as atividades realizadas pelos professores de matemática com o uso da calculadora; e conhecer as dificuldades enfrentadas pelos professores para realizar seu trabalho.

Por meio do desenvolvimento dessa pesquisa, possibilitou-nos entender que os professores entrevistados reconhecem o quanto é importante a disciplina de matemática no currículo escolar, bem como na vida, pois propicia um aprendizado indispensável na formação do ser, possui conteúdos que são utilizados no cotidiano de todos.

Os profissionais entrevistados apresentam formação acadêmica na área o que deve facilitar em suas vivências em sala de aula, pois os mesmos acreditam que os conteúdos devem ser trabalhados sempre com proposta de aulas que associem o conhecimento matemático com o seu cotidiano, e que a calculadora, instrumento tão presente em nossas vidas deve ser colocada em sala para o aluno ter contato e aprender o seu manuseio.

De acordo com o relatado pelos pesquisados, a calculadora utilizada como recurso didático agiliza os cálculos e ajuda nas aulas, que os objetivos sejam alcançados e embora 50% dos professores tenham afirmado que não encontra nenhuma dificuldade para realizar seu trabalho, outros 50% declaram dificuldades. Logo, entendemos que as dificuldades precisam ser superadas tanto a níveis administrativos quanto pedagógicos.

O estudo realizado permitiu que respondêssemos o problema que desencadeou essa investigação afirmando que os professores investigados evidenciam uma visão otimista em relação à utilização da calculadora nas aulas de matemática.

Concluímos essa investigação com a compreensão de que entre os professores nota-se o reconhecimento de aspectos positivos no uso de tecnologias no ensino desde que se saiba fazer proveito dos benefícios. Percebemos ainda que há uma

dificuldade em relação ao uso desta ferramenta por alguns docentes, pois restringem o seu uso quando os alunos já têm o domínio das operações fundamentais.

REFERÊNCIAS

ARAGÃO, M. J. **História da matemática**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

ALVARENGA, E. M. **Metodologia da investigação qualitativa e quantitativa: novatécnica de apresentação científica**. 2ed. (C. Amarilhas, trad.). Assunção-Paraguai: Editora Gráfica, 2010.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2007.

D'AMBRÓSIO, U. **Da realidade à ação: reflexões sobre a educação matemática**. São Paulo: Summus, 1986.

DICK, T. **The continuing calculator controversy**. Arithmetic Teacher, v.35. Reston: NCTM, 1988.

GUELLI, O. **Matemática: uma aventura do pensamento**. São Paulo: Ática, 2000.

GUINTEHER, A. **Uma experiência com calculadoras numa 6ª série do Ensino Fundamental**. Informação e Tecnologia, Campinas, 2001.

LAVILLE, C., DIONNE, J. **A construção do saber**. Artmed; Belo Horizonte: Editora UFMQ, 1999.

LOPES, A. J. **Explorando o uso da calculadora no ensino para jovens e adultos**. Revista Alfabetização e Cidadania, 6-6, 2000.

LORENZATO, S. (Org.). Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de**

matemática na formação de professores. Campinas, SP: Autores Associados, 2009.

MOCROSKY, L. F. Uso de calculadoras em aulas de matemática: o que os professores pensam. Rio Claro: UNESP, 1997. 199 p. (Mestrado em Educação Matemática).

PIAGET, J. A psicologia da criança. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

REYS, B. J. A calculadora como uma ferramenta para o ensino e a aprendizagem. Educação e Matemática. Portugal, n. 11, p.19-21, 1989.

SILVA, S. B; FIGUEIREDO, S.A. Uma análise discursiva do uso da calculadora em sala de aula. Dourados: UEMS. Disponível em: <http://www.linguisticaelinguagem.cepad.net.br/EDICOES/08/Arquivos/05.pdf>. Acesso em: 20 de ago. 2018.

THOMPSON, A. G. Teachers' conceptions of mathematics and mathematics teaching: three case studies. Unpublished doctoral dissertation, Georgia University, 1982.

ADEQUAÇÃO DAS PRÁTICAS AVALIATIVAS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA AO ENEM: UMA VISÃO DE EDUCADORES E ALUNOS

Everardo Barbosa Alvarenga
Maria do Socorro Santos Leal Paixão

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, vimos o Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM) surgir e se firmar, em parte por servir de meio para o acesso à maioria das universidades públicas, e também para algumas faculdades particulares. Esse fato motivou uma série de adequações pedagógicas nas escolas de ensino médio para melhor se colocar perante essa realidade.

No município de José de Freitas (PI), a adequação das práticas avaliativas de professores da área de Matemática de uma escola pública de Ensino Médio tem provocado certa inquietação, em função do desempenho dos alunos no ENEM. Considerando essa realidade, estamos propondo esse estudo para responder ao seguinte problema: Como as práticas avaliativas dos professores de Matemática de uma escola do Ensino Médio se voltam para o ENEM, na perspectiva de educadores e alunos?

A resposta a essa pergunta passa pela investigação de como essas práticas avaliativas dos professores dessa escola se voltam para o ENEM, identificando suas vantagens e desvantagens, verificando resultados conseguidos pelos alunos, bem como a contribuição da política pedagógica voltada para a avaliação na vivência da escola.

Com base nessa problemática, o estudo tem como objetivo geral investigar como as práticas avaliativas dos professores de Matemática de uma escola do Ensino Médio se volta para o ENEM, na perspectiva de educadores e alunos.

Foram formulados os seguintes objetivos específicos: caracterizar a política pedagógica voltada para a avaliação implantada numa escola estadual de José de Freitas; analisar os resultados obtidos pelos alunos no ENEM antes e depois da política; evidenciar a opinião dos educadores acerca da contribuição das práticas avaliativas dos professores de Matemática para o ENEM; conhecer a opinião dos alunos acerca da contribuição das práticas avaliativas para o ENEM.

Trata-se de uma pesquisa descritiva com abordagem qualitativa que foi realizada em uma escola de Ensino Médio do município piauiense de José de Freitas, tendo como participantes quatro professores e 50 alunos dessa mesma escola.

Construir um painel acerca de como as práticas avaliativas dos professores de Matemática de uma escola pública de ensino médio se voltam para o Exame Nacional de Ensino Médio, mostrando como as práticas são trabalhadas e assim contribuir para a compreensão dessa realidade é o que aspira esse estudo.

O ENEM E A MATEMÁTICA

O ensino da matemática mostra-se desafiante para educadores por diversos motivos. Dentre eles podemos citar o conhecimento deficitário de professores nas várias áreas que compõem os processos de ensino. Notadamente nos dias atuais, há uma tendência em conectar os conteúdos ministrados em sala de aula ao cotidiano do aluno, começando por situações mais simples para posteriormente passar a resolução de situações outras que irão exigir dele uma maior habilidade devido ao grau de complexidade. Parte-se do princípio de que podemos

aproveitar aquilo que o aluno já conhece e assim, os conteúdos – cobertos com mais significância para os alunos – passam a ser assimilados com maior facilidade por eles.

Como nas demais disciplinas, a Matemática também tem como principal meio de avaliação, as provas escritas. Esta situação motiva no alunado uma série de inquietações, das quais uma das mais recorrentes é a falta de ligação entre o que é ensinado em sala de aula e sua real aplicação em seu cotidiano dos alunos, desta forma, as avaliações nem sempre se mostram significativas para eles. Em outra vertente, podemos verificar que, por parte dos professores, há o desejo de cumprir metas de conteúdo, pois os mesmos são constantemente cobrados por coordenação e gestão em busca de resultados satisfatórios nas avaliações externas, como acontece com o ENEM.

O ENEM surgiu como parte de mudanças oriundas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional-LDB, sancionada em 20 de dezembro de 1996. O exame, inicialmente avaliava o grau de aprendizagem dos alunos que concluíam o Ensino Médio, **com as constantes mudanças na política educacional do país, o ENEM passou atualmente, a servir como instrumento para o acesso ao ensino superior em todo o país:**

Uma das nobres metas do ENEM é influir e orientar a melhoria do Ensino Médio, servindo também como um eficiente processo de seleção para o acesso à Educação Superior, sendo também um dos propulsores de uma grande mudança na educação nacional, embora alguns ajustes ainda possam ser feitos. (LONGEN, 2011 p. 03)

Em 2009, as diversas disciplinas foram agrupadas em áreas de conhecimento, no ano seguinte surge uma nova proposta, assim, o novo ENEM passa a ser composto por provas divididas em quatro áreas do conhecimento humano:

a) linguagens, códigos e suas tecnologias (incluindo redação);
b) ciências humanas e suas tecnologias; c) ciências da natureza e suas tecnologias; e d) matemática e suas tecnologias. Cada grupo de testes será composto por 45 itens de múltipla escolha, aplicados em dois dias, constituindo, assim, um conjunto de 180 itens. A redação deverá ser feita em língua portuguesa e estruturada na forma de texto

em prosa do tipo dissertativo-argumentativo, apartir de um tema de ordem social, científica, cultural ou política. (ANDRIOLA, 2011, p. 115)

Na prova referente a Matemática e suas tecnologias há uma forte presença de contextualização das questões, exigindo do aluno domínio de grandezas diversas, sistema métrico internacional, interpretação de tabelas e gráficos..., a avaliação passa a ter como ponto forte o raciocínio lógico. **É interessante dizer que avaliações externas, como o ENEM, nem sempre irão revelar realmente a aprendizagem dos alunos**, porém, os dados obtidos podem ajudar o professor a buscar estratégias que venham a melhorar as suas práticas, e de maneira mais efetiva, a sua prática avaliativa, e, mesmo que seja essa uma avaliação coletiva – o que torna os resultados como dados gerais – ainda será possível trazer esses resultados para sua sala e, em cima deles, trabalhar conteúdos que se mostrem mais pertinentes para aquela situação.

Assim, as avaliações em Matemática podem vir a fazer parte de um processo construído entre professores e alunos, no qual se vê resultados obtidos, acertos e falhas e consequente correção e reforço. Buriasco (2002, apud BURIASCO e SOARES, 2008) considera que essa avaliação pode revelar muito para o professor:

- O modo como o aluno interpretou a resolução de uma questão para dar a resposta;
- As escolhas feitas pelo aluno, na busca de lidar com a situação proposta na questão;
- Os conhecimentos matemáticos que utilizou;
- O uso que os alunos fazem da Matemática que é vista nas aulas;
- A forma de o aluno se comunicar matematicamente, comprovando sua capacidade em expressar ideias matemáticas, oralmente ou por escrito, presentes no procedimento que utilizou para lidar com a situação

proposta. (BURIASCO, 2002, p. 101-142.)

O processo de avaliação nos remete a emitir um julgamento, apoiado em dados quantitativos e qualitativos, entende-se assim que são necessários critérios para que ocorra essa avaliação, pois os resultados da mesma dependerão disso, ver a realidade do aluno e se apropriar nesse conhecimento, poderá facilitar o ensino, por parte do professor, e o aprendizado, por parte do aluno, dar significância ao que é ensinado poderá também, facilitar o processo avaliativo.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada é descritiva e, para Gil (2002, p.42), “as pesquisas descritivas possuem como objetivo a descrição das características de uma população, fenômeno ou de uma experiência”. Adotamos a abordagem qualitativa tendo em vista que necessitará colher a opinião de educadores. Sobre a pesquisa qualitativa, Minayo (2001, p.21-22) nos diz que:

a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares, ela se preocupa [...] com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

O estudo foi realizado em uma escola pública de Ensino Médio na cidade de José de Freitas no estado do Piauí, e envolveu inicialmente quatro professores, porém dois desistiram de participar da pesquisa, restando ao pesquisador a participação de dois professores, atuando na área de Matemática. Nessa pesquisa, também participam 50 estudantes do terceiro ano do Ensino Médio, escolhidos por sorteio. Essa escola tem como público, em sua maioria, alunos oriundos da zona rural do município e que chegam ao Ensino Médio com conhecimentos deficitários na área de Matemática. A escola foi escolhida pela facilidade de acesso por parte do pesquisador.

Nessa escola, quase a totalidade dos alunos são da zona rural, a escola é, por assim dizer, uma escola rural, na zona urbana da cidade. Muitos desses estudantes costumam sair de suas casas às 10h para pegar o transporte escolar que só chega à escola depois do meio dia, devido as rotas muito longas que os ônibus percorrem, em sua maioria em vias não pavimentadas.

Os referidos estudantes chegam ao Ensino Médio com múltiplas deficiências na Matemática, situação essa que também se abrange a outras áreas do conhecimento. Somado ao tempo gasto com viagem, outros elementos, tais como a falta de alimentação por tanto tempo (pois da 10h só vão se alimentar às 15:30h, hora do lanche) e ao desconforto térmico das salas de aula – já que nenhuma possui ar condicionado, contribuem para prejudicar desempenho escolar. Nessas circunstâncias seria de se imaginar que os índices deveriam ser desastrosos, porém, a escola consegue resultados satisfatórios para uma escola pública, mesmo dentro desse contexto.

Foram utilizados como técnicas de coleta de dados: entrevista semiestruturada com os educadores e questionário com os alunos. A entrevista busca a coleta de opinião dos entrevistados por meio de uma conversa, assim nos coloca Triviños (1987, p. 146) “a entrevista semiestruturada tem como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa”. Assim, foi utilizado um roteiro de questões previamente estabelecidas e a partir das quais os educadores fizeram suas manifestações.

O questionário continha questões objetivas e discursivas em torno da contribuição das práticas avaliativas de professores de matemática e sua contribuição para o ENEM. O questionário foi dividido em duas partes: a primeira correspondia à identificação do aluno e a segunda sobre as práticas avaliativas em Matemática, sendo que essa parte continha quatro questões.

O questionário foi aplicado nas salas de aulas dos alunos, os estudantes que se disponibilizavam a participar da pesquisa passavam por sorteio, os alunos sorteados então respondiam manualmente a pesquisa e após conclusão, entregavam a folha de resposta para o pesquisador. Antes, porém, foi feita a leitura de todo questionário, como forma de agilizar na resolução das questões.

Com o objetivo de preservar a identidade dos participantes, seus nomes foram omitidos, adotando-se uma codificação. Assim, para identificação do aluno na pesquisa, foi usada a seguinte nomenclatura: a letra A de aluno maiúscula, seguida de numeração de 1 até 50, assim temos: A1, A2, A3 ... A50, fechando assim a quantidade de alunos pesquisados. Os professores foram identificados como P1 e P2.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os dados obtidos na fase de produção dos dados sobre adequação das práticas avaliativas de professores de Matemática ao ENEM, foram submetidos a uma leitura inicial e organizados em dois eixos: percepção dos educandos e percepção dos professores.

Após essa organização, os mesmos foram analisados à luz do referencial teórico adotado.

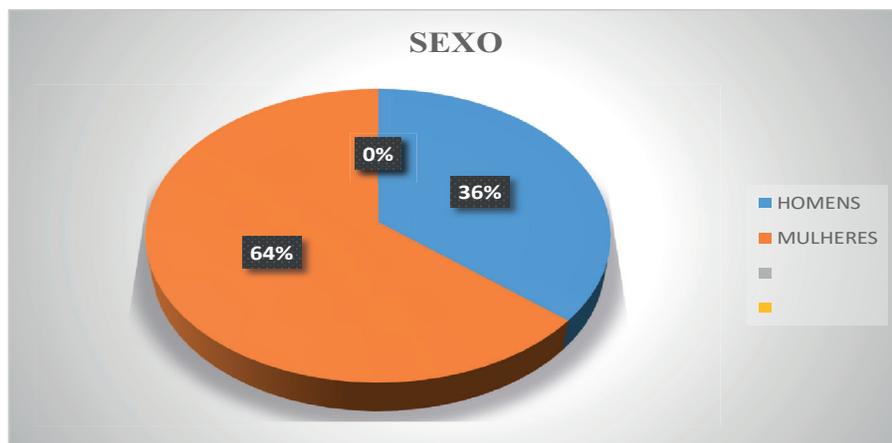
Eixo 1. percepção dos educandos sobre adequação das práticas avaliativas de professores de Matemática ao ENEM

Nesse eixo agrupamos os dados provenientes dos questionários aplicados aos alunos nas seguintes categorias: identificação do alunado, Interesse em fazer a prova do ENEM e contribuição das práticas avaliativas da escola, voltadas a prova de matemática do ENEM

Identificação do alunado

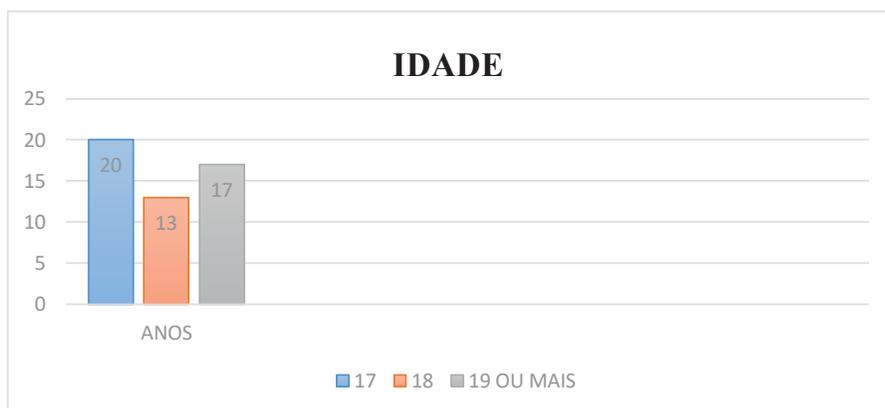
O questionário aplicado com os alunos revelou que todos eles têm solteiro como estado civil. Em relação ao sexo, temos a maioria do sexo feminino. Em relação à idade está entre 17 e 19 anos e a grande maioria vive na zona rural. Os gráficos seguintes mostram esses resultados.

Gráfico 1- Sexo dos alunos



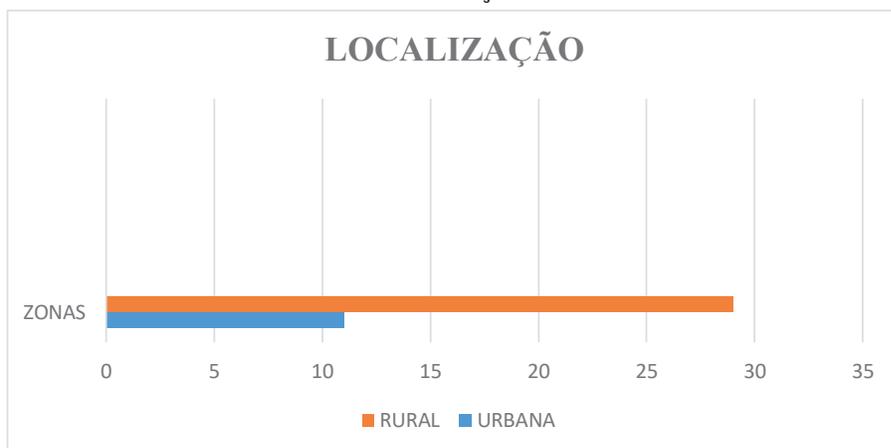
Fonte: Questionário

Gráfico 2- Idade dos alunos



Fonte: Questionário

Gráfico 3- Localização dos alunos



Fonte: Questionário

De acordo com os dados mostrados nos gráficos acima, podemos ver a que a pesquisa com os alunos trabalhou com uma taxa de trinta e seis por cento de homens, o que corresponde a dezoito meninos e com sessenta e quatro por cento de mulheres, o que corresponde a trinta e duas meninas. Observe também que a maior parte dos alunos está com dezessete anos, seguido pela faixa que está com dezenove anos ou mais e por fim, a faixa dos dezoito anos, então, vemos no último gráfico que a maior parte do alunado vive na zona rural.

Interesse em fazer a prova do ENEM

Uma das questões postas aos alunos objetivava apreender o interesse deles pela prova do ENEM. Esse questionamento busca fielmente saber o desejo do aluno de prestar o Exame Nacional de Ensino Médio, ele se torna crucial para a pesquisa pois, será o reflexo da política da escola, e para onde convergem as energias da gestão, coordenação, professores e demais funcionários da escola. Quando perguntados, a maior parte dos alunos respondeu ter interesse em fazer a prova do ENEM,

utilizando como justificativa para suas respostas o fato do exame ser viabilizador do acesso ao ensino superior, melhoria de vida, realização profissional.

Os alunos que disseram que não têm interesse apontam para a perda de conteúdos importantes devido à greve pela qual passaram as escolas públicas nesse ano em que a pesquisa foi realizada e também por considerar que têm déficits em alguma habilidade cobrada no exame. Para ilustrar apresentamos algumas respostas dos alunos a essa questão.

Quadro 1- Interesse dos alunos pelas provas do ENEM

Pergunta: você tem interesse em fazer a prova do ENEM?

A9	Esse ano não, porque esse ano perdi muitas aulas por conta da greve.
A13	Sim, para ingressar em uma faculdade ou universidade, para que eu possa ter um futuro melhor e com mais aprendizado.
A15	Não, por que tenho medo de fazer a prova e não sou boa em redação.
A22	Sim, porque com o ENEM podemos ganhar uma bolsa e entrarmos para uma faculdade para conseguirmos uma profissão digna.
A45	Sim, porque quero algo melhor para minha vida: me formar em professora.

