



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS**  
**PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES**

**VALDIZA PEREIRA FERNANDES**

**CONCEPÇÕES E DESAFIOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE**  
**METODOLÓGICA**

**SOUSA – PB**  
**2014**

**VALDIZA PEREIRA FERNANDES**

**CONCEPÇÕES E DESAFIOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE  
METODOLÓGICA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com a Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Orientador: Professor Dr. Marcos Barros

SOUSA – PB  
2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

F363c Fernandes, Valdiza Pereira

Concepções e desafios do ensino de matemática [manuscrito] :  
uma análise metodológica / Valdiza Pereira Fernandes. - 2014.  
41 p. : il. color.

Digitado.

Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação:  
Práticas Ped. Interdisciplinares) - Universidade Estadual da  
Paraíba, Centro de Educação, 2014.

"Orientação: Prof. Dr. Marcos Barros, Departamento de  
Física".

1. Ensino-aprendizagem, 2. Prática pedagógica, 3. Ensino  
de matemática. I. Título.

21. ed. CDD 372.7

**VALDIZA PEREIRA FERNANDES**

**CONCEPÇÕES E DESAFIOS DO ENSINO DE MATEMÁTICA: UMA ANÁLISE  
METODOLÓGICA**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com a Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Aprovada em 19/07/2014

marcos A. B. Barros

Professor Dr. Marcos Barros / UEPB

**ORIENTADOR**

ANA ALICE R. SOBREIRA

**1º EXAMINADOR(A)**

**ANA ALICE RODRIGUES SOBREIRA**

Ariane Kércia Benício de Sá Barreto

**2º EXAMINADOR(A)**

**ARIANE KÉRCIA BENÍCIO DE SÁ BARRETO**

## DEDICATÓRIA

*Ao meu marido, filhas, netas, genros e demais familiares que de muitas formas me incentivaram para que fosse possível a concretização desse trabalho.*

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus por ter me dado o dom da vida; e ao longo desta ter concedido muitas graças, vitórias, alegrias e oportunidades para me tornar uma pessoa feliz e agradecida.

Ao meu marido Euneto por sua existência, pela força, compreensão e companheirismo.

Às minhas filhas Emannuely e Rafaella que me incentivaram para a conclusão deste trabalho.

Às minhas cunhadas Fátima e Gorette pelo apoio incondicional e a disposição em me ajudar sempre que precisei.

Ao Orientador Dr. Marcos Barros por ter me acolhido com paciência e dedicação me ajudou muito, mesmo em pouco tempo.

À banca examinadora pela disponibilidade de avaliar este trabalho com dedicação.

Meu muito obrigada.

*“Aprender matemática é mais do que manejar fórmulas, saber fazer contas ou marcar x nas respostas: é interpretar, criar significados, construir seus próprios instrumentos para resolver problemas, estar preparado para perceber estes mesmos problemas, desenvolver o raciocínio lógico, a capacidade de conceber, projetar e transcender o imediatamente sensível”. (PARANÁ, 1990, p.66)*

## RESUMO

Tratar do ensino de matemática por meio da problematização na prática pedagógica é verdadeiramente polêmico, tendo em vista que em grande parte das escolas brasileiras o seu ensino não está contextualizado com a vida prática do aluno. Desse modo, o aluno passa a questionar o porquê e para que estudar matemática, sendo que o mesmo aluno que manipula os números com destreza em atividades fora da escola, fracassa nas aulas de matemática; evidenciando-se assim, as falhas metodológicas no ensino da matemática, que não leva em consideração a matemática dominada e utilizada pelo educando em seu cotidiano.

Nessa perspectiva é importante que a matemática estudada na escola seja contextualizada, para que não gere confusões de ideias, mas que possa levar o educando à solução de seus problemas corriqueiros, visto que para muitos alunos, o conhecimento matemático é adquirido primeiramente nas suas relações sociais cotidianas. Prova disso é o fato de encontrarmos tantas pessoas que nunca frequentaram uma instituição de ensino, mas que dominam satisfatoriamente o conhecimento matemático elementar, dando soluções pontuais aos problemas que se lhe apresentam cotidianamente. Faz-se então necessário que atingido esse grau de conhecimento, o educando possa viver experiências pedagógicas que o permitam evoluir para o conhecimento matemático mais elaborado, seja na escola ou fora dela.

**Palavras-chaves:** Ensino-aprendizagem – Prática pedagógica – Ensino de Matemática.

## **ABSTRACT**

Treat of mathematics teaching through questioning the pedagogical practice is truly controversial, given that in most Brazilian schools the teaching is not contextualized practice with the student's life. Thus, the student starts to question why and to study mathematics, while the same student who deftly manipulates numbers in activities outside of school, fail in math classes; evidencing thus the methodological flaws in the teaching of mathematics, which does not take into account the mathematical dominated and used by learners in their daily lives.