Fonte: Questionário

Contribuição das práticas avaliativas da escola, voltadas a prova de matemática do ENEM

Quando os sujeitos pesquisados foram indagados a respeito da contribuição das práticas avaliativas da escola, voltadas a prova de matemática do ENEM, foram categóricos na afirmação de sua relevância para seu aprendizado. Aqui os educandos versaram sobre inúmeras contribuições prestadas pelas provas no estilo do Exame Nacional de Ensino Médio, inclui-se aqui os alunos que informaram que não fariam a prova, porém eles não se

referiram apenas a Matemática, mas fizeram colocações mais gerais sobre essas contribuições. A seguir alguns depoimentos dos sujeitos pesquisados:

“Sim, os simulados vão ajudar muito quando formos fazer o ENEM, para mim o simulado é uma preparação para o ENEM porque as questões são um pouco parecidas com as do simulado.”
A2

“Contribui para nosso desempenho, pois oferecem grandes conteúdos abordados no ENEM. Principalmente, os simulados bimestrais, que são parecidos com a prova do ENEM, nos ajudando então na preparação para o exame tão importante.”
A24

“Ajuda ao aluno ter uma percepção maior e melhor, mais aprendizado para que possa responder, fazer concursos e exames, com mais eficiência.” A5

“É muito importante, pois com os simulados temos mais ou menos, a noção de como pode ser uma prova do ENEM.” A30

“Com certeza é uma ótima forma de preparação, pois temos oportunidade de compreender melhor como vem a ser a prova do ENEM a forma de interpretação, a prática da leitura e entendimento dos textos e questões feitas por nós em sala de aula.”
A44

Os alunos pesquisados, em sua grande maioria, compreendem a importância das práticas avaliativas voltadas para o ENEM, mas também não deixam de lado a preocupação acerca da forma que essas questões de prova chegam até eles, com uma linguagem que por vezes se utiliza de termos que não fazem parte do vocabulário desses alunos, que tem seu

falar atrelado às coisas do campo, sobre isso, nos coloca A44: “São ótimas, porém nem sempre consigo entender e me sair muito bem.”

Eixo 2. Percepção dos professores sobre adequação das práticas avaliativas de professores de Matemática ao ENEM

Com os professores, foi utilizado roteiro dividido em duas partes: a primeira com os dados que identificam os participantes da pesquisa e a segunda, com uma entrevista. Sobre a primeira parte, podemos dizer que ambos são do sexo masculino, possuem a mesma idade: 32 anos. O professor P1 é casado, formado em Química, trabalha há cinco anos como docente e há um ano está lecionando matemática. O P2 é solteiro, formado há dez anos em Matemática, trabalhando por igual tempo com Matemática e possuindo pós-graduação na área.

Os dados referentes à segunda parte da entrevista foram agrupados nas seguintes categorias: política pedagógica e avaliação, os alunos e o ENEM, práticas avaliativas e o ENEM.

Política pedagógica e avaliação

Na escola pesquisada, a política pedagógica se volta para o ENEM, através de avaliações nas quais os alunos são, ao longo dos anos em que estiverem por lá, submetidos a simulados que buscam de forma criativa, uma semelhança com o Exame Nacional de Ensino Médio, tentando dessa maneira, familiarizar o educando com a linguagem com a qual se depararão ao realizar o referido exame. A escola orienta aos professores buscar uma linguagem a mais próxima possível da linguagem adotada nas provas oficiais do ENEM. Sobre essas avaliações, P2 nos diz que elas são bimestrais e que, a partir delas, se nota a evolução e aprendizagem do aluno. Mas o simulado não é o único instrumento dessa política, existem outras ferramentas, com P1 nos coloca:

“Para alcançarmos os objetivos da escola são criados projetos, oficinas e uma política sócio educacional que se preocupa com a participação do corpo docente e discente.

Os alunos e o ENEM

Nos primeiros anos do Ensino Médio, os alunos apresentam um grau maior de dificuldade, justamente por virem de escolas da zona rural, onde os conhecimentos são transmitidos de acordo com o humor e disponibilidade do professor. Esse aluno chega ao Ensino Médio com grandes pendências, sobretudo no que se refere aos conhecimentos em Matemática, assim, nesse primeiro contato, as notas dos alunos costumam estar aquém do necessário para aprovação, aqui fica evidente não só o débito com a Matemática, mas também com leitura e interpretação.

No segundo ano do ensino médio, os alunos já estão mais habituados à linguagem, já conseguem entender melhor as questões contextualizadas, diminuindo consideravelmente o grau de dificuldade em relação ao entendimento da prova. No terceiro ano, os alunos já possuem afinidade com o simulado no estilo ENEM, levam em média, menos tempo que os alunos das demais series para responde-las, aqui os alunos já estão familiarizados com a linguagem do exame.

No que toca à Matemática, a maioria dos educandos enxerga a dificuldade como algo normal, por outro lado professores visualizam avanços na aprendizagem. No que tange ao desempenho no ENEM, os professores já enxergam melhoras e quanto à preparação dos discentes, os professores possuem estratégias parecidas, como podemos observar no quadro abaixo:

Quadro 2-Situação dos alunos frente ao ENEM

OS ALUNOS E O ENEM		
Pergunta	Professor	Resposta
Aprendizado	P1	A avaliação ocorre em duas etapas, a primeira é a qualitativa, em que o professor observa a aprendizagem do aluno por meio da participação nas aulas e as atividades desenvolvidas, já a segunda é a quantitativa, é a realização de provas (avaliações escritas).
	P2	Apesar de a avaliação ser considerada temida perante os alunos, nota-se atualmente o interesse crescente pela matemática. Os mesmos superam e conseguem tirar um proveito maior da disciplina.
Desempenho	P1	Hoje os alunos quando “enfrentam” o ENEM já não tem muito medo, pois sempre é criado um ambiente onde o aluno trabalhe o seu lado crítico.
	P2	Posso julgar que tenha sido um desempenho bom. Por ser uma disciplina integrada nas provas do ENEM, os alunos se dedicam cada vez mais no estudo da matemática para conseguirem um desempenho ainda melhor.
Preparação	P1	Os trabalhos realizados pelos professores para o ENEM é por meio de listas de exercícios que trazem questões problemas.
	P2	Através dos tradicionais bizzus e da análise das provas dos anos anteriores percebemos os principais conteúdos matemáticos abordados e, através desses, repassamos os ensinamentos através da resolução de exercícios, questões e testes voltados no foco para o ENEM

Fonte: Entrevista

Práticas avaliativas e o ENEM

Com a intenção de subsidiar os alunos para o exame, os professores se utilizam do trabalho com questões e os simulados, além da observação “*in loco*,” através de registros. Com essas atitudes a rotina da escola se volta para o exame, criando no educando interesse pelos diversos campos do conhecimento acadêmico. Em relação à matemática, nos coloca o professor P1:

“Para o ENEM, as práticas qualitativas na área de matemática, ajudam ao aluno a despertar o seu interesse pela disciplina”.

Ainda sobre a contribuição das práticas avaliativas, o professor P2 emite a seguinte opinião:

“Tem sido eficiente e vantajosa. Nota-se que a matemática tem contribuído para que os alunos se dediquem durante o exame ENEM.”

Concluimos a análise dos resultados desse estudo com a compreensão de que na escola pesquisada, alunos e professores consideram que as práticas avaliativas em Matemática contribuem para que os estudantes tenham bom desempenho no ENEM.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Antes da implantação da política educacional da escola se voltar para o ENEM, a escola pesquisada estava com péssimos indicadores nas avaliações externas, então, a decisão foi abordar o processo avaliativo através de instrumentos que privilegiassem o caráter qualitativo e testes específicos para o treino de avaliações externas.

A escola, através da supervisão e coordenação pedagógica, passou a proporcionar momentos de formação e orientação voltados para o ENEM. A Matemática e suas tecnologias se mostraram desafiante, o desempenho dos alunos ainda é insatisfatório e a participação no ENEM ainda é baixa, mas já houve melhoras consideráveis depois da implantação da política voltada para o ENEM.

Então percebe-se que o trabalho só está começando, que é preciso que haja continuação, sobretudo no que se refere a parte motivacional para com os alunos assim, podemos dizer que as práticas avaliativas são produtivas e satisfatórias, embora precisem de aperfeiçoamento.

REFERÊNCIAS

ANDRIOLA, W. B. Doze motivos favoráveis à adoção do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) pelas Instituições Federais de Ensino Superior (Ifes). **Ensaio: avaliação e políticas públicas em Educação**. [online]. 2011, vol.19, n.70.

BURIASCO, Regina Luzia Corio de, SOARES, Maria Tereza Carneiro. Avaliação de sistemas escolares: da classificação dos alunos à perspectiva de análise de sua produção

matemática. In: VALENTE, Wagner Rodrigues (org.). **Avaliação em matemática: história e perspectivas atuais**. Campinas: Papyrus, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LONGEN, Adilson. **Análise sobre o ENEM: sugestões, elogios e críticas**. FENEP/SINEPE, 2011.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

NUNES, Vera. **O papel das emoções na educação**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2009.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

CONTRIBUIÇÕES DOS GRUPOS DE ESTUDOS NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA E AUTONOMIA DE ESTUDANTES DE UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE MATIAS OLÍMPIO – PIAUÍ

Francisco Gualberto das Chagas Júnior
Francisco Carpegiani Medeiros Borges

INTRODUÇÃO

Geralmente quando os estudantes pedem a seus pais para estudar com os colegas ou realizarem algum trabalho da escola, estes ficam apreensivos e muitas vezes temerosos, dando a entender que essa saída tem um propósito falso. Algumas vezes, com base em nossas próprias experiências de estudante, o propósito do encontro é deixado de lado. Os estudantes desviam o foco e terminam por não concluírem ou não alcançarem resultados satisfatórios para seu estudo ou trabalho. Estudar em grupo esporadicamente e sem uma orientação pré- estabelecida pode não gerar os resultados almejados. No entanto, os grupos de estudos frequentados regularmente, com uma orientação pré-estabelecida promovem a troca de experiências de seus partícipes tornando-os verdadeiros sujeitos de sua aprendizagem.

Os grupos de estudos podem ser enquadrados dentro da categoria de trabalhos colaborativos. Os grupos colaborativos podem ser entendidos simplesmente como estudar juntos. Porém, dessa simples definição podemos abstrair uma complexidade de fatores que justificam sua importância. Primeiramente, se partirmos da definição de Paro (2001, p. 92) para Educação, que é “entendida como a apropriação do

saber historicamente produzido, é prática social que consiste na própria atualização cultural e histórica do homem.” podemos compreender que sendo seres históricos os seres humanos aprendem juntos porque toda a sua produção é construída socialmente e sendo assim não só podemos como devemos repudiar o absurdo que se repete há décadas em nossas escolas, ou seja, a transferência de conhecimento, que usurpou o ideal de educação.

Nas salas de aula, estudantes apáticos são sobrecarregados de informações que não tem significado algum para eles. Isso faz com que os estudantes rejeitem o que consideram um sofrimento e assim a escola falha em sua principal tarefa, aflorar o desejo de aprender dos estudantes. De acordo com Paro (2001), o produto final do trabalho da escola não são aulas, mas seres humanos. Estes estudantes em processo de formação são sujeitos. Eles possuem um querer próprio que deve ser estimulado, caso contrário os fins não serão alcançados e os prejuízos serão incalculáveis e terríveis, pois afetam diretamente nossas vidas.

Dessa forma os grupos de estudo ou grupos colaborativos são aceitos por promoverem a autonomia dos estudantes, afirmando a posição de sujeitos de suas próprias vidas, por considerarem seus conhecimentos prévios, por requererem dos estudantes uma interação mais consistente, por oportunizarem o desenvolvimento de suas habilidades comunicativas e conseqüentemente a formação do ser humano, cidadão crítico.

Esta pesquisa tem como objetivo estudar e analisar a contribuição de grupos de estudos no processo de aprendizagem em matemática e autonomia dos estudantes de uma escola do município de Matias Olímpio – Piauí.

REFERENCIAL TEÓRICO

A abordagem histórico-cultural de Lev Vygotsky (1984) serviu de base para a análise dos trabalhos colaborativos com o foco no ensino e aprendizagem de matemática.

Os conhecimentos matemáticos que até hoje vêm sendo descobertos são resultados de milhares de anos de pesquisa que se deram ao mesmo passo que o homem vem construindo sua história neste mundo. Não podemos negar que a matemática sempre esteve em sua totalidade presente na natureza, porém é plausível afirmar que a matemática até agora descoberta é resultado do desenvolvimento do próprio homem. Vygotsky (1984) afirma que o ser humano desenvolve-se num processo dialético que se dá através da interação social, fazendo uso de instrumentos que mediam essa interação e da apropriação cultural produzida ao longo da história. A matemática é produto deste desenvolvimento assim como instrumento que o possibilita.

A escola é o ambiente onde acontecem as interações entre os estudantes e entre estes com seus professores. Observa-se neste meio a apropriação, por parte dos discentes, de conhecimentos que promoverão seu desenvolvimento intelectual mediado pela atuação do professor, dos muitos recursos de que faz uso, sendo a linguagem o mais importante deles e da interação com os demais estudantes no processo de ensino-aprendizagem da matemática.

Karl Marx e Engels desenvolveram a ideia de mediação no materialismo histórico-dialético. A mediação acontece pela inserção de um instrumento entre o homem e seu trabalho. Instrumento esse que potencializa a ação humana no processo de mudança da natureza. A utilização desse instrumento passa a fazer parte da cultura humana e é compartilhada pelos demais integrantes do grupo. A mediação aumenta não apenas as

possibilidades de mudança da natureza, mas a mudança da própria condição humana, que se desenvolva cada vez mais à medida que cada mudança implica uma nova.

Vygotsky (2004) inspirado nas teorias marxistas identificou, analogamente, os signos como instrumentos psicológicos que mediatizam o pensamento fazendo com que a capacidade psíquica humana evolua. Os signos “aparecem como marcas externas, que fornecem um suporte concreto para a ação do homem no mundo” (VIGOTSKI, 1984 *apud* OLIVEIRA, 1994, p. 34). A utilização de marcas externas se torna processo interno de mediação. Os signos internalizados se transformam em representações que posteriormente substituem as marcas externas e passam a ser utilizados como signos internos. Essas representações mentais substituem os objetos do mundo real.

Mediação é o processo de intervenção de um elemento intermediário em uma relação, que deixa de ser direta e passar a ser mediada por um elemento interposto. Esse elemento constitui ferramenta auxiliar da atividade humana, seja a técnica, seja a psicológica. (CARVALHO; IBIAPINA, 2008, p.169).

Assim como os instrumentos potencializam o homem a realizar uma ação que dificilmente realizaria sem a mediação de um instrumento, como por exemplo, pregar um prego sem a ajuda de um martelo. Sem a mediação dos signos seria impossível, por exemplo, registrar todas as notas dos alunos de uma escola sem fazer uso de marcas externas que potencializem, neste caso, a memória humana. Esse tipo de tarefa seria impossível. Dessa forma, na tentativa de resolver seus problemas, o homem desenvolve meios, sejam instrumentos físicos ou psicológicos, que o auxiliam e que acabam promovendo uma evolução de suas capacidades, desenvolvendo-o.

A mediação “acontece por meio de instrumentos e signos que se interpõem entre o sujeito e o objeto de sua atividade em busca de novas aprendizagens e consequente desenvolvimento” (FACCI, 2004, p.65). Assim as funções psíquicas superiores (atenção voluntária, abstração, memória, comportamento

intencional, raciocínio dedutivo etc.) são resultados da evolução das funções psíquicas elementares (reações automáticas, reflexos, associações simples etc.) através do processo de interação mediada.

Os signos são uma construção social que promovem o desenvolvimento psicológico humano, que acontece através da interação entre os indivíduos.

[...] conceber os alunos como seres potencialmente capazes de aprender e de se desenvolver, à medida que interagem com os sistemas simbólicos, os diferentes outros e consigo mesmo. Além disso, os profissionais da escola podem e devem planejar e desenvolver atividades que promovam a apropriação dos sistemas simbólicos da cultura na qual os alunos estão inseridos [...] (CARVALHO; IBIAPINA, 2008, p.173).

Essa apropriação dos sistemas simbólicos da cultura é chamada por Vygotsky de internalização. Ela constitui o desenvolvimento humano propriamente dito. “Este segue direção que vai do social para o individual” (CARVALHO; IBIAPINA, 2008, p.174). A apropriação dos instrumentos socialmente construídos não pode ser considerada apenas como acumulação passiva de conhecimento. O indivíduo de posse de um determinado conhecimento pode reorganizá-lo e aplicá-lo em situações diversas sendo capaz de até mesmo desenvolvê-lo posteriormente. Sendo assim, a escola deve fornecer aos estudantes condições propícias para que aconteça “a apropriação dos conhecimentos científicos que levem à internalização dos sistemas de representação da realidade, [...] bem como de comportamentos sociais e do significado social atribuído aos fenômenos da realidade.” (CARVALHO; IBIAPINA, 2008, p.174).

Vygotsky (1984) afirma que o desenvolvimento humano se dá em dois níveis. A zona de desenvolvimento real e a zona de desenvolvimento potencial. A primeira compreende o que já está efetivamente desenvolvido no indivíduo, o que ele pode realizar sozinho. A segunda vislumbra o que está por desenvolver-se, o que o indivíduo pode realizar com orientação

ou ajuda de alguém que já atingiu tal nível de desenvolvimento. O espaço compreendido entre estas duas zonas foi chamado de zona de desenvolvimento proximal e definido como:

A distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado por meio da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes. (VIGOTSKI, 1984 *apud* OLIVEIRA, 2010, p. 62).

Assim compreendemos a zona de desenvolvimento proximal como o intervalo onde acontece o amadurecimento das funções psicológicas ainda não concluídas e, analogamente, como o ponto exato onde o professor/orientador, fazendo uso desse saber, pode trabalhar com seus estudantes para promover um desenvolvimento mais eficiente e satisfatório. Estando o professor/orientador a par do que seus alunos já são capazes de realizar, pode então trabalhar com eles exatamente onde o desenvolvimento está por acontecer. As atividades em grupo, em que alunos mais desenvolvidos trabalham atuando na zona de desenvolvimento proximal dos demais alunos é um bom exemplo de como esse conhecimento deve ser explorado.

Diante disso, conclui-se que o desenvolvimento não acontece juntamente à aprendizagem. Aquele acontece mais lentamente, mesmo estando os dois interligados. Através da interação/mediação os indivíduos mais experientes vão agir na zona de desenvolvimento proximal das crianças. Durante o processo de ensino-aprendizagem o desenvolvimento vai acontecendo gradativamente até se consolidar definitivamente. Dessa forma, na escola ou em um grupo de estudos:

O professor (orientador) tem o papel explícito de interferir na zona de desenvolvimento proximal dos alunos, provocando avanços que não ocorreriam espontaneamente. O único bom ensino, afirma Vygotsky, é aquele que se adianta ao desenvolvimento. (VIGOTSKI, 1984 *apud* OLIVEIRA, 2010, p. 64).

Outro ponto de relevância nos estudos realizados por Vygotsky que pode ajudar a melhorar o ensino e a aprendizagem de matemática é a relação entre linguagem e pensamento. A linguagem é um sistema simbólico desenvolvido pelo homem partindo de sua necessidade de se comunicar. Vygotsky (1984) analisa duas funções distintas que a linguagem assume no contexto social. A primeira função é exatamente a comunicativa. As línguas foram criadas e se desenvolveram para que os homens pudessem comunicar-se uns com os outros. A outra função está relacionada ao pensamento generalizante. Os signos utilizados para fazerem referência a algo do mundo real são compartilhados pelos falantes que podem categorizá-los: “a linguagem ordena o real, agrupando todas as ocorrências de uma mesma classe de objetos, eventos, situações sob uma mesma categoria conceitual.” (VIGOTSKI, 1984 apud OLIVEIRA, 1994, p. 43). Essa característica das línguas gera o pensamento, o que as torna um instrumento de mediação entre o homem e tudo que está presente no mundo real.

Vygotsky (1984) identificou dois momentos no processo de desenvolvimento da linguagem e do pensamento. Antes de se relacionarem no psicológico humano, a linguagem está desprovida de pensamento, não podendo ser entendida como signo que é compartilhado por um determinado grupo. Do pensamento, não se pode afirmar que exista. Muitos autores falam de uma inteligência prática, intuitiva, na realização de atividades simples que não geram aprendizagem que possa ser partilhada nem internalizada pelos integrantes do grupo.

Posteriormente linguagem e pensamento se encontram e relacionam-se, tornando-se o pensamento linguístico e a linguagem intelectual. A linguagem, usada para criar representações do mundo real, faz gerar o pensamento que agora pode ser compartilhado, devido a sua condição generalizante, através da própria linguagem, já que esta é um

código compartilhado e possibilita a troca de pensamentos. Esse fenômeno é a pedra fundamental do sucesso da espécie humana.

Com a evolução e sofisticação da linguagem os signos passam a ter além de significados, sentidos. “O sentido de uma palavra depende da forma com que está sendo empregada, isto é, do contexto em que ela surge. O seu significado, no entanto, permanece relativamente estável.” (MOYSÉS, 2003, p. 39). A estabilidade atribuída ao significado se deu devido ao processo de construção do signo ao longo da história em que este foi internalizado pelos integrantes do grupo. O sentido é atribuído ao signo a partir da subjetividade de cada indivíduo. Caso não haja contextualização adequada, a comunicação pode não se estabelecer.

O não estabelecimento da comunicação é um aspecto que deve ser bem observado. Muitos estudantes não familiarizados com vocabulário empregado podem deixar de compreender os conteúdos e explicações expostos em sala de aula, visto que não dominam a forma culta da língua e/ou não conhecem os termos específicos empregado na disciplina. Muitos estudantes com essa dificuldade são oriundos de famílias com baixo poder aquisitivo e com pouco acesso a educação, isso implica que é bem possível tais alunos não terem desenvolvido satisfatoriamente o uso de sua linguagem, o que pode prejudicá-lo na interação que acontece nas escolas. Fato que provoca a seguinte reflexão:

Ao usar conhecimento e linguagens próprias das classes dominantes, a escola propicia que apenas os estudantes já familiarizados com esse tipo de cultura nela tenham êxito. Os demais vão sendo excluídos em virtude de suas diferenças culturais. (BOURDIEU; PASSERON, 1975 *apud* MOYSÉS, 2003, p. 15).

Muitas vezes, os professores acreditando que seus alunos já dominam certos saberes que seriam pré-requisitos provenientes de séries anteriores, explanam seus conteúdos acreditando que todos estão compreendendo enquanto, na maioria dos casos,

os estudantes, na condição acima descrita, envergonhados, balançam suas cabeças confirmando entendimento que há muitas aulas não acontece.

Cabe ao professor perceber esse problema e buscar a participação destes estudantes no processo de internalização da cultura produzida no percurso histórico de seus semelhantes.

É importante salientar aqui as emoções envolvidas nas interações que ocorrem no meio escolar. De acordo com Vygotsky (1984), as emoções são como reflexos das interações mediadas no meio sociocultural. A interação com os outros acontece através dos sentidos. E o que os indivíduos sentem durante uma determinada relação com o outro pode ser classificada como uma emoção positiva ou negativa. Seu comportamento, conseqüentemente, é influenciado e modificado dependendo da carga emocional envolvida na interação. Se sente algo agradável e satisfatório, é estimulado. Se sente algo desagradável e repulsivo, é desencorajado e inibido.

Se fazemos alguma coisa com alegria as reações emocionais de alegria não significam nada senão que vamos continuar tentando fazer a mesma coisa. Se fazemos algo com repulsa isso significa que no futuro procuraremos por todos os meios interromper essas ocupações. Por outras palavras, o novo momento que as emoções inserem no comportamento consiste inteiramente na regulação das reações pelo organismo. (VYGOSTKY, 2001 *apud* EMILIANO, 2015, p. 65).

O professor, por esta razão, deve buscar estabelecer um relacionamento com sua turma baseado no respeito e amizade, conquistando a confiança dos estudantes, estimulando-os, fazendo uso de emoções positivas que os encorajem a fazerem o esforço necessário para conseguir superar as etapas, tanto acadêmica quanto pessoal, de suas vidas. A afetividade é sem dúvida um aspecto importante a ser trabalhado pelo professor. Não se pode esperar que os estudantes (crianças e adolescentes) tenham maturidade suficiente para discernir entre relacionamento pessoal e profissional. Muitos estudantes que acabam desenvolvendo uma antipatia pelo professor ou

passou por alguma situação desagradável que gerou algum tipo de rancor, certamente, não terão o mesmo ânimo na sala de aula que teriam se tivessem por tal professor algum afeto. Podemos concluir que o objeto de estudo que esta no meio do relacionamento que acontece entre professor-aluno pode ser aproximado ou afastado mediante a qualidade da interação. Se as emoções envolvidas forem positivas o professor pode contar com um recurso a mais para ajudar seus estudantes a alcançarem o sucesso escolar.

METODOLOGIA

A pesquisa realizada buscou analisar como a participação dos estudantes em grupos de estudos podem melhorar a aprendizagem de matemática e desenvolver sua autonomia. Através da perspectiva dos estudantes de uma escola pública do município de Matias Olímpio – Piauí que, além da escola regular frequentam um grupo de estudos.

O grupo de estudo frequentado pelos estudantes mencionados nesta pesquisa tem funcionado por mais de dez anos de modo informal e sem convênio com nenhuma instituição.

Os encontros ocorreram das 19h30min às 21h30min na biblioteca da escola. A princípio apenas 12 estudantes participavam dos encontros. Com a divulgação das primeiras conquistas este número tem variado a cada ano, à medida que os estudantes saem para ingressarem principalmente na universidade ou instituto federal. O estudo de matemática é acompanhado individualmente. Cada um no seu próprio tempo e ritmo. Além da matemática a leitura é outro aspecto muito cobrado dos estudantes, visto que muitos falhavam na resolução de questões da OBMEP devido a não compreensão do enunciado das mesmas.

Dez estudantes, que se dispuseram voluntariamente a responder a um questionário contendo doze perguntas, onde expressaram livremente suas opiniões a respeito das diferenças no estudo da matemática na escola e no grupo de estudos. Para preservar a identidade dos estudantes eles são identificados com letras do alfabeto. A escola também é mencionada neste trabalho apenas como *a escola*. Foi adotada uma abordagem qualitativa dos dados. A partir das falas dos estudantes, faz-se um paralelo com os trabalhos de Lev Vygotsky sobre o desenvolvimento psicológico humano e suas implicações na vida escolar. Buscou-se promover discussões que pudessem trazer mudanças nas práticas dos professores de matemática fornecendo-lhes uma perspectiva a mais, que possa transformar a maneira de ensinar e aprender matemática e conseqüentemente a educação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados foi realizada por categorias de análise acompanhadas das devidos comentários acerca das mesmas.

Quadro 01 – Categoria 01: As aulas de matemática e a exposição dos conteúdos na visão dos estudantes

ALUNOS	PERGUNTA 01: COMO VOCÊ AVALIA SUAS AULAS DE MATEMÁTICA?
A	"A aula de matemática é complicada. Quase ninguém entende nada".
B	"A aula é monótona e poucos prestam atenção".
C	"Como cada um tem um ritmo diferente. No geral a aula é entediante para quem já estudou o conteúdo por conta própria".
E	"A aula é muito chata e ninguém presta atenção".
F	"Acho muitas vezes chata por causa dos conteúdos que já estudei. Sempre fico entediada".
H	"São chatas, sem graça e mal explicadas".
I	"As aulas de matemática são muito chatas".
	PERGUNTA 02: DÊ SUA OPINIÃO SOBRE A EXPOSIÇÃO DOS CONTEÚDOS DE MATEMÁTICA DURANTE A AULA.
A	"O professor mais complica do que explica".
B	"O professor joga várias coisas na nossa cabeça esperando que cada um entenda tudo...".
D	"Na maioria das vezes o professor passa o assunto, mas nem sempre os alunos saem da sala, seguros de que aprenderam. O professor usa palavras difíceis de compreender e muitos alunos saem prejudicados".
E	"As explicações do professor nem sempre é fácil de compreender, muitos acabam não entendendo nada".

Fonte: Questionário aplicado pelos autores.

As respostas dos estudantes a respeito das aulas de matemática deixam claro que estes não suportam a passividade a que são submetidos durante as aulas. O que pode ser encarado como uma desmotivação e nos lembra do que Vitor Paro diz a esse respeito. A transferência de conhecimentos não é educação. Além do mais não podemos falar em transferência de conhecimento, mas de uma tentativa sem sucesso, já que a maioria dos estudantes não consegue entender esses conteúdos. Os estudantes precisam estar à frente agindo como sujeitos de suas vidas para que possam de fato construir seus saberes a partir da interação com seus pares e com os conhecimentos que almejam alcançar. Basta consultar os resultados de sempre e constatar o fracasso que a escola brasileira tem tido no ensino de matemática.

Nos chama a atenção à resposta do estudante D, quando afirma que o professor usa palavras difíceis de compreender. Podemos aqui evidenciar o que foi dito sobre a linguagem. Sob a ótica da abordagem histórico-cultural, fica claro que a linguagem empregada nas explicações é crucial para o desenvolvimento satisfatório dos alunos. Os professores, alheios às particularidades de sua turma, ao explicar seu conteúdo, fazem uso de uma linguagem que acaba excluindo grande parte dos estudantes, visto que estes não tem o domínio da língua e dos termos técnicos da disciplina de matemática empregados durante a aula.

Numa situação como esta, o aluno não participa da interação, porque a explicação não tem significado algum para ele. E não importa o quanto ele tente, não tendo os instrumentos adequados, não conseguirá produzir os mesmos resultados alcançados pelos demais, que estão familiarizados com os instrumentos, neste caso a linguagem.

Cabe ao professor atentar para a heterogeneidade de suas turmas, buscar a participação de todos os estudantes e, à medida que perceber deficiência na compreensão da

linguagem empregada, usar uma variante que estabeleça um canal comunicativo eficaz. Assim incluirá aqueles que estavam à margem de suas explicações.

Esse problema é mais agravante em escolas públicas das pequenas cidades interioranas, onde grande parte dos estudantes é da zona rural e das cidades grandes que recebem estudantes de zonas periféricas. A linguagem é o principal instrumento psicológico de mediação nas interações sociais. Os indivíduos que não conseguem fazer um bom uso desse instrumento acabam por ficar em desvantagem.

O acesso à educação de qualidade e a exposição à língua, em um ambiente onde ela é bem empregada, é o que possibilita as crianças, desde muito cedo, adquirirem essa competência. O que não é o caso das situações apontadas acima.

Quadro 02 – Categoria 02: a visão dos estudantes sobre as diferenças no estudo de Matemática na escola e no grupo de estudo

ALUNOS	PERGUNTA 03: QUAIS AS PRINCIPAIS DIFERENÇAS NO ESTUDO DE MATEMÁTICA NAS AULAS E NOS ENCONTROS NO GRUPO DE ESTUDOS?
A	“No grupo de estudo cada aluno tem uma dúvida diferente. As dúvidas são tiradas individualmente com a ajuda dos colegas. Na escola o professor tenta ensinar a todos de uma vez”.
B	“Na escola tem um professor que transmite os conhecimentos para todos de uma vez. No grupo de estudo cada um busca o que precisa”.
C	“No grupo de estudo você interage com outros alunos e estuda por conta própria enquanto na escola você só fica sentado sem ter a atenção focada no professor”.
G	“Na sala de aula a gente é obrigado a só ouvir. No grupo a gente tem mais liberdade de sair para fazer perguntas sobre as questões”.
I	“Na escola os conteúdos são explicados de uma forma muito rápida, as aulas são chatas, o que acaba gerando desinteresse nos alunos. No grupo os alunos são incentivados a buscar o conhecimento e tirar dúvidas com os colegas”.
E	“Na escola o professor tenta ensinar todo mundo. No grupo a gente troca ideias com os outros colegas para facilitar a aprendizagem”.
PERGUNTA 04: COMO VOCÊ SE SENTE NO GRUPO DE ESTUDO?	
A	“No grupo de estudo eu me sinto livre para me levantar, beber e o principal estudar realmente”.
B	“Me sinto muito bem e motivado”.
C	“Com mais liberdade. Já que a escola mais parece uma prisão”.
H	“No grupo eu me sinto muito a vontade. Consigo fazer bem mais questões do que na escola”.
I	“Na aula da escola eu fico apenas ouvindo os professores. No grupo eu me sinto com mais liberdade para fazer mais questões e trocar conhecimentos com os outros alunos”.
J	“Me sinto livre para sair e andar pela sala. Não sou forçado a ficar sentado em uma carteira”.
D	“Me sinto motivado a aprender coisas novas”.

Fonte: Questionário aplicado pelos autores.

De acordo com as respostas dos estudantes sobre as diferenças que estes observam no estudo de matemática na escola formal e o grupo de estudo, é evidente o contraste entre a passividade e a atividade assumida nas atitudes dos estudantes. A escola tradicional reduz os estudantes a meros espectadores que tem unicamente o dever de ouvir e obedecer aos comandos de um professor. Se conseguirem reproduzir fielmente o que lhes foi transferido pelo professor em um teste, serão promovidos ao próximo nível mesmo que esta reprodução tenha sido feita de forma mecânica e sem significação nenhuma. Pelas respostas dadas acima, essa passividade tira todo o ânimo dos estudantes. Sem motivação e entediados esperam o sinal tocar anunciando o fim da aula com ansiedade.

Por outro lado, quando livres para agirem, os mesmos estudantes se mostram determinados e motivados, interagindo com seus companheiros, num ambiente considerado por eles como agradável, onde se sentem bem e a vontade. Eles acabam fazendo uso de sua autonomia, sendo sujeitos de suas próprias aprendizagens, sentindo prazer nos resultados de seus esforços, encontrando significado no que estão realizando e decidindo juntos os rumos que seguirão.

Assim, podemos entender os grupos de estudos como um ambiente propício ao estudo da matemática do que a sala de aula, que há bastante tempo dá sinal de estar defasada. Apesar dos resultados alarmantes que se estendem por todo o território nacional no ensino e aprendizagem de matemática é impressionante como governos, gestores, professores, pais entre outras instâncias sociais se mostram apáticos e sem alternativas para superar esse modelo ineficaz de se ensinar e estudar matemática.

Quadro 03 – Categoria 03: a troca de conhecimento no grupo de estudo

ALUNOS	PERGUNTA 05: COMO VOCÊ CONSIDERA A TROCA DE CONHECIMENTO ENTRE OS ESTUDANTES NO GRUPO DE ESTUDO?
A	“A troca de conhecimento é muito importante porque todos acabam aprendendo mais. Ensinar o que se a gente sabe”.
B	“É muito importante porque a gente aprende mais ensinando”.
C	“Trocar conhecimentos com os outros ajuda na memorização e a interagir”.
D	“É uma experiência boa tanto pra quem está ensinando como pra quem está aprendendo. A gente aprende a se expressar melhor”.
E	“A troca de conhecimentos possibilita a interação entre os estudantes que aprendem a se expressar melhor quando tentam explicar alguma coisa”.
J	“Eu acho que quem ensina acaba aprendendo mais, por isso acho a troca de conhecimento uma coisa boa”.

Fonte: Questionário aplicado pelos autores.

Neste quesito podemos relacionar as respostas à questão da linguagem. Os estudantes se queixam, muitas vezes, não entenderem as explicações dos professores, como mencionado anteriormente, por não entenderem o que o professor diz. No grupo de estudo os estudantes interagindo e socializando as informações obtidas tanto na escola como no estudo individual feito em casa, possibilitam um melhor entendimento da matéria quando explicam o que sabem numa linguagem acessível aos seus colegas. Isso não só ocasiona o desenvolvimento da capacidade de expressão com o passar do tempo, mas também reforça os conhecimentos já apropriados ao passo que ajuda na aprendizagem dos colegas que posteriormente ajudarão outros com os mesmo conteúdos.

Essa troca acontece exatamente na zona de desenvolvimento proximal, onde acontece a interação entre estudantes mais experientes com estudantes que estão desenvolvendo habilidades já dominadas por aqueles. Agindo dessa forma, os estudantes deixam a passividade e atuam de fato, mostrando-se ativos e realizando trabalhos significativos que fazem com que estes se apropriem dos saberes de que tem direito.

Quadro 04 – Categoria 04: a prática do professor no grupo de estudo

ALUNOS	PERGUNTA 06: QUAL É O PAPEL DO PROFESSOR NA AULA REGULAR E NO GRUPO DE ESTUDO?
A	“No grupo o professor não tenta ensinar. Ele estuda também. Quem tem dúvida pode ir até ele e trocar ideia. Ele incentiva a gente e diz o que devemos estudar.”.
B	“O professor tira as dúvidas individualmente no grupo. Na escola ele explica para todos de uma vez.”.
C	“no grupo o professor atende o aluno individualmente. Diz o que devemos estudar. Motiva e faz com que a gente goste de aprender”.
E	“No grupo o professor não é professor. Ele é um orientador. Ele diz o que é pra estudar”.
H	“Na escola o professor tenta passar o que ele sabe pros alunos. No grupo ele incentiva a gente a buscar o que precisamos com ele ou com os outros alunos. Ele também quer que a gente goste de estudar e ler”.
J	“O professor ensina a gente a querer estudar. Ele conversa com os alunos e diz o que é pra fazer.”.
	PERGUNTA 07: QUAIS OS OBJETIVOS DO GRUPO DE ESTUDO EM SUA OPINIÃO?
A e B	“O objetivo é motivar e fazer com que os estudantes queiram aprender”.
C	“Conscientizar os alunos a estudarem e quererem aprender”.
D	“Mostrar o verdadeiro sentido do estudo”.
H	“O objetivo é incentivar os alunos e garantir a troca de conhecimentos”.
J	“O objetivo é abrir os olhos dos alunos para realidade, incentivando a estudar e sempre querer aprender mais”.
I	“O objetivo é mostrar que estudar é bom e fazer os alunos querer aprender cada vez mais”.

Fonte: Questionário aplicado pelos autores.

Analisando as respostas dadas acima, vemos que a abordagem nos grupos de estudo é muito diferente da escola. O papel do professor e o papel dos estudantes são bem diferentes no grupo de estudo. O professor tem como principal função motivar e incentivar os estudantes a quererem aprender. De acordo com Paro (2001) o produto do trabalho da escola não são as aulas dadas, mas o próprio estudante como ser humano em formação.

O sucesso dessa empresa se dá pela proporção de estudantes que a escola consegue levar a se apropriar dos conhecimentos historicamente produzidos. Como o objeto de trabalho da escola é também um sujeito por se tratar de um ser humano. A escola fracassará como tem fracassado se não

consegue conscientizar os seus estudantes a quererem aprender. “Levar o aluno a querer aprender é a tarefa primeira da escola da qual dependem todas as demais” (PARO, 2001, p. 94).

Infelizmente a escola parece mais preocupada com dados estatísticos que aparentam uma realidade falsa do que realmente mudar suas práticas, voltando seus esforços para promover a autonomia dos estudantes. No grupo de estudo, baseado nas respostas obtidas, os estudantes dizem sentir-se livres e motivados para buscarem o que falta, junto aos colegas e professor/orientador, para suprir as suas necessidades. E fazem isso por vontade, não por obrigação. Eles também falam de conscientização, de ter “os olhos abertos” e o verdadeiro sentido do estudo. Sabendo o porquê de seus esforços, considerando que estudar não é uma tarefa das mais prazerosas, os estudantes conseguem desenvolver uma maturidade e responsabilidade, entendendo-se como membro de uma comunidade que precisará de sua participação como cidadão.

Quadro 05 – Categoria 05: autoavaliação dos estudantes com relação a aprendizagem

ALUNOS	PERGUNTA 08: COMO VOCÊ AVALIA A SUA APRENDIZAGEM NO GRUPO DE ESTUDO?
A	“Eu aprendo mais. É ótimo”.
B	“A minha aprendizagem melhorou”.
C	“Melhor, já que estou motivado a estudar mais”.
E	“Melhorou muito. Eu consigo ver as coisas com mais clareza agora”.
F	“No grupo eu produzo mais do que na escola”.
G	“Eu comecei a melhorar por causa do grupo. Tô com notas legais na escola, tô legal na matemática”.
H	“Eu aprendo muito mais no grupo de estudos”.
I	“Minha aprendizagem é muito boa. Eu tive uma grande evolução”.
	passou a participar do grupo de estudo?
TODOS	“Sim”.

Fonte: Questionário aplicado pelos autores.

Os estudantes confirmam com suas respostas o que já esperávamos. Sendo seres humanos com faculdades e habilidades a serem desenvolvidas, são sim capazes de aprender o que quiserem se realmente quiserem. Todos consideram uma melhoria em suas aprendizagens e atribuem isso à participação

nos encontros do grupo de estudos. Isso provoca uma reflexão: Por que continuar a aprisionar os estudantes numa sala, sentados enfileirados, ouvindo explicações que parecem não ter significado ou utilidade alguma e obtendo resultados pífios se os próprios estudantes deixam claro que precisam sentir-se livres e motivados a aprender, que podem sim aprender, mas não da forma como é exigido deles?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ideal seria trazer pra escola regular práticas diferentes destas que já se mostraram ineficazes e ultrapassadas. As conclusões alcançadas neste trabalho apontam para a importância de uma renovação no relacionamento com a matemática e com seus pares. Uma relação mais consistente que permita aos estudantes realmente agirem como sujeitos ativos de suas próprias aprendizagens. Onde recebam orientações e desenvolvam sua oralidade e acabe conseguindo expressar suas necessidades e dúvidas.

Compreende-se que é dentro de um processo interacional que os estudantes trabalhando juntos poderão se desenvolver. A mediação do professor ou a mediação de um estudante mais experiente pode promover o desenvolvimento dos demais. O trabalho em grupo e a troca de ideias são imprescindíveis para o sucesso do processo de apropriação do saber produzido historicamente. As emoções despertadas durante as interações devem ser as melhores possíveis, promovendo o prazer de superar desafios, acertos, sentir o desenvolvimento próprio e dos colegas.

O professor/orientador conhecendo o que seus estudantes já são capazes de fazer deve trabalhar exatamente o que eles podem fazer com sua ajuda promovendo a aprendizagem que implica o desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, Tânia M. M.; Nunes, Terezinha. Tendências atuais do Ensino e Aprendizagem da Matemática. Em Aberto, Brasília, ano 14, n. 62, abr./jun. 1994.

CARVALHO, Maria Vilani Cosme de, IBIAPINA, Ivana Maria Lopes de Melo. A abordagem histórico-cultural de Vigotski. In: CARVALHO, Maria Vilani Cosme de; LOPES, Kelma Maria do Socorro (org.). **Psicologia da Educação: teoria do desenvolvimento e da aprendizagem em discussão**. Fortaleza: EDFC, 2008.

EMILIANO, J. M. Vigotski: a relação entre afetividade, desenvolvimento e aprendizagem e suas implicações na prática docente. **Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade**. Centro Universitário UNIFAFIBE. Bebedouro. v. 2, n. 1., 2015, p. 214 -226.

FACCI, M. G. D. A periodização do desenvolvimento psicológico individual na perspectiva de Leontiev, Elkonin e Vigotski, **Cadernos CEDES**, Campinas, v. 24, n. 62, p. 64-81, abr. 2004.

MOYSÉS, Lucia. **Aplicações de Vygotsky à educação matemática**. 5. ed. Campinas: Papyrus, 2003.

OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio- histórico**. 5. ed. São paulo: scipione, 2010.

OLIVEIRA, M. K. de. **Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento um processo sócio- histórico**. São paulo: scipione, 1994.

PARO, Vitor Henrique. **Escritos sobre educação**. São Paulo: Xamã, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004

A VISÃO DE PROFESSORES DE UMA ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL DO MUNICÍPIO DE BARRAS – PIAUÍ SOBRE A OLÍMPIADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS (OBMEP)

Ilmar Ferreira de Oliveira
Francisco Carpegiani Medeiros Borges

INTRODUÇÃO

Há alguns anos debates em torno da qualidade da educação (métodos de ensino) abordados nas escolas públicas, vêm aumentando vertiginosamente; e em torno destes debates, diversas políticas educacionais de todas as esferas vem pensando em melhorar o ensino abordado nas escolas.