From this perspective it is important to study math in school is contextualized, so that does not create confusion of ideas, but that might lead the student to solve their common problems, since for many students, mathematical knowledge is acquired first in their social relations everyday. Proof of this is the fact that we found so many people who have never attended an educational institution, but who successfully mastered the elementary mathematical knowledge by giving specific solutions to the problems presented to him daily. It is then necessary to reach that degree of knowledge, the student can live educational experiences that allow progress to more elaborate mathematical knowledge, whether in school or outside.

**Keywords:** Teaching and Learning - Educational Practice - Teaching of Mathematics.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09.</b>
<b>1. A MATEMÁTICA AO LONGO DA HISTÓRIA HUMANA.....</b>	<b>10.</b>
<b>1.1 – O século XX e suas contribuições para a matemática.....</b>	<b>12.</b>
<b>2. A MATEMÁTICA DAS ESCOLAS BRASILEIRAS.....</b>	<b>15.</b>
<b>3. AS ATIVIDADES LÚDICAS COMO FERRAMENTAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....</b>	<b>19.</b>
<b>3.1 – A importância das atividades lúdicas na história da humanidade.....</b>	<b>19.</b>
<b>3.2 – A importância da utilização do lúdico no cotidiano da sala de aula.....</b>	<b>20.</b>
<b>3.3 – O jogo: instrumento didático-pedagógico para o ensino.....</b>	<b>22.</b>
<b>4. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>25.</b>
<b>4.1 – A organização teórica das representações sociais.....</b>	<b>25.</b>
<b>4.2 – Procedimentos metodológicos.....</b>	<b>26.</b>
<b>4.3 – Análises dos dados.....</b>	<b>26.</b>
<b>4.4 – O universo pesquisado.....</b>	<b>27.</b>
<b>5. AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO – APRENDIZAGEM.....</b>	<b>28.</b>
<b>5.1 – Ouvindo os docentes: as percepções acerca da matemática e dos aspectos metodológicos do processo de ensino aprendizagem.....</b>	<b>28.</b>
<b>5.2 – O ensino da matemática no cotidiano das escolas: mudar é preciso.....</b>	<b>33.</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>36.</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>38.</b>

## INTRODUÇÃO

A matemática é um conhecimento de muita aplicabilidade, pois faz parte da vida de todas as pessoas independente do seu grau de escolaridade. Portanto é um conhecimento adquirido a partir da vida prática, já que ao chegar à escola os alunos trazem consigo bastante conhecimento em relação à matemática, mas na maioria das vezes a escola não considera o conhecimento prévio do aluno e faz com que o aluno distancie a matemática escolar da matemática vivenciada por ele no seu cotidiano.

Dessa forma, a educação de forma geral precisa ser repensada e, no que tange ao papel do professor, este tem que possibilitar um processo de aprendizagem que dê vazão a um ensino participativo, problematizador e instigador. Ademais, deve mostrar aos alunos que pode existir mais de uma resposta para as questões suscitadas em sala de aula e fora dela, e que a eles também cabe o papel de refletir, debater e opinar sobre as mesmas. A educação, nesse sentido, adquire o papel de prover meios para que os alunos interajam com o mundo à sua volta, imerso no universo da imagem e da informação e fazer com que estes adquiram capacidade crítica de percepção da imensidade de conhecimentos que podem absorver para sua evolução no processo de ensino e aprendizagem.

Hoje, não cabe ao professor uma postura tradicional ou apenas transmitir conhecimentos didáticos, antes seu papel principal é contribuir na formação da autonomia e pensamento crítico de seus alunos. Todavia, para que esta prática obtenha resultados positivos faz-se necessário uma reestruturação global dos processos didáticos – pedagógicos.

Partindo deste pressuposto, o presente trabalho objetiva fazer uma abordagem sobre a história da matemática; os problemas comuns no ensino dessa disciplina nas escolas de educação básica e o papel do professor diante de tais problemas, analisando as metodologias utilizadas por estes professores e discutir possíveis caminhos para um ensino matemático pautado na utilização de métodos e técnicas de ensino que sejam significativas e corroborem para uma aprendizagem que atenda aos anseios já há muito tempo almejados por educadores e educandos.

## 1. A MATEMÁTICA AO LONDO DA HISTÓRIA HUMANA

A necessidade de compreender e quantificar o mundo manifesta-se à raça humana como um problema a ser superado desde os primeiros indícios de sua existência. Esta convicção se dá em virtude da interpretação de noções primitivas de quantidade ao marcar ossos, pedaços de madeiras e de desenhos em cavernas. Observemos o que diz Boyer (2002, p.1)

Em certa época pensou-se que a matemática se ocupava do mundo que nossos sentidos percebem, e foi somente no século dezenove que a matemática pura se libertou das limitações sugeridas por observação da natureza.

Não se sabe ao certo como surgiu a noção de número, mas tarefas como colocar objetos em correspondência um a um, ou ainda relacioná-los com os dedos das mãos, surgem como explicações não só para responder a questão de quantidade, mas também de montar os primeiros possíveis registros de sistema de numeração.

As maneiras pelas quais passamos a representar quantidades com o decorrer dos tempos foram diferentes, dependendo da cultura analisada (babilônica, romana, chinesa, indo-arábica). O começo da utilização dos números tem mais de 5.000 anos, mas somente no século XIII é que passamos a usar os dez algarismos do sistema indo-arábico (0, 1,2,3,4,5,6,7,8 e 9) na representação de qualquer valor, passando o valor posicional da numeração escrita a ser dominado completamente.

Outro ramo importante da matemática, a geometria, apresenta vestígios de seu surgimento há milhares de anos, provavelmente no Egito, da necessidade prática de fazer novas medições de terra após frequentes inundações do rio Nilo. Os caminhos matemáticos desenvolvidos no Egito e na Mesopotâmia por ser proporem a resolver problemas práticos do cotidiano, eram tidos como empíricos. Era necessário ultrapassar a limitação de questões cotidianas. Nessa perspectiva, com o grande florescimento da cultura grega surgida na Ásia Menor, principalmente na cidade de Mileto; os filósofos de Mileto, entre eles Tales (c. 625 a c. 547 a. C.), começaram a tentar compreender os fenômenos da natureza sem recorrer a mitos e à religião. A utilização do raciocínio dedutivo deu origem à criação de uma matemática dedutiva e formalmente organizada, bem diferente da matemática de caráter eminentemente prático, desenvolvida no Egito e na Mesopotâmia, com quem, certamente, tinham contatos comerciais.

No final do século IV a.C. o centro do conhecimento e da Matemática Grega mudou-se de Mileto e de outras cidades na Ásia Menor para a Magna Grécia, onde terá vivido Pitágoras (c. 569 a.C. a c. 475 a.C.). Por volta de meados do século V a.C., o centro mudou-se de novo, desta vez para Atenas, onde a matemática e a filosofia se desenvolveram principalmente na Academia de Platão (427 - 347 a.C.). O maior desenvolvimento da matemática grega deu-se no período helênico, de 300 a.C. a 200 d.C. Por volta de 300 a.C. o centro da matemática mudou-se de Atenas para a cidade construída por Alexandre, o Grande (358 - 323 a.C.) - Alexandria (no Egito). Onde no Museu trabalharam matemáticos como Euclides (c. 325 - c. 265 a.C.). Alexandria permaneceu o centro das matemáticas durante cerca de um milênio.

Com o domínio romano exercido em toda a Grécia e com o posterior fechamento da escola de Atenas pelo imperador Justiniano, a matemática e as ciências gregas entraram em declínio. Muitos pesquisadores pegaram seus manuscritos e fugiram da Grécia e proximidades para o oriente médio. Isto fez com que a ciência oriental florescesse de maneira muito rápida. Este incremento das ciências orientais foi muito importante para o desenvolvimento da matemática.

O Império Romano, que se expandia pelo leste europeu, possuía uma matemática, sobretudo prática, sem as características daquela desenvolvida pelos gregos, nem mesmo pelos egípcios ou babilônicos. Os sistemas de contagem e as medidas satisfaziam as necessidades do dia-a-dia, da urbanização e da arquitetura monumental. Por mais sofisticada que fossem a organização da sociedade romana e mesmo esses sistemas que permitiam sua operacionalidade, eles jamais se integraram no importante sistema filosófico do mundo romano. Quando o Império conquistou os territórios dominados pelos gregos, incorporou conhecimento matemático que interessava ao projeto romano, aproveitando unicamente os aspectos práticos dessa matemática.