Nesta perspectiva, a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Publica (OBMEP) é promovida desde 2005, com a intenção de estimular o estudo da Matemática e identificar os talentos na área, sendo um programa desenvolvido para incentivar a melhoria da qualidade da educação (OBMEP, 2018).

Segundo Cocco (2014, p.7), a OBMEP é realizada em duas fases, sendo que a primeira consiste na aplicação de provas de múltipla escolha e a segunda em uma prova discursiva para 5% dos inscritos de cada nível. Os alunos participantes são classificados em três grupos de acordo o nível de escolaridade: “Nível 1: 5ª série/6º ano e 6ª série/7º ano do Ensino Fundamental. Nível 2: 7ª série/8º ano e 8ª série/9º ano e Nível 3: Ensino Médio”.

É válido destacar que as premiações são ofertadas aos participantes que alcançam a segunda fase, sendo concedidos a estes medalhas de ouro, prata e bronze, menções honrosas e certificados. A OBMEP também oferece aos alunos classificados

de acordo com a medalha conseguida oportunidade ímpar de participar de Programas de Iniciação Científica Junior (PIC-OBMEP).

Levando em consideração os aspectos citados, a pesquisa buscou responder a seguinte pergunta: Qual a visão dos professores sobre o desempenho dos alunos na OBMEP em uma escola da Zona rural de Barras entre os anos de 2013 a 2017?

Diante disso, a pesquisa teve como objetivo analisar o desempenho dos alunos de uma escola da rede pública do município de Barras na OBMEP. Com isso foi evidenciado a opinião dos professores sobre o desempenho dos alunos na OBMEP, buscando a análise dos dados da escola referente a OBMEP, investigação das estratégias de ensino dos professores da escola voltada para a OBMEP.

O interesse por este tema surgiu a partir da convivência com os professores, alunos da escola, onde foi observado o desinteresse das duas partes. Acreditamos que esta pesquisa tem uma relevância social e profissional na medida em que possamos refletir sobre o ensino da matemática, criando e promovendo possibilidades de o professor refletir sobre sua prática.

REFERENCIAL TEÓRICO

As olimpíadas de matemática e sua contribuição para a melhoria da qualidade da educação pública

Desde seu surgimento em 2005, a OBMEP sempre objetivou o incentivo dos alunos de escolas públicas de educação básica a estudar a disciplina de matemática, assim pode-se relevar talentos na área, além disso, com o aperfeiçoamento dos professores é relevante para que haja na sua aplicação de conteúdos a busca de uma melhoria deste nível de ensino.

Como já citado anteriormente, a OBMEP é aplicada em duas fases, em que a primeira de múltipla escolha e a segunda fase de forma discursiva em que requer uma melhor análise do aluno no teste com isso os alunos terão que fazer a relação dos conteúdos aplicados em seu dia a dia com a prova.

As premiações são concedidas por meio do mérito dos alunos, esta forma de premiação estimula a competição entre alunos e escolas (COCCO, 2014 *apud Ribeiro et al* 2015). A classificação meritocrática da OBMEP torna-a uma ação que estimula a criação de um sistema competitivo entre alunos e escolas e acarreta implicações na qualidade da educação nas Olimpíadas de matemática.

Fazendo uma análise bem detalhada das avaliações de anos anteriores, pois as coordenações de matemática das prefeituras e do estado, as universidades e até mesmo o site ofertam as avaliações dos anos anteriores, pode-se observar que as mesmas abordam diversos conteúdos de matemática, principalmente na forma de problemas e as questões requer dos alunos uma criticidade em sua resolução. Sendo assim, entra a figura do professor de matemática para preparar o aluno com o intuito de se alcançar bons resultados nas olimpíadas.

Para Cocco (2014, p. 5):

[...] A escola encontra-se entre duas concepções pedagógicas: teorias avançadas que expressam as intenções dos profissionais por uma avaliação dialógica, qualitativa, permanente, mediadora e de outro lado as práticas que evidenciam a predominância da competitividade, classificação, quantificação, fazendo referências a padrões aceitáveis pela sociedade. Essa última concepção evidencia o produto, o resultado, a preocupação em dar um tratamento estatístico e técnico aos resultados. (COCCO, 2014, p. 5).

Outro aspecto a ser mencionado neste trabalho e que na análise dos dados dos alunos é importante observar é que tipo de escola estes alunos são provenientes, pois de um modo geral o alunado é bem diferenciado, existindo alunos de escolas da cidade, de escolas públicas em que é necessário passar por um

teste para adentrá-las para estudar, outras de zona rural em que o modo de vida é bem diferenciado. Sendo assim, entra a figura do professor de buscar sempre que o aluno desenvolva a criticidade para responder e justificar sua resposta (proposta esta que será necessário na segunda fase das Olimpíadas).

De acordo com esta perspectiva Todeschini (2012, p. 17):

[...] O professor deve pensar bem sobre a escolha dos problemas que utilizará em sala de aula. Quando possível, é importante a busca por assuntos ligados à realidade do aluno, pois poderá despertar um maior interesse, visando que ele tenha vontade de descobrir a resposta, e que não esteja resolvendo apenas por obrigação. Este é o caso das questões da OBMEP, visto que a prova é aplicada em todo o território nacional, não sendo possível contextualizar os problemas para todos os alunos que a resolverão. Mesmo assim, são questões interessantes, que podem despertar o interesse do aluno pela forma que as mesmas são elaboradas. (TODESCHINI, 2012, p. 17)

De acordo com o que foi dito anteriormente, o professor deverá utilizar uma metodologia em sala de aula com o ensino focado na resolução de problemas, sendo interessante para que o aluno volte sua atenção aos pontos que são cruciais mesmos os alunos não tenham a intenção de serem matemáticos, sendo de certa forma um grande aprendizado para o resto da vida. Com isso analisaremos a realidade dos dados levando em consideração as informações da página da OBMEP em nível de Brasil, Piauí, as informações das escolas de Barras e a escola em questão.

A OBMEP em números

Nesta parte deste artigo iremos observar os dados referentes aos números que foram traçados das provas dos anos de 2015 a 2017, assim poderemos ter uma visão panorâmica da participação das escolas, número de alunos referentes ao cenário do Brasil, Piauí e Barras com enfoque principal na escola da zona rural em estudo.

Para iniciarmos esta análise é preciso demonstrar a participação das escolas em seu primeiro ano, em 2005, em que participaram 31.031 escolas, o número de alunos inscritos de 10.520.831, sendo que no cenário brasileiro houve uma participação de 93,5% dos municípios. Esses números são da primeira fase.

Já na segunda fase o número de escolas diminuíram para 29074, conseqüentemente o número de alunos diminuíram para 457.725, diminuindo também o número de participação dos municípios para 91,9%. É válido destacar que neste ano o estado do Piauí obteve 2 medalhas de ouro, 15 medalhas de prata e bronze, 795 menções honrosas, ao todo, 827 premiações em 2005. Nesta mesma edição o estado do Piauí as cidades de Cocal dos Alves e Teresina receberam certificados de mérito nacional, é válido destacar que o município de Barras obteve 13 menções honrosas.

Logo depois de oito edições, em 2013, podemos observar que ocorreu um crescimento de escolas participantes em todo Brasil, agora analisaremos o período em que foi estipulada a pesquisa.

Na nona 9ª edição da OBMEP, no ano de 2013, teve um aumento do número de escolas desde sua primeira edição, em que o número de escolas participantes na primeira fase foram de 47.114, tendo um número de alunos de 18.762.859 participantes abrangendo 99,35% dos municípios do Brasil. Em sua segunda fase o número de escolas 42.480 alunos 954.926 abrangendo 98,83% dos municípios no Brasil. No estado do Piauí, nesta edição de 2013, foram agraciadas com medalhas de ouro, prata e bronze respectivamente de 7, 6 e 60 medalhas, 453 menções honrosas com um total de 526 premiações. Neste ano a cidade de Barras teve duas premiações uma no nível 1 e outra no nível 3 com menções honrosas.

Na 10ª edição já no ano de 2014, veja os dados na tabela abaixo:

Tabela 01 – Inscrições na 1ª fase da OBMEP de 2014

OBMEP 2014 - INSCRIÇÕES 1ª FASE	
Escolas	46.711
Alunos	18.192.526
Municípios	99,41%

Fonte: OBMEP

Observando estas informações se pode observar que ocorreu um aumento do número de municípios, porém o número de participantes houve uma pequena queda de 570333 participantes.

Tabela 02 – inscrições na 2ª fase da OBMEP de 2014

OBMEP 2014 - INSCRIÇÕES 2ª FASE	
Escolas	41.302
Alunos	907.446
Municípios	99,41%

Fonte: OBMEP

No estado do Piauí as premiações foram as seguintes 9 medalhas de ouro, 17 de prata e 67 de bronze obtendo 564 menções honrosas ao todo foram 650 premiações. Nesta edição a cidade de Barras recebeu 4 menções honrosas em apenas uma escola localizada na zona urbana.

No ano de 2015 em sua 11ª edição podemos constatar os números abaixo na tabela:

Tabela 03 – Inscrições na 1ª fase da OBMEP de 2015

OBMEP 2015 - INSCRIÇÕES 1ª FASE	
Escolas	47.580
Alunos	17.902.333
Municípios	99,48%

Fonte: OBMEP

Tabela 04 – inscrições na 2ª fase da OBMEP de 2015

OBMEP 2015 - INSCRIÇÕES 2ª FASE	
Escolas	42.316
Alunos	889.018
Municípios	97,62%

Fonte: OBMEP

Fazendo uma análise de um ano pra o outro pode se observar que ocorreu um aumento do número de escolas, porém o número de alunos diminuiu, e o número de municípios aumentou de 99,41% para 99,48%. O estado do Piauí foi agraciado por 4 medalhas de ouro, 15 medalhas de prata, 62 de bronze, 551 menções honrosas com um totalde 632 premiações. Nesta edição o município de Barras obteve 8 menções honrosas em 5 escolas da zona urbana.

A tabela abaixo mostra a quantidade de inscritos na 12ª edição da OBMEP.

Tabela 05 – inscrições na 1ª e 2ª fase da obmep de 2016

OBMEP 2016 - INSCRIÇÕES 1ª FASE	
Escolas	47.474
Alunos	17.839.424
Municípios	99,59%
OBMEP 2016 - INSCRIÇÕES 2ª FASE	
Escolas	43.232
Alunos	913.889
Municípios	99,05%

Fonte: OBMEP

Observando as tabelas podemos destacar que de uma edição para a outra que ocorreu um aumento do número de escolas, porém um decréscimo no número de alunos inscritos na primeira fase, em sua segunda fase ocorreu o inverso. No estado do Piauí foi agraciado por 11 medalhas de ouro, 20 de prata, 64 de bronze e 579 menções de honraria contabilizando ao todo 674 premiações. O município de Barras nesta edição foi agraciado por uma medalha de bronze, três menções

honrosas de nível 1 em duas escolas da zona urbana da cidade, uma menção honrosa de nível 2 e não obteve menção honrosa de nível 3.

Em 2017 ocorreu a participação na primeira fase de 53.231 escolas com um número de 18.240.497 alunos matriculados abrangendo 99,57% dos municípios de todo o Brasil, em sua segunda fase obteve um número de 49.617 escolas inscritas com um número de 941.630 alunos matriculados, com uma abrangência de 99,23% dos municípios do Brasil, podemos observar que ocorreu um aumento do número de escolas, alunos, porém no número de cidades percebe-se um pequeno decréscimo, em sua segunda fase ocorre um aumento do número de municípios em relação a edição anterior sendo válido destacar que nesta edição as escolas particulares começam a participar da OBMEP.

O estado do Piauí obteve 17 ouros, 29 pratas, 80 bronzes e 613 menções honrosas com um total de 739 premiações. A cidade de barras foi agraciada com uma medalha de bronze em uma escola pública nenhuma medalha em escolas particulares, uma menção honrosa de escola particular de nível 1, 4 menções de honrosas de nível 2 em duas escolas publicas e nenhuma de escola particular e duas menções honrosas de nível 3 em uma escola publica e nenhuma menção de nível 3 nas escolas particulares da cidade.

No geral, pode se perceber que dos anos analisados de 2013 a 2017 ocorreu um aumento significativo do número de escolas de alunos vem oscilando, mas vem aumentando o número de cidades com premiação, inclusive Barras, ao longo dos anos analisados vem recebendo menções honrosas e medalhas apesar de serem poucas de bronze. Veja esta demonstração na tabela abaixo:

Tabela 06 – Premiações no estado do piauí da OBMEP

ANO	OURO	PRATA	BRONZE	MENÇÃO HONROSA	TOTAL
2005	2	15	15	795	827
2013	7	6	60	453	526
2014	9	17	67	564	650
2015	4	15	62	551	632
2016	11	20	64	579	674
2017	17	29	80	613	739
Total dos anos analisados	50	102	348	3555	4048

Fonte: OBMEP

Tabela 07 – Premiações na cidade de barras da OBMEP

ANO	OURO	PRATA	BRONZE	MENÇÃO HONROSA	TOTAL
2005	-	-	-	13	13
2013	-	-	-	02	02
2014	-	-	-	04	04
2015	-	-	-	09	09
2016	-	-	01	04	05
2017	-	-	01	06	07
Total dos anos analisados	-	-	02	38	40

Fonte: OBMEP

Analisando as duas tabelas pode se observar que apesar de ainda estar longe o ideal acadêmico de Barras vem ganhando prêmio nesta Olimpíada, somando ao todo nos anos analisados neste trabalho, 40 premiações, sendo estas sempre localizadas na zona urbana da cidade. É válido destacar que deste universo de premiações na cidade apenas pouco mais de três escolas se destacam como as principais em premiações e a escola em análise ainda não teve destaque.

Diante dos dados apontados e de acordo com a análise da escola houve a criação da indagação em que diz respeito ao pensamento dos docentes da escola da zona rural de Barras sobre o desempenho dos alunos e se estes professores abordam estratégias de ensino voltadas para a OBMEP.

METODOLOGIA

A pesquisa foi de natureza qualitativa, pois uma pesquisa desta natureza os entrevistados ficam mais livre para apontar seus pontos de vista sobre determinado assunto relacionado com o objeto de estudo no caso desta pesquisa a opinião dos professores sobre o desempenho dos alunos na OBMEP.

Sendo uma pesquisa de natureza qualitativa observou se a modalidade descritiva para ser abordada neste trabalho, pois uma pesquisa descritiva é realizada levando em conta os aspectos da formulação das perguntas que norteiam a pesquisa, além de estabelecer também uma relação entre as variáveis propostas no objeto de estudo em análise assim como aborda Lakatos (1999 p. 197) sobre uma entrevista . Não estruturada.

O entrevistador tem liberdade para Desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada. É uma forma de poder explorar mais amplamente uma questão. Em geral, as perguntas são abertas e podem ser respondidas dentro de uma conversação informal.

Para conhecer estas implicações, a realidade da OBMEP em uma escola pública da zona rural de Barras, buscou-se analisar os dados coletados por meio da aplicação de questionário para dois professores da escola em análise. Os dados referem-se às estratégias de ensino, objetivos, desempenho dos alunos, como também os pontos positivos e negativos referentes a OBMEP o conceito de questionário Lakatos (1999 p.201).

Questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem apresença do entrevistador. Em geral, o pesquisador envia o questionário ao informante, pelo correio ou por um portador; depois de preenchido, o pesquisado devolve-o do mesmo modo.

Sobre os dois professores entrevistados para manter sigilo serão identificados como P1 e P2 sendo que os mesmos são do sexo masculino, casados, P1 tem formação Ciências da Natureza e P2 em Matemática, o tempo de trabalho de P1 é de 18 anos sendo que o mesmo iniciou sua docência como professor do ensino fundamental I, pois sua formação inicial era do Magistério, sendo que o mesmo ministra aulas de matemática desde 2005 no caso a 13 anos. O professor P2 tem 20 anos de docência nestes anos sempre ministrando aulas de matemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para um melhor entendimento do trabalho o questionário foi dividido em tópicos de acordo com os questionamentos, os dados referem-se às estratégias de ensino, objetivos, desempenho dos alunos, como também os pontos positivos e negativos referentes a OBMEP.

A pergunta que diz respeito aos anos que teve o grau de licenciado: P1 respondeu que a 4 anos pela UESPI, pelo PARFOR. O professor P2 respondeu que 16 anos também pela UESPI neste caso foi de Regime especial (graduação pela UESPI no período de Férias do regime Regular). Sendo que os dois professores não possuem especialização.

Os dados referentes às estratégias de ensino desenvolvidas pelos professores em sala de aula voltadas para a OBMEP?

O professor P1 respondeu que não tem tempo para ministrar aulas voltadas para a OBMEP, pois tem muitas aulas durante a manhã e a tarde não possuindo tempo para isso.

O professor P2 respondeu que suas aulas já são o bastante para seus alunos, o problema é que os mesmos não têm interesse no assunto.

Nessa perspectiva, os professores da escola não estão se adequando ao que diz os PCN's muitas vezes segundo eles por conta da falta de tempo, pois de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, "a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação da aprendizagem, mas uma orientação para a aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode apreender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas". (BRASIL, 1998, p.41).

Na pergunta que trata se os objetivos da OBMEP estão sendo atingidos pela escola?

O professor P1 relatou que nem sempre pois as questões da Olimpíada são mais assuntos de nosso dia a dia e seus conteúdos muitas vezes são abstratos.

O professor P2 respondeu que não, pois os alunos não conseguem boas notas na Olimpíada como também nas avaliações normais, causa do desinteresse dos alunos, pois o assunto é repassado.

É importante relacionar os objetivos da OBMEP, que são os principais Estimular e promover o estudo da Matemática; Contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica; Promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento. Pode-se perceber que os professores não se preocupam de inserir em seus conteúdos o modelo implantado das Olimpíadas, sendo necessário um reforço para os alunos destes conteúdos

O questionamento que trata dos resultados obtidos pela escola na OBMEP?

O professor P1 relatou que apenas alguns alunos são relacionados para a segunda fase; o professor P2 respondeu que a maioria dos alunos não passa para a segunda fase, e que passam para a segunda fase não conseguem lograr êxito.

Percebemos que os professores da escola quase não se interessam pela olimpíada, pois sendo eles professores da disciplina não estão preocupados com os resultados alcançados pelos alunos, sendo que os mesmos poderão receber também receber premiações pelos resultados dos discentes. A pergunta que diz respeito à participação na OBMEP tem ocasionado mudanças nas suas práticas docentes?

O professor P1 disse que ultimamente tem deixado um pouco ela de lado, pois o suporte que a secretaria oferta para os docentes voltados para esta olimpíada não são suficientes para voltar-se apenas para esta olimpíada.

O professor P2 respondeu que algumas vezes ele se volta par esta olimpíada apenas quando está próximo a data, pois a direção informa, muitas vezes por não acreditar em bons resultados dos alunos então este volta-se para os conteúdos da grade curricular.

Segundo a análise das respostas dos professores pode se perceber que ainda falta um maior comprometimento destes como também dos coordenadores da disciplina apesar de á teruma pequena evolução neste sentido.

A questão que trata dos pontos positivos da OBMEP

O professor P1 respondeu que é uma olimpíada que testa os conhecimentos dos alunos sendo preciso que este resolva problemas, sendo importante para que o aluno tenha um rápido raciocínio sobre qualquer tipo de questão.

O professor P2 relatou que os pontos positivos e que esta olimpíada abre espaço para que o professor traga assuntos diferentes, e isso poderá fazer com que o aluno tenha mais interesse.

Apesar de suas respostas é preciso que estes professores tenham um maior comprometimento em relação à forma de se aplicar os conteúdos, levando estes muitas vezes à questões (problemas) de seu dia a dia.

A questão que trata dos pontos negativos da OBMEP.

O professor P1 destacou que o maior problema seria a falta de tempo para desenvolver os conteúdos da Olimpíada, pois é cobrado para desenvolver seus conteúdos da grade curricular.

O professor P2 relatou que existe uma serie de problemas, tempo para ministrar os conteúdos, muita das vezes a secretaria não dá suporte necessário, muito desinteresse dos alunos com relação aos conteúdos, por conta disso existe uma maior dedicação para os conteúdos da grade curricular.

É necessário que os mesmos se mantenham mais informados sobre alguns programas desenvolvidos ao longo dos anos para um maior entendimento nesta Olimpíada, são vários dentre os quais podemos destacar aqueles que proporcionam um elo entre os conteúdos da grade curricular com a OBMEP.

Que é o programa OBMEP na escola que se caracteriza por voltar se para os professores de matemática das escolas públicas, o programa quer estimular atividade extraclasse com o uso dos materiais da OBMEP, tais como provas e Bancos de Questões. Professores e de todo o país são habilitados e preparados para desenvolver essa atividade em sua escola ou em escolas vizinhas.

Então, de acordo com as respostas dadas pelos professores entrevistados, observou-se uma não importância para esta prova sendo necessário que os professores dosassem os conteúdos da grade com os problemas do seu dia a dia, transformando uma aula enfadonha em uma aula mais dinâmica para que desperte em seus alunos um maior interesse. Para Sousa (2006) a resolução de problemas pode ser utilizada como uma estratégia didática eficaz capaz de despertar no aluno a curiosidade, estimulando-o a buscar novas situações tornando-o capacitado e motivado a enfrentar novos desafios matemáticos dentro e fora da escola.

Sendo necessário uma maior investigação buscando a percepção dos alunos sobre os conteúdos e suas dificuldades, e o docente terá que buscar alternativas que possam resolver e elaborar situação de aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A OBMEP é uma prova que busca a interação dos alunos com a matemática e seu dia a dia, para os professores de forma geral é preciso mudança em sua forma de elaborar os conteúdos de Matemática, fazendo com que o aluno encontre na disciplina uma importância em sua vida diária, conforme Cocco (2014), que promove a descoberta de novos talentos, capaz de transformar jovens que até então tinham uma concepção destorcida da Matemática, vista como um “bicho papão” se torna inspiração aos jovens alunos de uma cidade do interior do Piauí.