A península ibérica, que era parte do mundo romano, também se integrou a essa ciência prática. Com o advento do cristianismo, a matemática grega foi simplesmente deixada de lado e jamais penetrou nos mosteiros. Algumas poucas traduções não tiveram repercussão. Aos poucos a própria língua grega caiu em desuso. Durante a chamada Alta Idade Média, nos primeiros séculos do cristianismo, continuou a ser desenvolvida uma matemática prática. A contagem se fazia com ábacos e dedos e os registros numéricos com o

sistema de numeração romana. Essa era a matemática que se praticava na península ibérica quando, no século VII, ocorreu a invasão islâmica.

Ao final da Idade Média, muitas áreas de conhecimento, de tradições e, sobretudo de motivações distintas começaram a se relacionar. O desenvolvimento das técnicas torna-se impressionante. A Europa medieval foi capaz de apreender e organizar a utilização de importantes inventos desenvolvidos na China, na Índia e no mundo árabe. Os árabes herdaram e aprimoraram o conhecimento grego e a rápida expansão islâmica teve como resultado a apreensão da técnica avançada dos povos convertidos. Assim, através dos árabes, a Europa medieval recebeu importantes conhecimentos de medicina, particularmente ótica oftalmológica, de técnica química, de cosméticos e de culinária. Além de novas condições para apoiar o grande desenvolvimento do comércio e das artes, das navegações e das invenções, criando-se assim demanda para um conhecimento mais amplo.

Na era das grandes navegações, no fim do século XV e início do século XVI, a matemática incluía um interesse em geometria, desenvolvido com vistas aos estudos astronômicos e às navegações.

Ao chegarmos ao século XVII, tivemos as contribuições do inglês Isaac Newton (1642 -1727), e dos alemães: Leibniz (1646 – 1716) e Carl Friedrich Gauss (1777 – 1855). Os dois primeiros escreveram sobre o cálculo integral e infinitesimal na mesma época sem, no entanto, se conhecerem. Newton ainda elaborou as leis dos movimentos e da gravitação universal, fundamentais na física.

Gauss dominou a matemática no século XIX, sendo considerado o último gênio a dominar todas as matemáticas. Inovou na Análise e na Geometria e estabeleceu as bases para a relatividade e a Teoria Atômica do século XX.

### **1.1 – O século XX e suas contribuições para a matemática**

Na passagem do século XIX para o século XX, mudanças significativas ocorreram quanto ao processo de divulgação de pesquisas matemáticas. Agora a comunicação passaria a ser estimulada pelo estabelecimento de sociedades matemáticas nacionais e encontros internacionais. Este marco fez com que o intercâmbio entre os cientistas matemáticos se tornasse cada vez mais frequente, através de reuniões dos congressos oficiais e publicações

periódicas. O que fez com que as inter-relações entre as várias teorias matemáticas viessem a ter efeitos consideráveis para o crescimento do conhecimento nesse campo do saber. Mesmo assim, muito do século XX, foi caracterizado por tendências que já foram perceptíveis no fim do século XIX. A abstração teve seu período privilegiado, chegando ao alto grau formal que se introduziu na análise, geometria, topologia e álgebra.

A Segunda Guerra Mundial fez com que matemáticos emigrassem de seu país de origem para outros. Como consequência, observou-se a difusão de novas ideias em muitos centros matemáticos. Problemas emergiram, se configurando como desafios. Nesse sentido, constata-se a necessidade de expansão da pesquisa em matemática aplicada. Durante os vinte anos que se seguiram à Segunda Guerra Mundial as aplicações da matemática às ciências multiplicaram enormemente. Criou-se o computador, por engenheiros e matemáticos aplicados, que fez reviver o interesse por técnicas numéricas e algorítmicas. Hoje o computador desenvolve um papel de grande importância em nossas vidas.

O que se observa é que no século XX não é menos imune a modas e ao domínio de certas escolas matemáticas de períodos anteriores. Vê-se a existência de duas forças que estão sempre a impulsionar o trabalho em matemática. Uma que busca as aplicações dessa disciplina às mais variadas atividades humanas, das mais simples na vida cotidiana às mais complexas elaborações de outras ciências, e a outra de pura especulação, onde se busca a resposta de questões geradas na própria estrutura da matemática.

Influem o estado da pesquisa numa dada área específica bem como a força de alguns indivíduos, mas também fatores externos como o desenvolvimento de campos associados, como a física, a estatística e a ciência da computação, ou pressões econômicas e sociais que usualmente servem para apoiar aplicações.