É importante relatar que segundo os professores entrevistados, é a falta de incentivo por parte dos alunos, professores tanto como o apoio dos que estão a frente do poder público, sendo perceptivo e distinção entre as escolas em geral, principalmente as da zona rural desta cidade, todavia o relato dos entrevistados revela na maioria das vezes implicações negativas. Este trabalho nos possibilitou pensar sobre a importância de se trabalhar as questões referentes ao dia a dia dos alunos respeitando a classe social em que ele está inserido dentro da matemática, envolvendo problemas com os alunos, sendo válido destacar também que os professores vem a cada dia enfrentando dificuldades no que se refere à estrutura, suporte necessário, planejamento dentre outros, e os alunos muitas vezes principalmente os de zona rural na resolução de problemas do nível desta avaliação, sendo necessário um reforço no contra turno voltado para as questões da olimpíada. É relente destacar que as discussões em torno desta Olimpíada não vão parar por

aqui, apenas se abriu mais possibilidades para a realização de estudos posteriores, pois é necessário também ver a visão dos discentes sobre a OBMEP.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e da Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais (Matemática). Brasília: MEC, 1998.

COCCO, Eliane Maria. OBMEP e avaliação em larga escala no município de Frederico Westphalen: discussões e encaminhamentos. X ANPED SUL, Florianópolis, outubro de 2014. **Anais Eletronicos** [...]. Disponível em: <http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/1711-0.pdf>. Acesso em: 17 out. 2018.

LAKATOS, E.M., MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

OBMEP. Disponível em: < http://www.obmep.org.br/obmep_em_numeros.html >. Acesso em : 8 ago. 2018.

OBMEP. OBMEP: 12 anos. **Revista OBMEP**. Disponível em: <http://www.obmep.org.br/images/Revista_OBMEP_12_anos.pdf>. Acesso em: 18 out. 2018.

RIBEIRO, E. M. S.; SOUSA, B. O.; LIMA, R. R. **A Olimpíada Brasileira de Matemática nas escolas públicas de Água Branca – PI**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura Plena em Matemática) - Instituto Federal do Piauí. 2015.

SOUSA, Ariana Bezerra de. **A resolução de problemas como estratégia didática para o ensino da matemática**. Universidade Católica de Brasília – UCB. Brasília, 2006. Disponível em:<<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22005/ArianaBezerradeSousa.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2018.

TODESCHINI, Isabel Lovison. Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP): uma visão sobre a avaliação na perspectiva da resolução de problemas. 2005. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/54862/000856467.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 13 out. 2018.

A VISÃO DOS PROFESSORES DE ESCOLAS DO MUNICÍPIO DA CIDADE DE UNIÃO-PIAUI SOBRE A PROFICIÊNCIA EM MATEMÁTICA DA PROVA BRASIL

Jucélia Mendes Silva Lima
Francisco Carpegiani Medeiros Borges

INTRODUÇÃO

A matemática está presente no cotidiano das mais diversas formas e torna-se muito relevante, por nos ajudar na compreensão do mundo e na construção da cidadania. Todavia, nem sempre é atribuída a esta disciplina a importância que lhe é necessária, pois quando se olha o contexto escolar, percebe-se que a matemática está entre as disciplinas que revelam maior dificuldade de aprendizagem por parte dos educandos. Nos anos finais de Ensino fundamental a proficiência de matemática tem se apresentado sempre abaixo de Língua Portuguesa.

Desse modo, os resultados da proficiência de matemática realizada bianualmente pela Prova Brasil, emerge como um tema proeminente, por se considerar a necessidade de discutir-se esses resultados, conhecer onde se está acertando e trabalhar melhor aquilo que se percebe ser dificuldade do aluno. Assim a intenção é que o aluno se aproprie do conhecimento, compreenda e aplique-o em sua vivência.

Considerada por muitos como uma disciplina difícil, a matemática é vista com olhos de medo por alguns alunos. E isso pode ser notado pelos resultados, quando se avança para os anos finais do ensino fundamental e médio. O índice de aprendizado nesta última etapa da educação básica nas escolas públicas foi apenas de 3,6% dos alunos que têm aprendizado adequado, significando que 96,4% não aprendem o esperado

na escola (os números são baseados nos resultados do SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica), aplicado em 2015).

Diante desta realidade, propõe-se a presente pesquisa que visa analisar a visão daqueles que atuam diretamente com os educandos, que são os professores, como eles veem essa realidade, que sugestões ou propostas eles podem ter após analisarem os dados da Prova Brasil (proficiência de matemática) nos anos de 2011 a 2015 na escola em que atuam.

Conhecer a nota (IDEB) da escola onde se está atuando é importante. Ao saber como os alunos estão desenvolvendo-se na área, mede também, como eles estão sendo ensinados, é realmente um indicador de qualidade. E se isso não é levado em conta, tornando difícil manter ou melhorar o que precisa. Conhecendo as perspectivas dos educadores possibilita-nos ter noção de onde queremos ou poderemos chegar porque não se faz educação sem planejamento, e isso se diz, usando o sentido mais amplo que esta palavra tem.

Para tanto, faz-se necessário conhecer e analisar os resultados das escolas escolhidas, investigar se a proficiência em matemática dos alunos tem alguma relevância no contexto escolar ou na prática educativa dos educadores, e se eles trabalham olhando os resultados anteriores buscando aprimoramento.

As duas escolas escolhidas estão localizadas em União-PI, na zona urbana. Optou-se pelas que se mantiveram assíduas na participação da Prova Brasil que acontece bianualmente no período de 2011 a 2015 entre as escolas de Ensino Fundamental II (onde o 9º ano realiza o diagnóstico).

REFERENCIAL TEÓRICO

Para entender melhor todo processo este avaliativo faz-se necessário lembrar como funciona o processo da Prova Brasil realizada pelo MEC a cada dois anos.

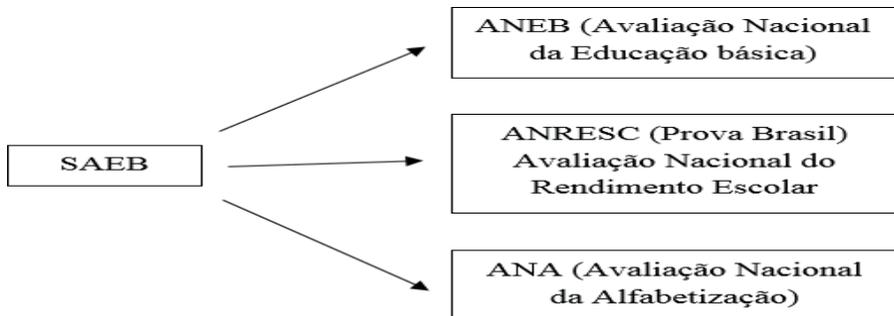
O Sistema de Avaliação

O SAEB (Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica) foi instituído em 1990. É composto por um conjunto de avaliações externas e larga escala. Seu principal objetivo é realizar um diagnóstico da educação básica brasileira, a partir de aplicação de testes cognitivos nas áreas de língua Portuguesa e Matemática que possibilitam aferir proficiência nas áreas, bem como, a partir da aplicação de questionários para os estudantes, professores, diretores e escola. Produzindo assim, indicadores sobre a qualidade do ensino ofertado, este levantamento produz também informações que subsidiam a formulação, reformulação e monitoramento de políticas públicas nas esferas Municipal, Estadual e Federal.

Em 2005, o SAEB foi reestruturado, porém o seu objetivo foi mantido, passou a ser composto por duas avaliações: a Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) que manteve as características, objetivos e os procedimentos da avaliação efetuada até aquele momento pelo SAEB e a Avaliação Nacional do Rendimento (ANRESC) conhecida como Prova Brasil criada com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino nas escolas da rede pública.

Hoje o SAEB é composto por três avaliações externas em larga escala (Figura 01):

Figura 01 – Fluxograma do SAEB



Fonte: Os autores.

O que é o IDEB?

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IBED) é obtido a partir da nota dos alunos e junção dos dados sobre aprovação escolar obtidos no Censo Escolar (com informações enviadas pelas escolas e redes de ensino) e médias de desempenho das avaliações feitas pelos alunos no final das etapas do Ensino Fundamental (5º e 9º ano). Os exames são elaborados pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira). O SAEB ocorre nos Estados e Distrito Federal, já a Prova Brasil nos municípios.

O IDEB foi criado em 2007, tendo como meta diagnosticar a qualidade do ensino brasileiro. Com este índice é possível conhecer onde há mais necessidade aplicação de recursos (seja financeiros, tecnológicos ou pedagógicos) do qual a escola, município ou região mais carece, tudo revelado através do diagnóstico realizado. A escala de nota vai de 0 a 10.

O MEC fixou a média 6,0 como meta a ser alcançada até 2021. Decidiu-se por essa média com base nas médias de proficiência dos países desenvolvidos (como, por exemplo: Alemanha, Canadá, Estados Unidos, Suécia, Finlândia e Japão).

Como já ressaltado, a matemática ocupa um lugar importante em nossas vidas, pois é um instrumento valioso para o conhecimento do mundo, além de necessário para a construção da cidadania, conforme expressam os parâmetros curriculares Nacionais (2001): “A matemática é componente importante na construção da cidadania, na medida que a sociedade se utiliza, cada vez mais de conhecimentos científicos e recursos tecnológicos, dos quais os cidadãos devem se apropriar” (BRASIL, 2001).

Reconhecendo essa importância Sarquis (2009, p.7) reforça que ela está sempre presente no meio escolar e na vida:

A matemática está presente em todos os currículos do ensino fundamental e médios, nos exames de admissão a Universidade, naqueles de admissão a empregos etc. é tida

como disciplina básica na escola e como conhecimento indispensável para a realização de várias atividades próprias do sistema produtivo.

Pela importância que tem a matemática, precisa realmente ser apreendida para que possa ser praticada com autonomia facilitando a vida das pessoas, fazendo-os serem construtoras de melhorias para a sociedade, atuantes como nos afirmam os Parâmetros Curriculares Nacionais (2001, p.27).

A matemática pode dar sua contribuição a formação do cidadão desenvolver estratégias que enfatizam a construção, a comprovação e justificativa de resultados a criatividade, a iniciativa pessoal, o trabalho coletivo e a autonomia advinda de abordar os problemas que se apresentam. Ou seja, para exercer a cidadania é necessário saber calcular, medir, raciocinar, argumentar, tratar informações estatisticamente, etc.

É indiscutível a importância da disciplina para a relação do ser humano com o mundo, no entanto, os questionamentos que se faz são os seguintes: como os professores veem este resultado da proficiência de matemática dos educandos de sua escola? Existe uma preocupação este índice por parte da escola e dos professores? O resultado é conhecido por eles (educadores) e tem alguma interferência no planejamento e ou no ensino da disciplina?

A curiosidade vem porque ao olhar os dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) indicam que nos anos finais do Ensino Fundamental de 1995 a 2015, no espaço de 20 anos o acréscimo na proficiência da disciplina foi de 0,3 pontos (INEP 2015). O que é muito pouco para uma escala em anos. Mas considerando que o ensino médio despencou, crescer 0,3 pode ser considerado algo bom.

A análise dos resultados nos permite cumprir o que nos aconselha Hoffmann (2003): “O educador realiza uma reflexão permanente sobre sua realidade, e acompanhamento de todos os passos do educando na sua trajetória de construção do conhecimento”.

Embora sejamos cientes que dá uma “nota” é algo complicado, pois muitos fatores podem pesar sobre ela, assim Raphael e Carraras (2002, p.84) nos alerta:

[...] o aproveitamento do aluno, na forma de nota, deve ser tomado como um dado cuja informação do sujeito é incompleta, pois embora a nota possa informar a quantidade e a qualidade com que o aluno adquiriu conhecimento, este aproveitamento depende de diferenças individuais e dos diferentes ritmos e preferências do aluno.

Sendo assim, é necessário um olhar cuidadoso e detalhado de nossa realidade, já que estamos avançando pouco, significa que os alunos estão aprendendo pouco, por isso, convém ressaltar que a aprendizagem em matemática está vinculada a compreensão e, portanto, o tratamento dos conteúdos há de ser feito estabelecendo conexões, pois o aluno só atribuirá significado a disciplina se o professor estabelecer vínculo entre ela e o cotidiano do seu educando.

Em cada um dos momentos do processo de ensino o professor está educando: estimula o desejo, o gosto pelo estudo, mostra a importância dos conhecimentos para a vida e para o trabalho, exige atenção; e força de vontade para realizar as tarefas; cria situações estimulantes de pensar, analisar e realizar aspectos da realidade estudados-na matéria; preocupa-se com a solidez dos conhecimentos e com o desenvolvimento do pensamento independente; propõe exercícios de consolidação de aprendizado e da aplicação dos conhecimentos. (LIBÂNEO,1994, p.99).

Portanto, é necessário olhar, acompanhar os resultados dos educandos, conhecer o terreno a ser trabalhado, onde reforçar mais, o que se considera desafio, onde se está acertando, analisar tudo isso é preciso para que a terra de bons frutos, e se obtenha a meta traçada.

E estes dados estão abertos a todos pela plataforma digital do Ministério da Educação que, muitas vezes, nem é acessada pelos educadores fazendo-os desconhecem os dados de sua própria rede escolar.

METODOLOGIA

O trabalho é de natureza qualitativa, do tipo descritivo. Estudo foi realizado em duas escolas públicas de Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano) pertencente a Rede Municipal de União (PI). O motivo da quantidade de escolas é porque somente essas duas realizaram o exame nas últimas edições da Prova Brasil (2011, 2013, 2015), lembrando que para realizá-la existem critérios, como por exemplo, a quantidade mínima de alunos para a realização do diagnóstico.

Foram convidados professores da disciplina de matemática das duas escolas, a participarem de uma entrevista semiestruturada previamente elaborada sobre a temática. Apresentou-se os dados de proficiência em matemática da escola nos anos de 2011 a 2015. Discutiu-se os mesmos e coletou-se a visão dos professores individualmente, a fim de manter a ética em cada ambiente participante da pesquisa.

Assim, de posse do material necessário, obteve-se as informações que foram analisadas e os resultados aqui expostos. Informando que os Professores 1 e 2 trabalham na mesma escola e dividem as turmas de 9º ano e o Professor 3 é o único que trabalha na escola2 com o 9º ano devido ao número pequeno de turmas.

Os três professores entrevistados têm acima de quarenta anos de idade, são todos efetivos da Rede Pública Municipal de Ensino de União e trabalham na área de matemática há mais de dez anos. Dos três, dois têm formação superior em Matemática e 01 (um) em Pedagogia, no entanto, todos são pós-graduados em áreas educacionais variadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa seção serão apresentados os dados produzidos com a entrevista feita com professores que atuam na área matemática no 9º ano do ensino fundamental nas duas escolas unionenses

que se mantiveram ativas na realização da Prova Brasil no período de 2011 a 2015. A entrevista pautou-se na proficiência de matemática da escola, olhando os dados de cada uma na prova Brasil, as perguntas realizadas na entrevista foram seis, no entanto optou-se por três que apresentam maior relevância e interesse para a presente pesquisa, isto sem contar o perfil dos educadores entrevistados.

Os dados estão organizados por categoria: opinião dos resultados da proficiência da escola, a preparação para a prova Brasil (proficiência de matemática) e as dificuldades encontradas por eles nesta preparação.

A seguir mostramos algumas das respostas dadas pelos professores na entrevista semi-estruturada.

Categoria 01 – Opinião dos resultados da escola

Professor 1: *“Os resultados não foram satisfatórios, o conteúdo da prova Brasil, foi trabalhado somente no 9º ano, os alunos estão num nível abaixo de aprendizagem”.*

Professor 2: *“Apesar da escola não receber nenhuma preparação e as dificuldades que encontramos de trabalharmos numa escola de periferia acredito que tem melhorado, embora ainda precisemos de muito empenho para atingirmos a nossa meta”.*

Professor 3: *“Observando os resultados dos anos anteriores a escola não conseguiu a meta proposta. Sendo que a matemática ainda representa um dos fatores que precisam de atenção para que possamos melhorar a qualidade de ensino da matemática e, conseqüentemente resultados propostos”.*

Os professores consideram que os resultados não são os esperados, pois não conseguem chegar a meta prevista, pois em um ano se a proficiência sobe um pouco na próxima não se mantém e nem aumenta, ela é menor, com isso a média

da escola diminuí junto. O Prof. 3 dá uma sugestão quando nos diz que a matemática “é um dos fatores que precisa de atenção para melhorar a qualidade do ensino”. Essa atenção pode ser dada através da significação do conteúdo que está sendo ministrado como nos sugere Gil (1994, p.60) “Isto pode ser mediante a apresentação do conteúdo de maneira tal que os alunos se interessem em descobrir a resposta que queiram saber o porquê, e assim por diante. Convém também que o professor demonstre o quanto a matéria pode ser importante para o aluno. “Dar significação ao que está sendo ensinado ajuda muito o aluno assimilar e fixar o conteúdo. Buscar vivências, exemplos do cotidiano em que se aplique o que o objeto de estudo aproxima o aluno do conhecimento que tanto se deseja.

Categoria 02 – Preparação para a Prova Brasil

Professor 1: *“É trabalhado todos os descritores das provas anteriores durante o ano, trabalho o 9º ano com simulados, provas bimestrais e nas atividades sempre acrescentado perguntas referentes a Prova Brasil”.*

Professor 2: *“Nunca tivemos preparação prévia, nem encontros com colegas para trabalhar conteúdos, mas o trabalho com os descritores facilita um pouco. Atualmente está melhor pois a partir deste ano tivemos um apoio maior da SEMEC, infelizmente não tem em todos os anos”.*

Professor 3: *“Nos últimos dois anos estamos tendo uma preparação específica para o ensino de matemática com base nos descritores que se fazem necessário aprender de forma dinâmica e eficaz”.*

Em uma das falas é reclamada da falta de suporte por parte da Secretaria de Educação no que diz respeito a formação continuada dos professores para trabalhar diretamente com

os descritores da Prova Brasil, objetivando o êxito dos alunos neste processo. Pois existem secretarias que reúnem os professores do 9º ano e fazem oficinas, planejamentos e até elaboram simulados unificados para o município, revisando o melhor desenvolvimento dos alunos e troca de experiências de educadores.

Os educadores tentam, mas trabalhar sem um suporte dificulta a ação pedagógica, já que na escola não existe pedagoga para um acompanhamento e assessoramento direto e específico do trabalho do professor e do aluno dentro da escola.

Também é sugerido que o apoio deveria ser dado pela Secretaria Municipal de Educação (SEMEC) em todos os anos e séries e não somente ano de aplicação da Prova Brasil (de dois em dois anos) como, às vezes, acontece.

Categoria 03 – Dificuldades encontradas na preparação para a Prova Brasil.

Professor 1: *“Eles (alunos) vêm para o 9º ano num nível muito baixo que o professor é obrigado ensinar o que ele não aprendeu antes pra poder ensinar o de hoje”.*

Professor 2: *“A maior dificuldade é em material, pois os alunos são interessados, apesar da matemática ainda ser uma das disciplinas consideradas “bicho de sete cabeças”, considero meus alunos num nível bom de conhecimento e interesse”.*

Professor 3: *“O maior desafio é despertar no aluno o gosto pela leitura e cálculo e sobre tudo a importância do conhecimento matemático no dia-a-dia”.*

Quando questionados sobre as dificuldades, os entrevistados apontam algumas delas como um nível baixo de aprendizagem pra quem cursa o 9º ano, o que exige a elaboração, porexemplo de boas revisões para os educandos assimilem o que não foi aprendido, atrasando assim o programa da série em estudo.

Outra dificuldade citada pelos professores é a falta de material para dinamização das aulas, elemento que muito ajuda na aprendizagem matemática como nos aponta os Parâmetros Curriculares Nacionais BRASIL (2001, p.20) " Recursos didáticos como jogos, livros, vídeos, calculadoras, computadores e outros matérias tem papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situação que levem ao exercício da análise e da reflexão, em última instância, a base da atividade matemática".

Muitas vezes, a utilização de recursos variados ajuda a despertar o interesse do aluno como foi mencionado pelo Prof. 3, porque manipulando objetos concretos pode-se motivar e

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matemática ajuda-nos a compreender o mundo que nos cerca e a construir a cidadania, assim sendo focou-se na proficiência desta disciplina, detida na Prova Brasil. Através desta nota observou-se que muito precisa ser feito, capacitar professores através de formação continuada, aumentar os recursos materiais para dinamização das aulas de matemáticas, adotar estratégias específicas de preparação dos alunos para aprova Brasil, por exemplo, para que se consiga chegar a média 6,0 até 2021 (meta estipulada para o país pelo MEC).

Na visão dos educadores entrevistados os resultados não são o esperado, pois não estão conseguindo chegar a meta prevista, reclamam a falta de suporte da secretaria de Educação mais objetivamente na questão de orientá-los como preparar os alunos para o processo, pois cada escola trabalho por si só. Colocam como dificuldade o baixo nível

de aprendizagem dos alunos que chegam no 9º ano, exigindo sempre retomada da série. Sugerem mais recursos pedagógicos (porque os tem na escola são poucos).

Desta forma entende-se que muito há a ser feito para que o aprendizado dos alunos cresça e, conseqüentemente, a meta seja alcançada. Pois se a proficiência de matemática aumentar conseguirá acrescentar uma nota melhor a somar-se com português, assim sendo apresentar-se à um melhor resultado.