Nesse sentido, podemos perceber que ao longo das épocas, a matemática tem despertado o interesse de pesquisadores em todo o mundo. As sociedades mudaram, os interesses e exigências também, o que certamente deu destaque à matemática e o seu papel social. A esse respeito, Onuchic (1999, p.200), coloca que:

Ao passar de uma sociedade rural (poucos precisavam conhecer a matemática), para uma sociedade industrial onde mais gente precisava aprender mais matemática em razão da necessidade de técnicas especializadas, daí para uma sociedade de informação onde a maioria das pessoas – precisa saber matemática – e, agora caminhando para uma

sociedade do conhecimento que exige de todos (saber muita matemática) é necessário que o homem se tenha interessado em promover mudanças na forma de como se ensina e como se aprende matemática.

Nessa perspectiva, podemos constatar que o conhecimento matemático é fundamental para o cotidiano das pessoas, daí a importância de sua inserção na vida, nas questões de natureza social, econômica, pessoal e profissional.

## 2. A MATEMÁTICA DAS ESCOLAS BRASILEIRAS

Atualmente, o conhecimento matemático se coloca como extremamente importante para a vida das pessoas. Sendo assim, o papel a ser desempenhado pela escola no ensino da matemática é muito importante no sentido de desenvolver atividades que possibilitem um trabalho em sala de aula que favoreça o processo de ensino-aprendizagem de maneira prazerosa, oportunizando ao discente das séries iniciais do processo de escolarização uma aprendizagem pautada pela descoberta pela criatividade.

Entretanto, sabemos das dificuldades enfrentadas por alunos e professores quando se trata do ensino-aprendizagem da matemática. O cotidiano na sala de aula faz os professores “sentirem na pele” todas as dificuldades e os consequentes problemas que delas derivam. No início do século XX o ensino da matemática foi caracterizado por um trabalho apoiado na mera repetição, não havia espaço para questionamento dificultando dessa maneira a aprendizagem dos alunos. O currículo tradicional formulado apresentava como uma das principais falhas, o ensino dos tópicos aritméticos, álgebra e geometria separadamente de uma forma aleatória, sem fazer elo com a realidade e com outras ciências. Este currículo baseava-se principalmente em processos mecânicos como a resolução de exercícios repetitivos para transmitir os conhecimentos; não valorizava a interpretação, o raciocínio, a compreensão, confiando mais na memorização, apresentando um conhecimento distante da realidade do aluno, e conseqüentemente sem sentido para este.

Após 1930, o ensino de matemática por compreensão ganha força entre as tendências pedagógicas. Constata-se a necessidade da reformulação do currículo escolar vigente. Entre os fatores que foram decisivos na mudança temos:

- ✓ Informações contínuas sobre o modo pelo qual as crianças aprendiam;
- ✓ Melhor conhecimento da estrutura básica da matemática;
- ✓ Reconhecimento de que a sequência no ensino da Matemática na escola primária era mais história do que lógica;
- ✓ Reconhecimento de que o comércio e a indústria da sociedade contemporânea requerem maior competência em matemática.

Apesar dessas mudanças o novo currículo também apresenta lacunas, pois o aluno atuava ainda de maneira passiva, não participando do processo de construção do conhecimento, configurando-se em mero receptor no cotidiano da sala de aula.

Surge então nas décadas de 1960 -1970 o movimento que teve como influência em vários países inclusive no Brasil, a Matemática Moderna. De acordo com Onuchic (1999, p. 202);

A Matemática Moderna apresentava uma matemática estruturada, apoiada em estrutura lógica algébrica, topológica e de ordem e enfatiza a teoria dos conjuntos. Realçava muitas propriedades, tinha preocupações excessivas com abstrações matemáticas e apresentava uma linguagem matemática universal, concisa e precisa. Entretanto, acentuava o uso de símbolo e uma terminologia complexa que comprometia o aprendizado.

Entretanto, mesmo com as mudanças trazidas pela matemática moderna, foi possível constatar que não ocorreram grandes transformações no que diz respeito ao ensino e a aprendizagem da matemática na escola. Entre os críticos desse movimento temos Kline (1975, p. 28) que coloca que:

Deixar de apresentar a importância da matemática equivale a ensinar o estudante a ler notações musicais sem lhe permitir que toque um instrumento musical. Pode-se ensinar a reconhecer os tons, os semitons, os bemóis, a tonalidade e como transpor música de um tom para outro sem que jamais tenha ouvido música. Mas se ele não sabe o que estas várias notações e técnicas significam, vê-se apenas possuidor de habilidades aborrecidas e destituídas de sentido.

Nesse sentido, a simbologia e as inúmeras definições trazidas pela matemática moderna não se transformam em melhoria quanto ao entendimento dessa matéria para os alunos, uma vez que, quando lhes eram apresentados não conseguiram lhes dar significado.

Em sendo assim, é possível constatar que em virtude de ser perpassada por excessiva simbologia e inúmeras definições, a matemática moderna não conseguiu favorecer a compreensão dessa matéria em função da ausência de significados, o que tornou o ensino desprovido de sentido.

Este ensino, por tratar a matemática com rigor e de maneira abstrata, passou a ater preocupação excessiva com a formalização, privilegiando dessa forma os alunos que futuramente seriam matemáticos profissionais. Distanciava-se assim das questões práticas sempre tão presentes em nosso cotidiano.

Nas décadas de 1980 – 1990 tornou vulto um movimento internacional em torno das pesquisas sobre a educação matemática, que acabou produzindo mudanças curriculares. Mesmo sendo um tema bastante estudado hoje a educação matemática é difícil de ser

compreendida, pois comporta uma área de investigação em construção. O grande obstáculo é dar explicação de o porquê estudar matemática. Isto fica bem evidente quando Bicudo afirma (1999, p.31):

Assumir uma postura fenomenológica no trabalhar com Educação Matemática significa buscar sentido daquilo que se faz ao ensinar e ao aprender matemática; dos conteúdos matemáticos veiculados na cultura quer sejam aqueles do sendo comum e do cotidiano vivido pelos sujeitos, quer sejam veiculadas em livros, revistas especializadas e na academia, das ideologias que permeiam as redes de significado das concepções matemáticas, das concepções pedagógicas, da prática educacional.

Em outras palavras isto significa que não basta atualmente apenas o ensino como sinônimo de transmitir conhecimento. Não é mais cabível os alunos serem enxergados apenas como seres passivos e sim como construtores do conhecimento na perspectiva de virem a promover mudanças significativas tanto em suas vidas, como no contexto social no qual estão inseridos.

A matemática assim como outras disciplinas precisa passar por mudanças no seu ensino, na compreensão de muitos estudiosos, não há mais espaço para valorização excessiva no que diz respeito à quantidade de conteúdos em detrimento da qualidade do trabalho dos alunos. A esse respeito Micotti (1999, p.154) enfatiza que:

As possibilidades de aplicar o aprendido, tanto na solução de problemas da vida prática como em novos aprendizados ou pesquisas, dependem da modalidade de ensino desenvolvido. A aplicação dos aprendizados em contextos diferentes daqueles que foram adquiridos exigem muito mais do que uma simples decoreação ou a solução mecânica de exercícios: domínio de conceitos, capacidade de análise e abstração.

Nesse sentido é necessária a discussão sobre a importância de se trabalhar conteúdos matemáticos que possibilitem ao aluno atuar no contexto social no qual está inserido. A expectativa em torno da educação gira em torno de uma formação para o exercício da cidadania, em sendo assim, nas palavras de D'Ambrósio (1996, p. 80), a escola precisa *“(...)estimular a aquisição, a organização, a geração e a difusão do conhecimento vivo, integrado nos valores e expectativas da sociedade”*.

Nessa perspectiva, é preciso considerar o professor como agente fundamental do fazer pedagógico, o que requer alterações na prática pedagógica desenvolvida por este profissional no cotidiano da sala de aula, buscando vincular o que é trabalhado na escola com o mundo no

qual o aluno está inserido. A esse respeito, D'Ambrósio assinala que “*O grande desafio para a educação é pôr em prática hoje o que vai servir para o amanhã.* (op. cit., p. 80).

Portanto, a instituição escolar precisa estar atenta às demandas postas pela sociedade, considerando o avanço tecnológico que traz em seu bojo transformações que incidem sobre a realidade na qual o aluno está imerso. Inserido nesse contexto encontra-se o docente, que tendo em vista esse conhecimento em constante processo de transformação, também carece de rever a sua forma de trabalhar, assumindo uma postura inovadora com o intuito de favorecer aos educandos a apropriação desse conhecimento, bem como a sua utilização.

Nesse sentido, o presente trabalho, na perspectiva de contribuir para com a construção de uma escola que favoreça ao aluno o papel de sujeito ativo do processo de ensino-aprendizagem e que possibilite um espaço que propicie o desejo e o prazer de aprender, se propõe a discutir a utilização do lúdico como elemento importante para o ensino da matemática.

### 3. AS ATIVIDADES LÚDICAS COMO FERRAMENTAS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

#### 3.1 – A importância das atividades lúdicas na história da humanidade

As atividades lúdicas fazem parte da vida de todos os seres humanos. Podemos observar nas diferentes culturas os mais variados tipos de jogos e brincadeiras e as mais variadas formas de buscar o prazer através dessas atividades. O exercício de atividades lúdicas é inerente ao ser humano, e como tal é frequentemente desenvolvida em nosso cotidiano, ao longo da história da humanidade.