Para alcançar as metas muitas estratégias precisam ser elaboradas pela própria escola, pelos professores, pela secretaria de educação municipal. No entanto tudo começa dentro da própria sala de aula. Está nas mãos dos professores começar essa mudança, cobrando de quem lhe é necessário agir, para que o ensino possa ser cada vez melhor. Cobrar recursos para dinamização das aulas e aproximação do real, formação continuada para os professores atuarem cada vez melhor na sua área de ensino, um plano da escola e/ou da secretaria pra melhor preparação dos alunos para essa prova.

Educação exige ação. Para alcançar os resultados almejados é necessário agir, e que as ações precisas sejam realizadas e os tão sonhados resultados alcançados, pois só assim ter-se-á melhores resultados e as expectativas de transformação por meio da educação concretizadas.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL, **Só 7,3% dos alunos atingem aprendizado adequado em matemática no ensino médio.** Disponível em: < <http://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2017-01/matematica-apenas-73-aprendem-o-adequado-na-escola> >. Acesso em: 17 jul. 2018.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental.** Brasília: MEC/SEF, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação.PDF: **Plano de Desenvolvimento da Educação**: prova Brasil: ensino fundamental: matrizes de referência, tópicos e descritores. Brasília: Mec, SEB,Inep,2018. 193 p; il.

GIL, Antônio. **Metodologia do ensino superior**. São Paulo. atlas,1994.

HOFFMANN, Jussara Maria Lech. **Avaliação**: mito e desafio uma perspectiva construtivista. Porto Alegre: Meditação, 2003.

FOLHA DE S. PAULO, **Matemática agrava abismo entre escolas públicas e privadas no Enem**. Disponível: <<https://www1.folha.uol.com.br/educacao/2018/07/matematica-agrava-abismo-entre-escolas-publicas-e-privadas-no-enem.shtml>>. Acesso em: 17 jul. 2018.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo. Cortez, 1994.

NOVA ESCOLA, **Saeb x Prova Brasil**. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/3036/saeb-x-prova-brasil>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

PORTAL UOL EDUCAÇÃO, **Ideb 2015: “Nota” da educação continua ruim, principalmente no ensino médio**. Disponível em:<<https://educacao.uol.com.br/noticias/2016/09/08/ideb-2015-nota-da-educacao-continua-ruim-principalmente-no-ensino-medio.htm>>. Acesso em:17 jul. 2018.

PORTAL UOL EDUCAÇÃO, **Ideb: Resultado é bom, mas matemática precisa de intervenção**. Disponível em: <<https://educacao.uol.com.br/noticias/2010/07/01/ideb-resultado-e-bom-mas-matematica-precisa-de-intervencao-diz-maria-helena-guimaraes-de-castro.htm>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

RAPHAEL, Hernia Sonia, CARRARA, Kester (org.) Avaliação sob exame. Campinas, SP:Autores Associados, 2002.

SOARES, Educação Sarquis. Ensinar Matemática-desafios e possibilidades. Belo Horizonte: Dimensão, 2012.

A VISÃO DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE UNIÃO – PIAUÍ SOBRE O USO DE JOGOS MATEMÁTICOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Maria dos Remédios Silva Sousa
Francisco Carpegiani Medeiros Borges

INTRODUÇÃO

Sabe-se que os jogos estiveram presentes na vida do ser humano, sendo de vital importância para o ser humano, em qualquer fase da vida. Desde de pequeno aprendemos que na brincadeira estabelecemos as regras, experimentamos o mundo, possibilidades e as relações sociais.

O uso do jogo na área da matemática pode ser considerado didaticamente como uma estratégia pois os jogos intensificam a relação comunicativa entre as pessoas e também como tendência matemática. Sabe-se que existe outras tendências matemáticas como: “História da Matemática, a Etnomatemática, a Modelagem, a Resolução de problemas e a Tecnologia”.

No entanto, optei por colocar o jogo como centro dessa pesquisa. A escolha se deu em razão de se acreditar que o jogo é um recurso didático que contribui no processo do ensino aprendizagem.

De acordo com Smole e Diniz (2012) em se tratando de aulas de matemática o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino aprendizagem. Dessa forma, trabalhar com os jogos é um ganho para alunos e valioso para os professores.

O papel do professor neste processo é de vital importância pois o uso de tais recursos promove o alcance da aprendizagem com significativa. O professor deve ter competências e habilidades para utilizar os jogos matemáticos que estão ao seu alcance. Nesse sentido, é importante, que o jogo utilizado tenha clareza de como utilizar tais recursos e de sua relação com o ensino-aprendizagem.

O objetivo geral da pesquisa é verificar as estratégias que os professores usam na aplicação dos jogos em sala de aula. Para subsidiar o objetivo geral, temos como objetivos específicos: identificar os tipos de jogos utilizados por eles na sua prática com o ensino de matemática e analisar a contribuição dos jogos matemáticos para o aprendizado.

REFERENCIAL TEÓRICO

A proposta de usar recursos como modelos e materiais didáticos nas aulas de matemática não são atuais. Desde que Comenius (1592-1670) publicou sua *Didactia Magna* recomenda-se que recursos os mais diversos sejam aplicados nas aulas no intuito de “desenvolver uma melhor e maior aprendizagem”. Nessa obra, Comenius chega a fazer uma pergunta “por que não se aprende brincando?”

Nos séculos seguintes, educadores como Pestalozzi (1746-1827) e Froebel (1782-1852) propuseram que a atividade dos jovens seria o principal passo para uma “educação ativa”. Assim nos ideais destes dois educadores a experiência direta, das operações que o aluno realiza e que ele compreende a aprendizagem com significado.

São os reformistas do século XX, principalmente Claparède, Montessori, Decroly, Dewey e Freinet, que desenvolveram e organizaram as propostas da Escola Nova. O sentido dessas novas ideias é o da criação de canais de comunicação e interferência entre os conhecimentos formais e as experiências práticas e cotidianas de vida. Toda a discussão em torno do método, uma nova visão de como se dar aprendizagem, continha a ideia de um

religamento entre os conhecimentos escolares e a vida, uma reaproximação do pensamento com a experiência. (SMOLE E DINIZ, 2012, p. 9).

A Escola Nova foi um movimento de renovação do ensino que foi forte na Europa, na América e no Brasil, aconteceu na metade do século XX. O escolanovismo acredita, que a educação é o exclusivo elemento verdadeiramente eficaz para a construção de uma sociedade democrática, que leva em consideração as diversidades, respeitando a individualidade do sujeito, aptos a refletir e inserir-se na sociedade. (HAMZE, 2018)

Dessa forma, foi a partir do movimento da Escola Nova – e dos estudos e escritos de John Dewey (1859-1952) - que as preocupações com um método ativo de aprendizagem ganharam força. Educadores como Maria Montessori (1870-1952) e Decroly (1871-1932), inspirados nos trabalhos de Dewey, Pestalozzi e Froebel, criaram inúmeros jogos e materiais que tinham como objetivo melhorar o ensino de matemática.

Ainda segundo Smole e Diniz, afirmam que o movimento da Escola Nova foi uma corrente pedagógica que teve início na metade do século XX, foi renovador para a época, pois questionava o enfoque pedagógico da escola tradicional e abstrata, na obediência, na autoridade, no esforço e na concorrência.

Nesse contexto, a Escola Nova tem como objetivo que a educação deve ser efetivada em várias etapas, sempre respeitando a fase de desenvolvimento da criança, por meio de processo de observação e dedução constante, onde o professor acompanhe o desenvolvimento individual das crianças. Nesse momento, há o reconhecimento do papel das crianças no processo educativo, pré-disponibilizadas para aprender mesmo sem a ajuda do adulto: dessa forma a criança é capaz de aprender naturalmente. Nesse cenário, ganham força a experiência, a vivência e conseqüentemente, os jogos matemáticos por permitirem que os alunos aprendessem com mais significado.

A partir dos trabalhos de Jean Piaget (1896-1980), os estudos da escola de Genebra revolucionaram o mundo com suas teorias sobre a aprendizagem da criança. A Escola Nova tentou transferir os resultados teóricos para a escola por meio de materiais. No intuito de desenvolver a aprendizagem por meio de recursos pedagógicos, onde as crianças teriam novos métodos de aprendizagem.

Dessa forma, as propostas adotadas para a escola nova despertaram o interesse dos professores, os sujeitos foram respeitados e, atualmente, é quase impossível que se discuta o ensino sem utilizar os jogos.

Jogos e aprendizagem

Atualmente, muitos grupos de trabalho e pesquisa matemática propõem-se uso de jogos no ensino matemática. Segundo D'Ambrosio, um grupo em particular, o Pentathlon Institute 4, vê os jogos como uma forma de se abordar, de forma a resgatar o lúdico, aspectos que vêm sendo ignorados no ensino. Pois, a uma tendência no ensino de exposição dos conteúdos sendo deixado de lado momentos de análise, de observações, de reflexões momentos esses tão importantes, para que os alunos compreendam as relações de levantamento de hipóteses e conjecturas, que são aspectos fundamentais no desenvolvimento do pensamento científico.

As questões de métodos são de relevância porque segundo Rego e Rego (2000) a introdução de novas metodologia de ensino, onde o aluno seja sujeito da aprendizagem, respeitando-se o seu contexto e levando em considerações aos aspectos recreativos e lúdicos das próprias de sua idade, sua imensa curiosidade e desejo de realizar atividades em grupo. Claramente, percebemos na visão de Rego e Rego (2000) os métodos são essenciais para despertar no aluno o interesse, a motivação para apreender. Mas o professor não pode esquecer de levar em

considerações que os alunos percebem que no jogo também existe os aspectos recreativos e um forte desejo de realizar as atividades em grupo.

Nesse contexto, existe situações dentro da resolução de problemas que a introdução dos jogos é de fundamental importância, pois cria situações que permitem métodos de resolução de problemas, pois estimula no aluno a sua criatividade num ambiente desafiador e ao mesmo tempo gerador de motivação.

Dentro da resolução de problemas, a introdução de jogos como estratégia de ensino-aprendizagem na sala de aula é um recurso pedagógico que apresenta excelentes resultados, pois cria situações que permitem ao aluno desenvolver métodos de resolução de problemas, estimula a sua criatividade num ambiente desafiador e ao mesmo tempo gerador de motivação, que é um dos grandes desafios ao professor que procura dar significado aos conteúdos desenvolvidos.

Perelman (1958), filósofo do direito belga, afirma que um dos grandes precursores do uso do jogo no ensino de matemática, usando-o como possibilidade de explorar um determinado conceito e colocando-o para o aluno de forma lúdica. Os quebra-cabeças, os quadrados mágicos, os problemas-desafios, dentre outros, podem ser enquadrados nessas características de jogo como a forma lúdica de lidar com o conceito. De fato, os jogos possibilitam o aluno melhorar sua aprendizagem, e refletir sobre a sua ação.

As aulas de matemática trabalhada com muita exposição e o ensino causa distância entre o conteúdo e o aluno, não vivenciadas as etapas de reflexão, da ação também não são trabalhadas, isso prejudica o desenvolvimento de cada indivíduo, pois, no jogo segundo (CASTANHO, 2013) existe três instâncias: os jogos de exercício, em que a assimilação de novos conhecimentos, sobre o mundo que o cerca dá-se na forma do prazer pela repetição dos primeiros hábitos; o jogo simbólico, em que a criança se apropria de conhecimentos

sobre o mundo e conhece mais sobre si a partir da atribuição de diferentes significados aos objetos e suas ações e o os jogos de regras, em que o “como fazer” do jogo é sempre o mesmo, regulamentando uma interação entre pares- nesses jogos, a criança se depara com o desafio de se apropriar das regras e encontrar estratégias para vencer dentro do universo de possibilidades criado pelo jogo.

As três instâncias do jogo estão dentro de cada um de nós, faz parte de nossa história pessoal e da nossa relação com o mundo e, continuam presentes ao longo de nossas vidas. “Compreender melhor, fazer melhores antecipações, ser mais rápido, cometer menos erros ou errar por último, coordenar situações, ter condutas estratégicas etc”. São chaves para o sucesso.

“Para ganhar é preciso ser habilidoso, estar atento, concentrado, ter boa memória, saber abstrair, relacionar as jogadas todo tempo” (MACEDO, 2003, p. 43). Dessa forma, o jogo atrai a atenção dos alunos, auxilia na dificuldade dos alunos com problema de estudar só com assuntos repassado no quadro de giz.

O jogo como facilitador da aprendizagem

O jogo deve ser facilitador da aprendizagem no contexto de ensino e aprendizagem, pois para aprender um conteúdo necessitamos ter relação com o nosso cotidiano.

O objetivo do professor no trabalho com jogos atenta para valorizar o papel pedagógico, ou seja, o desencadeamento de um trabalho de exploração e/ou aplicação de conceitos matemáticos. Dessa forma, a elaboração de estratégias na resolução de problemas pelos alunos, com a mediação do professor, merece ser considerada. É necessário que o professor questione o aluno sobre suas jogadas e como será solucionado para que o jogo se torne um ambiente de aprendizagem e

criação conceitual e não apenas de reprodução mecânica do conceito, como ocorre na resolução de exercícios denominados problemas.

Segundo Ortiz (2005), um estudioso espanhol desse tema, afirma que as próprias características do jogo o constituem com um excelente veículo de aprendizagem e comunicação, especialmente para as crianças, que têm a oportunidade de envolver-se com própria aprendizagem, participando ativamente de todo o processo educativo. Esse autor ressalta que o acesso ao jogo ao longo do processo educativo auxilia o aluno na aprendizagem.

Ao se propor a análise do jogo pelo jogo este é levado a refletir sobre as estratégias que o professor conduz no uso do jogo. Essa tomada de atitude leva a influenciar na melhoria das habilidades temas como a resolução de problemas. Dessa forma, a reflexão ocorre sem que o aluno tenha consciência, pois analisar os processos de pensamentos seguidos é exigência do próprio jogo, o que leva a detectar as jogadas erradas realizadas. Nessa perspectiva, a análise do erro e do acerto pelo aluno se dá de forma dinâmica e efetiva, proporcionando a reflexão ensino e aprendizagem, por meio de questionamentos.

Um outro aspecto importante no jogo é o seu caráter social que possibilita o aluno a exposição de suas ideias e analisar pontos de vista de outros colegas, refletir sobre as jogadas realizadas pelo grupo e as do adversário e tomar decisões sobre qual melhor jogada deve realizar, podendo entender que a opinião de um colega pode ser melhor ou que juntos podem encontrar soluções mais interessantes. Esse fato contribui para que o aluno compreenda que, em seu futuro profissional, a interação e troca de ideias serão fundamentais para poder desempenhar bem o papel na sociedade.

No Brasil, os Parâmetros Curriculares de Matemática (PCN's, 1998), do Ministério da Educação e Cultura (MEC), em relação à inserção de jogos no ensino de matemática, pontuam que estes: constituem uma forma interessante de propor

problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e a busca de soluções. Estimulam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações [...] (p.46).

Apesar de os PCN's orientarem para a utilização de jogos no ensino de matemática, não orientam em relação como deve ser realizado o trabalho pedagógico após o jogo. Fica a sensação de que o jogo por si mesmo estará desenvolvendo as habilidades que devem ser formalizadas pelos conteúdos matemáticos.

Os jogos podem se tornar um facilitador da aprendizagem desde que o professor tenha objetivos claros do que pretende atingir com a atividade proposta. Não concordo com o fato de que o jogo, propicie situações problemas, dessa forma passe a exigir soluções imediatas, como defendem os PCN's. Compreendo que as situações vivenciadas durante a partida levam o jogador a planejar as próximas jogadas para que tenha um melhor aproveitamento, no entanto, esse fato só ocorrerá se houver intervenções por parte do professor.

As intervenções pedagógicas com jogos nas aulas de matemática podem ser realizadas, segundo Grando (2004) em sete momentos distintos: familiarização com o material do jogo, reconhecimento das regras, jogar para garantir regras, intervenção pedagógica verbal, registro do jogo, intervenção escrita e jogar com competência. Os momentos destacados pelo autor ressaltam a importância do professor conhecer bem o jogo que vai trabalhar e no final pedir para os alunos anotar em formado texto o trabalho realizado.

Dessa forma, podemos concluir que os jogos são importante e auxiliam no trabalho realizado em sala de aula. Os alunos necessitam vivenciar o lúdico, pois as atividades lúdicas transformam as relações interpessoais e dinamizam o ensino da Matemática.

METODOLOGIA

Esse estudo trata de uma pesquisa qualitativa, do tipo descritiva, realizada em uma escola estadual da cidade de União no estado do Piauí.

Foi usado como critério para a seleção da escola o fato da instituição ser bem preparada e procurada pela comunidade da região, por ser conhecida como uma boa escola, organizada, com uma boa gestão, com bons professores e com boa pontuação no IDEB.

Os professores selecionados foram duas professoras que lecionam a disciplina de matemática, lotadas na escola pesquisada. As professoras têm idade entre 38 anos a 42 anos de idade, todas as professoras têm licenciatura em Matemática. Elas têm pelo menos de 03 de docência matemática. Por motivo de privacidade, seus nomes serão omitidos, elas serão chamadas de P1 e P2.

Para produção das informações utiliza-se a entrevista semiestruturadas, a partir de um roteiro aberto. Essa técnica é muito conhecida e muito recomendada nas pesquisas qualitativas pelo seu caráter de interação social onde tem apresentados bons resultados.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nessa seção discutidos os dados produzidos com a entrevista feita com os professores. Os dados estão organizados nas seguintes categorias: a importância da utilização dos jogos matemáticos, os tipos de jogos matemáticos utilizados nas aulas, como acontece a seleção desses jogos, a contribuição dos jogos matemáticos para o aprendizado dos alunos.

Em relação a utilização dos jogos matemáticos todos os professores que os jogos são ferramentas muito importante para auxiliar no processo ensino-aprendizagem, pois favorece um aprendizado mais significativo. As respostas dos professores a esse respeito estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1: Respostas das entrevistas realizadas junto aos professores

PROFESSORES	RESPOSTAS
P1	“[...] os jogos são ferramentas muito importante para auxiliar no processo de ensino aprendizado. Excelentes para incentivar os alunos a desenvolverem suas competências [...]”
P2	“Sempre que vou introduzir um conteúdo ou revisar, gosto de utilizar jogos. A utilização dos jogos no ensino da matemática é muito bem aceita pelos alunos.”

Fonte: Dados extraídos das entrevistas.

Como é possível perceber, as professoras integram os jogos na sua rotina de sala de aula elas compreendem a importância de no ato de introduzir ou revisar conteúdo trabalhar os jogos (P2), excelente para incentivar os alunos a desenvolver suas competências matemáticas (P1). A opinião das professoras encontra respaldo em Savi e Ulbricht (2008), ao dizer que os jogos: “Os jogos didáticos atraem a atenção o interesse de crianças de diversas idades, intensificando a relação comunicativa entre tecnologia e as crianças. Atualmente surgem diversos jogos direcionados para o ensino da linguagem e da matemática entre outras disciplina.”

A respeito do tipo de jogos matemáticos que são utilizado pelos professores em suas aulas e os resultados estão disponíveis no Quadro 2.

Quadro 2 - Recursos utilizados pelos professores

PROFESSORES	RESPOSTAS
P1	Dominó, material Dourado, Tangram, Bingo, Supermercado, produzo materiale Gincana da matemática.
P2	Tanto os que as escolas dispõe, adquiridos em lojas e papelarias dominós, encaixe, ábaco, como também produzo alguns.

Fonte: Dados extraídos das entrevistadas.

Conforme se depreende é clara que as professoras têm preocupação em apresentar aos alunos uma aula dinâmica, planejada de acordo com a série, utilizando todos os recursos disponíveis para que o aluno se sinta atraído e motivado a apreender. A produção de jogos matemáticos pelos professores de matemática é uma prática inovadora, pois o professor seja ele de qualquer disciplina é um pesquisador.

Sobre como são selecionados os jogos matemáticos os professores relataram o seguinte:

Professor 1: *“São selecionados conforme os conteúdos a serem trabalhados na sala de aula. Trabalhar a matemática integrando com os jogos requerer de mim muito trabalho e pesquisa, porque tem alguns conteúdos que necessitam de recursos como a internet e o Datashow e sem esses materiais me sinto limitada para produzir os jogos”.*

Professor 2: *“Sempre procuro ver os objetivos dos jogos, o conteúdo e se será interessante, para a turma. Porque tem jogos que não podemos usar por falta de materiais como internet e Datashow”.*

Analisando as falas das professoras, constatamos que P1 e P2 se limitam a produção de jogos porque a realidade das escolas públicas no ensino fundamental ainda precisa de investimentos, nossas escolas só conseguem funcionar

bem quando a gestão e a equipe de professores assumem o compromisso de inovar, de tentar superar os obstáculos que contribui de forma negativa no ensino.

Muitas escolas públicas do nosso país ainda padecem com a falta de recursos pecuniários que permitam a compra de materiais didáticos, ainda falta em parte esse auxílio, o que compromete o processo ensino aprendizagem. Diante de dessa situação cada educador reage de forma diferente, uns buscam no meio ambiente os recursos que estão disponíveis e os utiliza para desenvolver suas atividades educacionais, outros confeccionam partindo de diversos materiais como garrafas pet, sucata, restos de madeira ou outros simples nada fazem e utilizam apenas os que estão disponíveis na escola e como na maioria das escolas brasileiras os recursos didáticos são livros, quadro de giz e seus assessorios. (ALTINA, 2012, p. 34).

São problemas que o ensino público enfrenta, onde as professoras entrevistadas veem enfrentando, mais elas reagem produzindo seus jogos. Dessa forma tentam contribuir com um ensino favorável a aprendizagem dos alunos. Em relação a utilização dos jogos matemáticos as professoras responderam:

Professor 1: *“Utilizo os jogos como uma ferramenta de ensino aprendizagem”.*

Professor 2: *“Às vezes faço disputas, com pequenos “prêmios”; para estimular a participação dos alunos nas aulas, pois dessa forma a aprendizagem é mais significativa”.*

Na fala das professoras, constatamos que elas compreendem a importância do jogo pois o uso do jogo no ensino da matemática tem o objetivo de fazer com que os alunos gostem da disciplina.