Segundo Gonçalves, (2004, p. 1)

Desde os tempos mais remotos, o homem joga. O jogo é uma atração humana, tanto quanto a linguagem e a escrita. O homem joga para encontrar respostas às suas dúvidas, para se divertir, para interagir com seus semelhantes.

Para Huizinga, o lúdico está na base, no surgimento e desenvolvimento da civilização, pois segundo esse filósofo, o jogo é anterior à cultura, ele coloca a noção de jogo como sendo “(...) *um fator distinto e fundamental, presente em tudo que acontece no mundo (...) é no jogo e pelo jogo que a civilização surge e se desenvolve*”. (1990).

Assim, é possível constatar a importância de jogos e brincadeiras, ou seja, de atividades lúdicas para o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social humano.

A discussão em torno da importância de atividades lúdicas não é recente. Platão, um dos maiores pensadores da humanidade, já destacava a utilização de jogos educacionais, com vistas a desenvolver o respeito ao próximo, exercitar a mente e o corpo, e aprender valores e conhecimentos.

Comenius, grande pensador do século XVI, em sua *Didática Magna*, também destacava a importância da utilização de materiais, simulações (jogos) e situações concretas como elementos favorecedores de aprendizagem, recomendando a prática de jogos, considerando o seu valor formativo.

No século XVIII, Rousseau e Pestalozzi desenvolviam seus estudos afirmando que a educação não deveria ser um processo artificial e repressivo, mas um processo natural, de acordo com o desenvolvimento mental das crianças, considerando ainda seus interesses e suas

tendências. Salientavam a importância dos jogos como instrumento formativo, pois além de exercitar o corpo, os sentidos e as aptidões, os jogos também preparam para a vida em comum e para as relações sociais.

Froebel, discípulo de Pestalozzi, destacava a importância de uma pedagogia da ação, e, mais particularmente do jogo, ressaltando o papel da criança, que na sua percepção não deveria apenas olhar e escutar, mas sim agir e produzir. Como a natureza da criança tende à ação, a instrução deveria ser pautada pelos seus interesses e atividades espontâneas. Para Froebel, o trabalho manual, os jogos e os brinquedos infantis desempenhavam uma função educativa importante: é através dos jogos e brinquedos que a criança adquire a primeira representação do mundo e, é por meio deles, também, que ela adentra no mundo das suas relações sociais, desenvolvendo um senso de iniciativa e auxílio mútuo.

Além disso, Froebel desenvolveu a “teoria de valor educativo do brinquedo e do jogo”, centrando seu trabalho em jogos voltados para o desenvolvimento da percepção sensorial, da expressão e para a iniciação a matemática.

Em tempos mais recentes, outros estudiosos desenvolveram trabalhos destacando a importância do lúdico para o desenvolvimento da criança. No campo da Psicologia, onde se busca compreender os meios pelos quais as crianças aprendem, temos as contribuições de Vygotsky e Piaget, dentre outros. Tomando por base os estudos desenvolvidos pelos autores acima citados, Leontiev (1991) e Kamii (1991) teorizam acerca da importância do jogo e do brincar para o processo de desenvolvimento da criança.

### **3.2 — A importância das atividades lúdicas no cotidiano da sala de aula**

Estamos continuamente em processo de formação com vistas a atuarmos no meio social no qual estamos inseridos. E sendo assim, concordamos com Almeida quando coloca que “*O ser humano nasce para aprender, para descobrir e apropriar-se de conhecimentos, (...) e é isso que lhes garante a sobrevivência e a integração na sociedade como ser participativo, crítico e criativo.*” (2003, p. 11).

Nesse sentido, entendemos ser necessária uma mudança de atitude e postura no que diz respeito ao desenvolvimento do trabalho didático-pedagógico realizado em sala de aula, entendendo que o processo de formação acadêmica é perpassado por lacunas, entretanto, dados os desafios enfrentados no exercício da docência, a prática exige mudanças urgentes.

No entanto, para mudar é preciso estar “pré-disposto” ao novo, refletir sobre o próprio trabalho e procurar construir um caminho pedagógico que propicie o desenvolvimento de atividades que possibilitem a consolidação de práticas educativas que favoreçam, nas palavras de Gaston Bachelard (1938), a “alegria de pensar”, e que de acordo com Nóvoa (2004), faça da escola “lugar de partilha do saber”.