Os jogos podem ser utilizados para introduzir, aprofundar conteúdos e preparar o aluno para aprofundar os conteúdos já trabalhados em sala de aula. Na rotina da professora (P2) ela premia a participação dos alunos, e isso, faz do aluno participante no processo aprendizagem. “Devemos utilizá-los não como instrumentos recreativos na aprendizagem,

mas como facilitadores, colaborando para os desbloqueios que os alunos apresentam em relação a alguns conteúdos matemáticos”. (AURÉLIO, 2006, p.45).

Acerca das contribuições dos jogos matemáticos para o aprendizados dos alunos, elas deram os seguintes depoimentos:

Professor 1: *“Contribui para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, tornando as aulas mais atraentes e significativa para os alunos”.*

Professor 2: *“O lúdico sempre é bem-vindo, não importa a faixa etária. Às vezes, é melhor fazer jogos do que exercícios escritos repetitivos no caderno. Os jogos ajudam a formular ou testar regras e apreender conteúdos de forma mais divertida”.*

As professoras concordam que o jogo contribui no processo do ensino aprendizagem. Lara (2003) descreveu a importância do uso do jogo como meios de se chegar ao conhecimento refletindo sobre as formas táticas que estão, sendo aplicadas no meio pedagógico e como a variedade de jogos proporcionam comportamentos e motivações diferentes nos alunos, dessa forma, a professora P2 desenvolve seu trabalho, proporcionando momentos lúdicos nas suas aulas onde os alunos correspondem bem a aceitação da matemática.

Conclui-se que os jogos matemáticos podem ser usados como ferramentas que completam a construção e fixação de conceitos aprendidos em sala de aula, de forma diferenciada os jogos enriquecem e transformam a rotina da sala, motivando os alunos a aprender de forma lúdica e atraente.

REFERÊNCIAS

ALTINA, C. M. Recursos didáticos disponíveis nas escolas públicas: limitações e dificuldades na utilização dos mesmos. Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/recursos-didaticos-disponiveis-nas-escolas-publicas-limitacoes-e-dificuldades-na-utilizacao-dos-mesmos/84357>>. Acesso em: 03 ago. 2018.

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

CASTANHO. A. F. A. O jogo e seu lugar na aprendizagem da matemática. Disponível em: <https://www.espacoabsoluto.com>. Acesso em: 25 ago. 2018.

D'AMBROSIO. Beatriz S. Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates SBEM. Ano II. n. 2. Brasília. 1989. p.15-19.

HAMZE, A. Escola nova e o movimento de renovação do ensino. Disponível em: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/gestao-educacional/escola-nova.htm>>. Acesso em: 04 ago. 2018.

MACEDO, L. Os jogos e sua importância na escola. In: MACEDO, L., PETTY, A.L.S.; PASSOS, N. C. MACEDO, L. **Quatro cores, senha e dominó.** São Paulo: Casa do Psicólogo, 2003.

ORTIZ, J. P. In: Múrcia, J.A.M. (e col.). **Aprendizagem através do jogo.** PortoAlegre: Artmed,2005.

PIAGET, J. Aprendizagem e conhecimento. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1973.

SMOLE. Kátia Stocco. Materiais manipulativos para o ensino das quatrooperações básicas. São Paulo: Edições Mathema, 2012.

A VISÃO DE ALUNOS E PROFESSORES ACERCA DAS DIFICULDADES DE ALUNOS DO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA ESCOLA DO MUNICÍPIO DE UNIÃO - PIAUÍ COM AS OPERAÇÕES MATEMÁTICAS

Renato da Silva

Francisco Carpegiani Medeiros Borges

INTRODUÇÃO

A disciplina de Matemática é considerada uma das áreas de conhecimento indispensável à vida de qualquer cidadão em seu convívio social e por isso entende-se, que por ela ser importante estará presente entre os seres humanos em muitas situações que possibilitam adquirir o raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de resolver problemas que na maioria das vezes estão voltadas para suas próprias necessidades.

Certas pessoas não conseguem ampliar algumas aptidões no processo mental de percepção, na qual propõem as dificuldades de aprendizagem em Matemática. Essas dificuldades de aprendizagem são atualmente uma frequente preocupação para os professores, gestores de escolas e a comunidade educacional em geral, movidos por indagações voltadas às dificuldades apontadas pelos educandos em sala de aula.

Considerando o tema desta pesquisa, “Dificuldades de aprendizagem em Matemática”, vale afirmar que se trata de uma abordagem que está presente na maioria das escolas públicas municipais de União - PI, pois constatamos isso através de palestras dadas por especialistas acerca desta temática ou mesmo em destaques feitos por pesquisadores quando focam problemas desta natureza.

Nota-se que uma das maiores dificuldades de aprendizagem dos alunos manifesta-se na disciplina de Matemática, por tratar-se de uma disciplina para muitos como um entrave capaz de colaborar para um baixo rendimento escolar. Essas dificuldades ou obstáculos são considerados os maiores entraves na convivência escolar dos alunos; por essa razão, caberá ao professor buscar alternativas que sejam satisfatórias a uma boa aprendizagem para os discentes, pois a Matemática não pode jamais ser desvirtuada nem desconectada da vida dos estudantes. Portanto, o ideal é de que os professores de matemática utilizem técnicas de ensino voltadas à realidade dos alunos no sentido deles se envolverem do processo de ensino-aprendizagem durante as atividades matemáticas nas aulas.

Pensando nas dificuldades de aprendizagem em Matemática dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental da Unidade Escolar José Pereira da Silva, a mesma situada na zona urbana de União – PI e pertencente a rede pública municipal de ensino, percebendo reclamações da maioria dos alunos nas dependências da escola sobre seus desempenhos nas avaliações de matemática e, além disso, os lamentos de professores acerca de alunos das turmas de 7º ano apresentar dificuldades em aprendizagem com as operações fundamentais é que se pensou nessa pesquisa.

Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar as causas e consequências das dificuldades de assimilação das operações básicas da Matemática vivenciadas pelos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública localizada no município de União - PI com relação às operações fundamentais; adição, subtração, multiplicação e divisão. Para subsidiar o objetivo principal, tivemos como objetivos específicos: verificar as principais dificuldades de aprendizagem apontadas pelos alunos e a opinião deles sobre a metodologia adotada pelos professores, bem como, identificar as dificuldades de aprendizagem indicadas pelos professores a fim de sanar as dificuldades de aprendizagem dos alunos.

Acreditamos que esta pesquisa contribuiu para que houvesse maior empenho dos alunos e dinamismo na sala de aula, encontrando novos caminhos para que os docentes atuassem com eficiência seus trabalhos pedagógicos e amenizassem as dificuldades do alunado, sendo de fato, superadas no processo de ensino-aprendizagem.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino de matemática

A matemática é de suma importância na formação de todo cidadão, visto que fornece maneiras que todas as pessoas necessitam para testar, exemplificar, comprovar, enfrentar desafios e elaborar as melhores estratégias para resolvê-los, enfim, propicia o desenvolvimento de habilidades essenciais para o exercício da cidadania em muitos âmbitos.

A matemática sempre existiu, e não se deve considerar e acreditar que a matemática está distante demais da vida cotidiana, pelo contrário, ela está no nosso dia a dia. Devemos buscar formas que caracterizam o fazer matemático e desconstruir mitos. Até os animais calculam matemática, tem sentido de distância e quantidade, pois há estudos que mostram que alguns animais são dotados deste senso, imagine o ser humano que vive cercado por números.

Percebe-se que o fracasso ou o sucesso dos alunos na matemática se deve ao fato de nos primeiros anos escolares não ter sido estabelecida uma relação mais eficaz, em que ficassem internalizados os conhecimentos que serviriam para as etapas posteriores. Os algoritmos de matemática vêm sendo uma preocupação, pois sua automatização é muito importante por permitir ao indivíduo uma flexibilidade para cobrir os princípios da base que opera.

Quando se remete ao estudo da multiplicação e da divisão vimos que ainda se encontra centrada nos algoritmos, não levando em conta o desenvolvimento conceitual, segundo o PCN(1988, p. 41) “elabore um ou vários procedimentos de resolução (como realizar simulações, fazer tentativas, formular hipóteses); compare seus resultados com os de outros: valide procedimentos”. O que vimos é que faltam estratégias mais elaboradas desde os anos iniciais que leve o educando a ter interesse pelas aulas de matemática, visto que os distancia de situações reais, de atividades prazerosas e dinâmicas no processo ensino aprendizagem.

Ribeiro (2009, p. 17) afirma que o trabalho em grupo nas aulas de matemática é importante para que os alunos troquem experiências com os colegas, organizando informações, cooperação, desenvolvam argumentos, senso crítico, respeito dentre outros que são fundamentais para o convívio em sociedade. “Os processos de desenvolvimento internos são capazes de levar a criança interagir com as pessoas em seu ambiente e cooperar com seus companheiros”, segundo Vigotsky (1998, p. 74).

Cabe ao educador ensinar os alunos a usarem a matemática nas situações do seu cotidiano, fazendo um paralelo entre os conhecimentos adquiridos na sala de aula e os imprescindíveis à cidadania, sem desconsiderar o conhecimento prévio dos alunos. (BRITO, 2004).

Diante disso, percebemos a fundamental importância que a Matemática tem numa ampla linguagem quando se refere à outra linguagem interpretativa a qual é representada por meio de símbolos. E é nesse aspecto que percebemos a existência da real dificuldade de aprendizagem da aprendizagem em Matemática, pode ser um dos fatores que ajudam no alcance de cálculos aritméticos com facilidade nos discentes.

Dificuldades de aprendizagem em matemática no ensino fundamental

São inúmeros os fatores que contribuem para o fenômeno chamado dificuldades de aprendizagem em Matemática, que se evidenciam em sala de aula, não apenas com os alunos que muitas das vezes sentem-se incapazes de solucionar certos problemas que a Matemática lhes oferece como aos professores que não encontrando nenhuma alternativa acerca das tais dificuldades, chegam a pensarem que a culpa seja apenas dos alunos por não terem atenção às aulas ou dos próprios pais que não os dão as assistências necessárias no acompanhamento das atividades dos filhos.

Nos PCN's (1998), fica explícito o papel da Matemática no ensino fundamental, com propostas de objetivos que evidenciam a importância do aluno, para valorizar a própria matemática como instrumento para compreender o seu dia a dia e de vê-la como área do conhecimento estimulando o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas.

Brandão (1989) nos coloca que o meio sociocultural é o resultado da educação humana em toda parte e que vai muito além da escola, pois é a forma de viver e conviver o que educa. Ainda de acordo com Brito (2004) fica evidente que os alunos devam ser capazes de utilizar as operações básicas, para em situações posteriores terem um desempenho efetivo.

Ainda vale salientar que, essas dificuldades podem ocorrer entre aqueles alunos que são mais interessados e se esforçam para entender determinado assunto e os professores às vezes utilizam outras formas pedagógicas em ensinar na convicção que eles possam entender, mas mesmo assim esses alunos não conseguem assimilar ou compreender aquilo que é repassado. Quanto a isto, García (1998) nos adverte que, as dificuldades dos transtornos do desenvolvimento da matemática vão iniciar em diversas atividades.

Estas incluem habilidades “linguísticas” (como a compreensão e o emprego da nomenclatura matemática, a compreensão ou denominação de operações matemáticas e a codificação de problemas representados com símbolos matemáticos), habilidades ‘perceptivas’ (como o reconhecimento ou a leitura de símbolos numéricos ou sinais aritméticos, [...] o número que ‘transportamos’ e que devemos acrescentar a cada passo, e observar os sinais das operações) e as habilidades ‘matemáticas’ (como o segmento das sequências de cada passo nas operações matemáticas, contar objetos e aprender as tabuadas de multiplicar). (GARCIA, 1998, p.2010).

Portanto, é preciso que parta dos educadores iniciativas bem alinhadas e comprometidas com a realidade, mas pensando nas capacidades também dos alunos de que a matemática não seja para os discentes um empecilho e sim uma possibilidade que os façam cada vez mais aproximar de suas trajetórias por toda a vida. Alguns estudiosos esclarecem esse tema ou essa problemática à realidade da construção individual dos alunos.

As representações negativas, associadas às dificuldades que se manifestam no contexto do ensino e da aprendizagem, da Matemática podem dificultar ainda mais a apropriação dos conceitos matemáticos, pois os fatores emocionais podem exercer significativos influências na aprendizagem, podendo diminuir o desempenho cognitivo e impossibilitar a reflexão objetiva. (PAROLIN; SALVADOR. 2002, p. 32),

Num sentido mais abrangente, os alunos possuem muitas dificuldades quando estão lidando com situações operacionais principalmente ao resolverem atividades que envolvam operações fundamentais que haja a presença de sinais negativos que, muitas das vezes se esforçam para tentar resolver certos problemas quando são postos as presenças dos sinais (+) mais e (-) menos, quando estão interligados uns aos outros nas operações.

Por isso a intenção de investigar, através desta pesquisa, o que ocorre com as dificuldades desses alunos nesta etapa de conhecimento. Muitas das vezes o discente permanece em silêncio, ouvindo as explicações do educador e fazendo anotações em seus cadernos. O professor permanece em pé, diante dos alunos. Os alunos ficam sentados em suas carteiras

individuais, separados em fila respondendo os exercícios em livros e cadernos, seu professor, às vezes se utiliza apenas em observá-los se estão resolvendo os exercícios.

De acordo com Gadotti (1999, p. 13), “o educador, para pôr em prática o diálogo, não deve colocar-se na posição de detentor do saber, deve antes colocar-se na posição de quem não tudo, reconhecendo que mesmo um analfabeto é portador do conhecimento mais importante: o da vida”.

Assim, Haydt (1999, p.75) ressalta que “para que haja uma aprendizagem efetiva e duradoura é preciso que existam propósitos definidos e autos-atividade reflexiva dos alunos”.

A tomada de consciência da dificuldade em aprender Matemática, não é nova. Acreditamos que depende da forma como o assunto é apresentado ao aluno em cada fase de seu aprendizado. Segundo os PCN's de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, destaca-se que:

É importante que estimule os alunos a buscar explicações e finalidades para as coisas, discutindo questões relativas à realidade da Matemática, como ela foi construída, como pode construir para a solução tanto de problemas do cotidiano como problemas ligados à investigação científica. Desse modo, aluno pode identificar os conhecimentos matemáticos como meios que auxilia a compreender e atuar no mundo. (BRASIL, 1998, p. 62).

Nesse sentido, uma alternativa é analisar os erros que pode contribuir no estudo das dificuldades encontradas na aprendizagem da Matemática, buscando-se conhecer as dificuldades para então criar alternativas que visem à superação. Segundo Teixeira (2004) destaca algumas características dos conceitos matemáticos que podem ser responsáveis pelas dificuldades encontradas na aprendizagem dessa disciplina, dentre elas:

- 1) a aprendizagem de conceitos matemáticos é de natureza lógico- matemática e não empírica;
- 2) os conceitos matemáticos se baseiam na capacidade geral da inteligência humana de fazer relações de natureza necessária e não contingente;

- 3) os conceitos matemáticos se formam por dedução e não por indução;
- 4) os conhecimentos matemáticos são abstratos, referindo-se a regularidades distantes do diretamente observável;
- 5) a generalização de regras, categorias ou estratégias demanda conhecer condições para sua aplicação;
- 6) os conceitos são expressos em uma linguagem específica. Ainda podem estar envolvidos o próprio ensino da Matemática e as características dos processos cognitivos dos alunos. (TEXEIRA, 2004, p. 109).

A visão do tema dessa pesquisa, também se centra na percepção de que o professor tem um papel relevante, fundamental no seu processo de elaboração em seus planos de atividades, entendimento e prática dos recursos didáticos que possam ser trabalhados em sala de aula. Portanto, cabe ao professor refletir e elaborar propostas didáticas para que enfrentem com eficácia as dificuldades apresentadas pelos alunos. Quanto aos recursos didáticos, entendemos que eles contribuem para que o ensino e a aprendizagem se concretizem e, de fato, os alunos cumpram as devidas funções a fim de que suas participações diretas lhes sejam vantajosas na produção durante as aulas.

METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida em duas turmas com alunos de 7º ano do Ensino Fundamental e professores que atuam com a disciplina de Matemática nestas turmas em escola da rede pública municipal, localizada na zona urbana da cidade de União – PI. Este trabalho teve uma abordagem fundamentada em estudos de natureza qualitativa no que se refere a metodologia para compreensão do tema “Dificuldades da aprendizagem em Matemática”.

Segundo Ludke e André (1986) apontam características da abordagem qualitativa a fonte direta de informações, onde o pesquisador é o principal instrumento, descrição

dos dados coletados, o processo é mais importante do que o produto. Expressa uma abordagem teórico- metodológica diferenciada na construção do conhecimento, outra relação do sujeito-objeto. Segundo Ribeiro (2006, p. 40), a pesquisa qualitativa respeita o ser humano na sua diversidade, há uma singularidade das pessoas envolvidas e é construída pela pluralidade de manifestações culturais, linguísticas, corporais e múltiplas etnias.

Apresente pesquisa também se delimitou numa abordagem descritiva, pois de acordo com Gil (2008), o objetivo principal da pesquisa é a descrição das características, utilizando técnicas padronizadas de coletas de dados, muito utilizada por pesquisadores que se preocupam com a atuação prática educacional.

As informações foram obtidas através de questionários aplicados em duas turmas, 7º ano “A” e 7º ano “B”, de uma escola pertencente á rede pública municipal de União – PI, por meio de sorteios para que o processo de escolha dos referidos alunos nestas turmas acontecessem de forma democrática. A turma de 7º ano “A” possui 34 alunos matriculados ea de 7º ano “B”, 30 alunos.

Daí enumerou-se em recortes de papel de 01 a 34 para realização do sorteio na turma “A” e utilizou-se o mesmo procedimento com a turma “B”, enumerando-se de 01 a 30. Os 15 números sorteados eram correspondentes aos nomes dos alunos. E assim os questionários foram aplicados com 30 (trinta) alunos entre as duas turmas escolhidas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

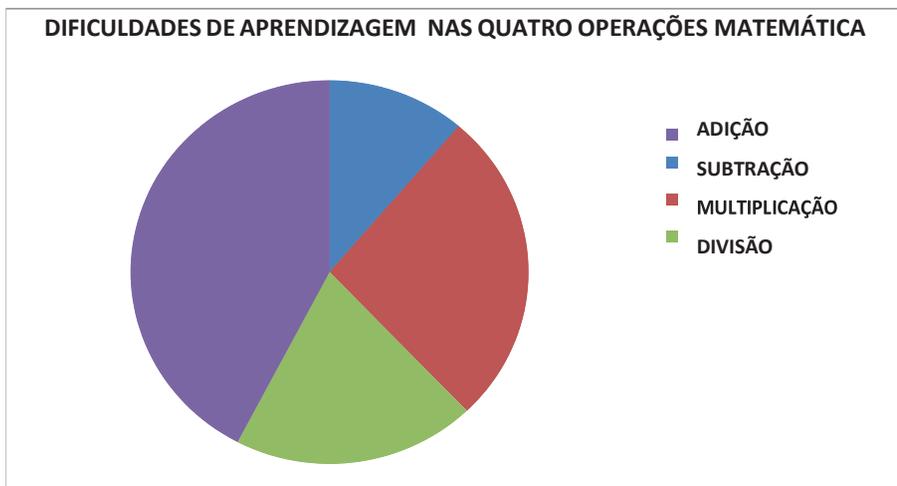
A pesquisa estruturou-se pelo estudo descritivo, de caráter qualitativo, observando a revisão de literatura, onde a análise dos dados obtidos sobre as dificuldades de aprendizagem em matemática dos alunos do 7º ano da instituição em estudo

ocorreu de forma democrática, sendo os alunos sorteados das duas turmas para responderem aos questionários bem como os professores de matemática das turmas em estudo.

Entendemos que a aprendizagem dos alunos está ligada ao seu cotidiano e com mudanças econômicas, sociais e culturais da sociedade, diversos fatores podem influenciar negativamente na aprendizagem, como falta de concentração, má alimentação, interesse, dentre outros.

Nos questionamentos realizados, podemos mostrar por meio do gráfico abaixo, quais as maiores dificuldades de aprendizagem das quatro operações nessas turmas.

Gráfico 1: Dificuldades de aprendizagem nas quatro operações



Fonte: Questionário aplicado pelo autor (2018)

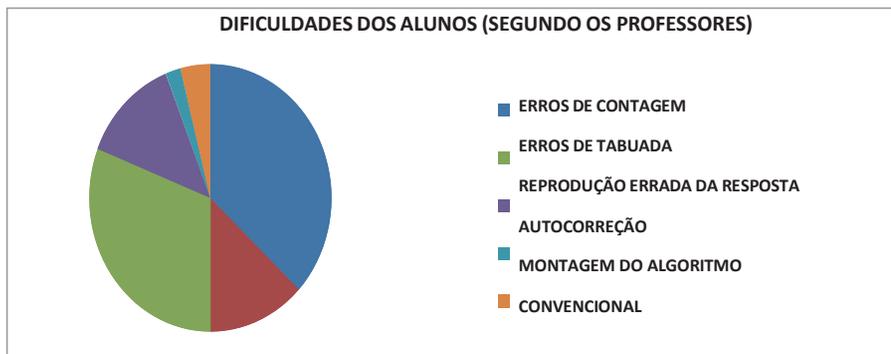
Quando perguntados aos alunos sobre as principais dificuldades de aprendizagem em relação às operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, a maior parte dos erros ocorreu nas operações de divisão (59,5%) e subtração (37,4%), seguidas pela multiplicação (27,8%) e pela adição (15,8%), conforme o descrito há uma necessidade de convencer os alunos que Matemática pode ser compreendida e apreciada, e que o

professor não deve ser apenas ter conhecimento matemático, como também possuir estratégias metodológicas que favoreçam a aprendizagem eficaz e proveitosa.

Quando indagados sobre as atribuições de tais dificuldades e medidas que o professor utilizava para sanar tais dificuldades nas operações, pode-se concluir que, segundo os alunos, as dificuldades estavam na metodologia adotada nas aulas, e que a maioria das vezes não são sanadas as dificuldades. Dessa forma, percebe-se que é criada uma ideia de incapacidade para a aprendizagem, rotulando a Matemática como algo difícil ou até mesmo impossível de ser aprendido.

O professor deve possuir a capacidade de expor os conteúdos de uma forma simples e objetiva para que o aluno absorva para toda a vida este conhecimento, como exemplos de Lima (1991). Se o professor utiliza métodos tradicionais no contexto das operações no conjunto dos números inteiros, repassando o conteúdo do livro, sem uma mediação entre o aluno e o conteúdo, então o aluno fica com dúvidas e lacunas na compreensão das operações envolvendo números inteiros. Se as dificuldades de aprendizagens são diagnosticadas, então o papel do professor é investigar as causas e a partir desse diagnóstico promover intervenções didáticas, conforme definido por Flemming (2009). Quando os professores foram indagados sobre as dificuldades enfrentadas pelos alunos em relação as operações fundamentais, eles responderam conforme apresenta o gráfico abaixo.

Gráfico 2: Dificuldades dos alunos conforme os professores



Fonte: Questionário aplicado pelo autor (2018)

Segundo os dados obtidos, percebe-se que na visão dos professores, os alunos têm dificuldades desde os primeiros anos do Ensino Fundamental. Dessa forma, precisamos entender que o erro faz parte de um processo natural na construção do conhecimento e que não devemos corrigir de imediato, mas questionar o estudante para possa entender a razão e estratégia utilizada por este, e dando exemplos, levando-o a construir seu próprio raciocínio e encontre a resposta.

O aluno que não domina os conceitos básicos de matemática fica mais difícil para entender os conteúdos mais complexos, visto que ela deve ser entendida e aprendida de fato e não apenas decorar, pois logo será esquecido. O pensamento lógico matemático é construído de acordo com o mundo que o cerca, talvez isso seja um dos fatores que torna a matemática não ser bem compreendida, isto porque a maneira de aprendizagem de algumas escolas é o repasse de conceitos pelo professor. Enquanto que quando o professor cria condições para que os alunos elaborem seus próprios conceitos e estratégias pessoais, desafiando seja o modelo ideal segundo Smole (2005).

Quando indagados sobre a metodologia aplicada pelo professor de matemática em sala de aula os alunos responderam que necessita de dinamizar as aulas através de recursos áudio visuais e tecnológicos que favoreçam o entendimento.

Quadro 1: Metodologia do professor (segundo os estudantes)

TURMAS	RESPOSTAS
A	<ul style="list-style-type: none"> ✓ O professor trabalha de maneira metódica. ✓ Explica rapidamente. ✓ Poucos questionamentos. ✓ Exercícios mais do livro didático ✓ Sem dinamização.
B	<ul style="list-style-type: none"> ✓ O professor explica bem, mas poucos entendem. ✓ Não trabalha com jogos e nem material concreto. ✓ Não utiliza outros recursos.

Fonte: Questionário aplicado pelo autor (2018)

Gentile e Gurgel (2009, p. 25) afirmam que quando a criança começa atividades com cálculo mental, será mais fácil sua compreensão sobre a constituição dos números e as operações. O cálculo mental, quando trabalhado nos anos iniciais, leva o aluno a adquirir autonomia na resolução de problemas, visto que o aluno cria estratégias pessoais, retirando a aprendizagem mecânica e tornando mais significativo o ensino.

Nesse contexto, os autores ressaltam a forma como a tabuada é estudada, visto que por muitos anos ela é apenas decorada, onde constatamos a ineficácia desse método. Todavia, quando devidamente compreendida construirá um alicerce importante para que as crianças construam estratégias de cálculo mais eficaz e elaborado, pensando nisso o profissional de matemática deve estar sempre buscando novas metodologias e estratégias de ensino para que o processo ensino aprendizagem aconteça de modo dinâmico e prazeroso para ambas as partes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os estudos realizados sobre as dificuldades de aprendizagem enfrentadas pelos alunos do 7º ano na referida instituição, constata-se que ainda há muito a se fazer para

quebrar esse tabu da matemática tanto por parte dos alunos como pelos professores, muito deve ser pensado e revisto para que haja um aprendizado realmente significativo.

O fracasso escolar é atribuído a didática dos professores, mas constatamos que muitos professores inovam suas aulas e que nas turmas onde são inseridas metodologias diferenciadas e dinâmicas as aulas têm mais êxito e aprendizado eficaz. A conscientização do alunado mostrando situações diárias, onde a matemática se faz presente, desde cálculos mais simples até os mais complexos, se tornará mais suave o estudo e o ensino.

O aluno deve ser cativado pelo entusiasmo do professor, pois muitos alunos vêm de experiências frustrantes com a disciplina, então para que se tornem amantes da matemática, deve haver um trabalho dinâmico, numa relação afetiva entre aluno e professor que seja capaz de promover um conhecimento entre as pessoas envolvidas nesse processo.

Os números inteiros, apresentados formalmente no 7º ano, apresentam situações que geram bastante dificuldade merecendo uma devida atenção, para que não se torne um grande problema para o desenvolvimento adequado das habilidades matemáticas. Uma das maiores dificuldades no entendimento das propriedades de números inteiros está na representação dos números negativos, pois exige um nível de abstração que, para grande parte dos alunos, não foi satisfatoriamente trabalhada.

Muitos professores pensam que se deve ensinar, nos anos iniciais, apenas o que pode ser contextualizado, concreto, relegando a planos inferiores os aspectos mais importantes da Matemática, que são exatamente a abstração e a generalização. Dessa forma, muitos alunos não conseguem, em um primeiro momento, compreender como podem existir quantidades negativas ou, de outra forma, como as faltas podem ser representadas por números assim como as quantidades, que já eram representadas pelos números naturais.

É importante diante dessa realidade, trabalhar o conceito de número negativo paralelamente ao desenvolvimento da abstração matemática, mesmo que considere que esta já deveria ter sido adquirida. Os processos cognitivos devem ser vistos, pois muitas vezes suas necessidades estão no próprio sistema educacional e não são trabalhados satisfatoriamente nos estabelecimentos de ensino, devido a própria idade dos adolescentes, que por sua vez não terem o empenho desejado daqueles que se encontram em níveis inferiores nem a paciência necessária dos que já atingiram níveis considerados satisfatórios. Devendo ao educador estabelecer regras e estratégias a fim de atingir o maior número possível de alunos, atendendo-os em suas necessidades individuais.

Portanto, enfatizamos a necessidade do planejamento individual de aulas, não perdendo de vista que esse assunto, que para eles é simples, para os estudantes é ainda uma dificuldade imensa, quase intransponível, visto que representa uma quebra de paradigmas e uma ruptura de concepção. É imprescindível que o professor tenha consciência do que representa, cognitivamente, essa compreensão de um conceito tão abstrato nessa fase da adolescência.

A matemática apresenta, entre outras, essa peculiar característica: a necessidade de um acúmulo de informações anteriores (pré-requisitos) para que se consiga dar significado a outras informações recebidas. Daí a importância de se gastar um tempo relativamente grande com essa questão dos números inteiros (especialmente os negativos).

REFERÊNCIAS

BITTAR, M.; MUNIZ, C. A. **A aprendizagem matemática na perspectiva da teoria dos campos conceituais**. Curitiba: Editora CRV, 2009.

BRANDÃO, C. R. **O que é educação**. 24. ed. São Paulo: Brasiliense, 1989.

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

BRITO, M. R. F. de. As habilidades matemáticas básicas e o ensino. In: PIROLA, N. A. *et al* (org.). **Pedagogia cidadã. Cadernos de formação: Educação Matemática.** São Paulo: UNESP, Pró-reitora de educação, 2004. p.21-27.

FLEMMING, D. M., **Estágio supervisionado em matemática I e II**, 2. ed. Palhoça: UNISUL Virtual, 2009.

GADOTTI, M. **Convite à leitura de Paulo Freire.** São Paulo: Scipione, 1999.

GARCÍA, J. N. **Manual de dificuldades de aprendizagem: linguagem, leitura, escrita em matemática.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

GENTILE, P; GURGEL, T. Chutar é dar bola fora. **Revista Nova Escola** edição especial Matemática, São Paulo, edição nº 27, p.24 – p.25, setembro, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HAYDT, R. C., **Avaliação do processo ensino-aprendizagem.** São Paulo: Ática, 1999.

LIMA, E. L. **Meu professor de matemática e outras histórias.** 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 1991.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: E.P.U., 1986.

NUNES, T. *et al.* **Introdução à educação matemática: os números e as operações numéricas.** São Paulo: PROEM, 2001.

PAROLIN, I. C. H.; SALVADOR. L. H. S. “Odeio matemática” - Um olhar psicopedagógico para o ensino da matemática e

suas articulações sociais. **Revista Psicopedagogia**, v. 19, n. 59, p.31-42, 2002.

RABELO, E. H.; LORENZATO, S. A. Ensino da matemática: reflexões para uma aprendizagem significativa. **Zetetiké**, Campinas, ano 2, n.2, p.37-46, 1994.

RIBEIRO, A. de L. **Gestão de pessoas**. São Paulo: Saraiva, 2006.

RIBEIRO, J. da S. **Projeto Radix: matemática, 7º ano**. São Paulo: Scipione, 2009.

SENA, A. **O papel do professor na construção do conhecimento**. Disponível: <<https://www.webartigos.com/artigos/o-papel-do-professor-na-construcao-do-conhecimento/127202>>. Acesso em: 01 ago. 2018.

SMOLE, K. S. **Novos óculos para a aprendizagem matemática**. Coleção memória da pedagogia, n.1: Jean Piaget, Rio de Janeiro: Ediouro; São Paulo: Segmento-Duetto, 2005.

TEIXEIRA, L. R. M. Dificuldades e erros na Aprendizagem da Matemática. In: VII EPEMENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2004, São Paulo. **Anais**.

Disponível em: http://http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesas_redondas/mr14-Leny.doc>. Acesso em: 25 ago. 2018.

VALLADÃO, L. C. G. **Dificuldades na aprendizagem da matemática: a didática e discalculia**. Disponível em: <http://www.avm.edu.br/monopdf/6/L%C3%8DZIA%20CARLA%20GUIMAR%C3%83ES%20VALLAD%C3%83O.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2018.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

SOBRE A ORGANIZAÇÃO E O(A)S AUTORE(A)S

ORGANIZAÇÃO

Maria da Glória Duarte Ferro Silva

Possui graduação em Licenciatura Plena Em Pedagogia pela Universidade Federal do Piauí (1990), mestrado em Educação pela Universidade Federal do Piauí (2001) e doutorado em Educação pela Universidade Federal do Piauí (2020). Atualmente é professor titular da Universidade Federal do Piauí. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Psicologia da Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: Parfor, formação de professores, aprendizagem interdisciplinar, educação básica e ensino fundamental.

Francisco Carpegiani Medeiros Borges

Possui Doutorado em Matemática Aplicada pela Universidade Estadual de Campinas (2018), Mestrado (2007) e Bacharelado (2004) em Matemática pela Universidade Federal do Ceará. Atualmente é professor efetivo da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAr), sendo lotado no Curso de Licenciatura em Matemática. É pesquisador do Grupo de Pesquisa “Estudos de Problemas de Matemática Aplicada e Computacional” da UFDPAr. Tem interesse nas linhas de pesquisa em Biomatemática, Matemática Aplicada, Modelagem Matemática e Educação Matemática. Atuou como Coordenador de Área do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da UFDPAr, na área de Matemática. Tem experiência como Professor Formador do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) da Universidade Federal do Piauí (UFPI) e da Universidade Estadual do Piauí (UESPI).

Maria do Socorro Santos Leal Paixão

Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal do Piauí. Pós-graduada em Orientação Educacional (PUC/ MG). Mestre em Educação pela Universidade Federal do Piauí. Doutora em Educação (Universidade Federal do Piauí). Tem experiência na Educação Básica, particularmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Atualmente é professora da Universidade Federal do Piauí (UFPI), lotada no Departamento de Fundamentos da Educação (DEFE), do Centro de Ciências da Educação (CCE), vinculada à área de Fundamentos Psicológicos da Educação. É professora formadora do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), no âmbito da UFPI. Desenvolve estudos e pesquisas em educação, na área de Psicologia da Educação, envolvendo as seguintes temáticas: o processo de ensino e aprendizagem, dificuldades de aprendizagem, educação inclusiva, deficiência intelectual, práticas docentes na perspectiva da inclusão. Coordenadora Adjunta do Núcleo de Estudos em Educação Especial e Inclusiva – NEESPI.

Cleidivan Alves dos Santos

Doutor e Mestre em Educação pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Especialista em Docência do Ensino Superior pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Graduado em Licenciatura Plena em Pedagogia/Magistério pela Universidade Federal do Piauí. Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPa) - Campus Ministro Reis Velloso (CMRV), atuando como professor formador nos Cursos de Licenciatura em Pedagogia, Licenciatura em Matemática, Bacharelado em Ciências Contábeis e nos Cursos de formação de professores do Plano Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR/UFPI). Foi professor da Faculdade Maurício de Nassau - Unidade Parnaíba e professor da Prefeitura Municipal de Parnaíba. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: Educação Matemática, Formação e Prática Pedagógica de Professores, Identidade Profissional Docente, Saberes Docentes, Profissionalização Docente e Docência do Ensino Superior.

Atualmente coordena o Projeto de Pesquisa intitulado “A Formação Matemática do Pedagogo: os dilemas vividos entre o real, o complexo e o possível”.

AUTORE(A)S

Doralice Martins de Sousa Rodrigues

Possui pós-graduação em Educação Infantil pela Universidade Federal do Piauí. Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Piauí, através do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR). Possui o Curso Normal Superior pela Universidade Estadual do Piauí (2005). É professora da Educação Básica, tendo ministrado aula de 2002 a 2020 na Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental. Atualmente exerce a função de professora de apoio na Escola Unidade Escolar Luís de Aquino Sousa, zona rural da cidade de União-PI.

Everardo Barbosa Alvarenga

Possui graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Piauí, através do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR), bacharelado em Administração Pública pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Engenharia de Agrimensura pela Universidade Federal do Piauí (UFPI), licenciado e bacharel em Educação Física pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI) e graduando em Arquitetura e Urbanismo (UNEC). É especialista em Neuropsicopedagogia institucional inclusiva, orientação e supervisão escolar (FACIMIG), Arquitetura e patrimônio (FACIMIG) e Engenharia em segurança do trabalho com ênfase em auditoria (FACIMIG) e está se especializando em Personal trainer e treinamento desportivo (FAVENI), Psicoterapia (FAVENI), Engenharia de segurança do trabalho (UCAM) e Engenharia de pavimentação asfáltica (PROMINAS). Atualmente é professor da rede estadual de educação do Piauí.

Celsa Maria Gomes da Silva

Especialista em docência do Ensino Superior pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Graduada em Língua Portuguesa pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI), graduada em Licenciatura Plena em Letras Português pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Piauí, através do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR). Possui vários cursos de formação na área da Educação. Trabalhou em várias escolas da rede Municipal de José de Freitas no período de 1987 a 2014. Atualmente trabalha na rede estadual de ensino do Piauí desde 2003, assumindo turmas do ensino médio na cidade de José de Freitas-PI.

Maria da Conceição Silva Rodrigues

Especialista em Docência do Ensino Fundamental, Médio e Superior pela Faculdade Monte Negro (2012), graduada em Licenciatura Plena em Pedagogia pelo Instituto de Ensino Superior Múltiplo-IESM, graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Piauí, através do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) (2018). Possui curso de formação em Metodologias, Práticas Pedagógicas e Tecnologias Educacionais promovido pela Universidade Federal do Ceará. Atualmente é professora da Educação Básica atuando na rede municipal de ensino de Piri-piri-PI.

Dalva Edite Araújo Ribeiro Aguiar

Possui graduação em Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Graduada em Licenciatura em Matemática no ano 2018, pela Universidade Federal do Piauí, através do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR). Pós-graduada pela UFPI no curso de Mídias e Tecnologias da Educação no ano de 2009. Pós-graduada em Neuropsicopedagogia Clínica e Institucional com Reabilitação Cognitiva pelo Instituto Sinapse, no ano de 2021. Atuou como

Orientadora de Estudo do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) nos anos de 2013 a 2015. Atualmente, atua como Coordenadora da Educação Infantil e como professora da Sala de Recursos Multifuncionais no Atendimento Educacional Especializado (AEE), na rede municipal de ensino de União-PI.

Denilde Brito de Sousa Santos

Possui Especialização em Tecnologias em Educação - PUC-RIO (2009). Graduada em Licenciatura em Normal Superior (2004) pela Universidade Estadual do Piauí e em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Piauí (2018), através do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR). Atualmente, é professora da rede municipal de ensino do município de Campo Maior (PI) e da Secretaria Estadual de Educação do Piauí.

Elenice Coutinho de Sousa Santos

Graduada em Matemática pela UFPI/PARFOR (2018), Especialista em EAD pela UESPI (2017) e em Gestão Educacional com Aplicação Tecnológica pela UNICESP (2008) e Licenciada em Normal Superior pela UESPI (2005). É professora efetiva da Rede Pública Estadual e Municipal de ensino. Atua como Gestora na Rede Estadual de Ensino desde 2006 e como professora nos anos iniciais do ensino fundamental na rede municipal, lotada com o componente curricular matemática, onde tem sua prática voltada para a Educação e Letramento matemático. Tem experiência na formação docente como professora de faculdades em cursos de pedagogia e como tutora em EAD pela UESPI (de 2015 a 2018).

Jucelia Mendes Silva Lima

Possui pós-graduação em Docência do Ensino Superior (2016) pelo Instituto Superior de Educação PROGRAMUS. Licenciada em Matemática pela Universidade Federal do Piauí (2018). Licenciada em Normal Superior (2006) pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Sendo atualmente lotada na Rede Pública de ensino em Teresina como professora efetiva de ensino fundamental - séries

iniciais. Tem interesse na área de Pesquisa de Avaliação da Educação. Atuou como professora da Rede privada do município de União-PI no período de 2001 a 2014.

Renato da Silva

Nasceu em 1962 na cidade de União-PI. Possui Curso de Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Piauí – PARFOR (2018), Especialização em Ensino da Matemática pela Faculdade Evangélica Cristo Rei – FECR (2013), Especialização em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí – IFPI (2010), Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade Federal do Piauí – UFPI (2003). Exerceu a função de Gestor Administrativo na Unidade Escolar Professora Eliza Sousa, pela SEDUC-PI, nos períodos de 1990 a 1992 e de 1995 a 1997 e, na Unidade Escolar José Pereira da Silva, no período de 2001 a 2004, na Cidade de União-PI. Iniciou sua carreira profissional com apenas o Curso Médio do antigo Magistério no ano de 1986, quando concluiu (1985). Exerceu suas funções pedagógicas com as disciplinas de Matemática, História, Geografia e Ensino Religioso em escolas públicas das Redes Estadual e Municipal em União-PI.

Maria dos Remédios Silva Sousa

Possui Licenciatura em Pedagogia (2007) pela Universidade Estadual do Piauí, Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Piauí – PARFOR (2018), Especialização em Gestão Escolar pela Universidade Federal do Piauí (2011). Atuou nas áreas de ensino fundamental na rede privada de ensino. Na rede Pública trabalhou como professora nos anos iniciais do ensino fundamental, na área da Matemática de 6° e 7° ano. Lecionou na área da Educação Infantil. Atualmente trabalha na Rede Pública de ensino do município de União-PI, onde é professora efetiva e se encontra lotada como Coordenadora Pedagógica da Unidade Escolar Cívico Militar Murilo Braga.

Francisco Gualberto das Chagas Júnior

Graduado em Matemática pela Universidade Federal do Piauí UFPI/ PARFOR (2018). Especialista pela FLATED em Psicopedagogia Institucional e Clínica (2016) e em Educação Especial (2015). Possui Graduação em Língua Inglesa pela Universidade Federal do Piauí – UFPI (2004). É professor efetivo da Rede Pública Estadual e Municipal de ensino, atuando como professor de Matemática e Língua Inglesa no Ensino Médio e Ensino Fundamental (anos finais) desde 2006.

Ilmar Ferreira de Oliveira

Graduado em Matemática – PARFOR (2018) e Geografia (2008) pela Universidade Federal do Piauí (UFPI). Especialista em Docência do Ensino Superior (2013). Atualmente é mestrando em Estatística Matemática pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Atuou como Professor formador do Programa Nacional de Formação de Professores da Educação Básica (PARFOR) da Universidade Estadual do Piauí (UESPI). Atuou como Professor Substituto entre os anos de 2014 e 2016 na UESPI. Atua como professor de educação básica nas áreas de Matemática e Geografia na Prefeitura Municipal de Barras-PI e rede privada de ensino.

O volume 10 da Coleção Professores em Formação: Saberes e Práticas reúne 12 (doze) artigos resultantes de estudos investigativos situados na tradição da pesquisa qualitativa, desenvolvidos no período letivo 2018.2 pelos cursistas da última turma do Curso de Matemática (2ª Licenciatura) implantada em Teresina, sob a coordenação dos professores formadores ministrantes da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Francisco Carpegiani Medeiros Borges e Maria do Socorro Santos Leal Paixão. Os trabalhos foram realizados nas escolas e nas áreas de atuação dos autores, orientados para a intervenção na prática docente, com vistas à melhoria e atualização do ensino em conformidade com as normativas do Parfor (BRASIL, 2009).