Sabe-se que não é tarefa fácil desenvolver um trabalho com jogos e brincadeiras na sala de aula. A inserção do lúdico na escola requer planejamento para saber que encaminhamento dar ao trabalho, e o que se espera alcançar com ele. Muitos docentes tentam utilizar jogos em sala de aula com vistas a melhorar o seu trabalho, mas na maioria das vezes esse recurso é utilizado de maneira aleatória, sem objetividade, sem a preocupação de estabelecer reflexões em torno do que foi feito, tomando apenas um caráter motivacional, não contribuindo dessa maneira para com o processo de ensino-aprendizagem.

O desenvolvimento deste trabalho foi pensado acreditando que a utilização de jogos pode vir a se configurar num importante reforço para contribuir com a melhoria do trabalho pedagógico e, conseqüentemente, para com a valorização do lúdico como auxiliar no cotidiano da sala de aula.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a utilização de jogos na sala de aula pode ser fundamental para o ensino-aprendizagem por que:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favoreçam a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propicia a simulação de situação-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações. (1998, p. 47).

Sendo assim, é possível constatar a importância da utilização das atividades lúdicas, que possibilita, dentre outras coisas, o desenvolvimento através da interação, a ampliação de esquemas já formados pelas crianças, e associando o aprender ao prazer. Nesse sentido, concordamos com Azevedo (1995, p. 8) quando coloca que “(...) *propondo e valorizando o jogo, o professor estará promovendo o desenvolvimento sócio afetivo, motor e cognitivo das crianças*”.

Portanto, toma-se evidente que associar os conteúdos trabalhados na sala de aula com práticas lúdicas, se configura numa alternativa extremamente interessante uma vez que associa a “obrigatoriedade de aprender” com o “prazer de aprender”, o que abre um grande leque de possibilidades no que diz respeito à permanência dos alunos na escola.

### **3.3 – O jogo: instrumento didático-pedagógico para o ensino.**

É do conhecimento de vários pesquisadores e dos profissionais da educação básica, as dificuldades em torno do ensino da matemática na escola. Constata-se em nossas salas de aula a insatisfação as queixas, e a diminuição do número de alunos no decorrer do ano letivo. Os que continuam estudando consideram a disciplina de difícil compreensão, cheia de regras e de complicada aprendizagem, ou seja, a matemática é considerada o “bicho de sete cabeças” do ensino.

Reverter esse quadro de insatisfações e queixas não é tarefa fácil, porém não considerada impossível. O descontentamento em torno da matemática revela um ensino perpassado por regras e fórmulas que não conseguem atrair e seduzir o aluno para a sua compreensão.

O professor tem ciência das suas responsabilidades enquanto docente, entretanto a responsabilidade desta situação não pode ser imputada unicamente aos professores. O processo de formação acadêmica com suas lacunas o leva a desenvolver um trabalho na maioria das vezes desprovido de sentido, reconhecendo isso e considerando pertinente refletir sobre a sua própria prática com vistas a alterá-la fica evidente ao professor a necessidade de uma formação continuada. Aliado a isso se tem um quadro de insatisfação por parte dos docentes que passa pela questão salarial, pela falta de material adequado para se trabalhar, por salas de aula superlotadas que também tem seus reflexos no processo de ensino-aprendizagem.

Tendo claro essa situação, entendemos que o papel do docente é fundamental para o início da reversão desse quadro, especialmente no que diz respeito ao seu trabalho na sala de aula. É ao refletir sobre a própria prática que o professor pode vir a mudar seu modo de trabalhar, nesse sentido, concordamos com Perez quando afirma que:

(...) o desenvolvimento profissional de cada professor é da sua inteira responsabilidade, e visa a torná-lo mais apto a conduzir um ensino da matemática adaptado às necessidades e interesses de cada aluno. (...) Não basta conhecer proposições e teorias. É preciso estudo, trabalho e pesquisa para renovar e, sobretudo, reflexão para não ensinar apenas “o que” e “como” lhe foi ensinado. (2004, p. 252).

O processo de reflexão sobre a prática pode vir a contribuir para a necessária mudança de postura e atitude no cotidiano da sala de aula, bem como para que o professor se torne autônomo, pois de acordo com Zeichner:

Os professores que não refletem sobre o seu ensino aceitam naturalmente esta realidade cotidiana das suas escolas, e concentram seus esforços na procura de meios eficazes e eficientes para atingirem seus objetivos e para encontrarem soluções para os problemas que os outros definiram no seu lugar. Os professores não reflexivos aceitam automaticamente o ponto de vista normalmente dominante numa dada situação. (1993, p. 22).

Nessa perspectiva, infere-se a importância do refletir para melhorar o trabalho na sala de aula, de maneira que aos alunos seja dado o direito de ter um ensino que considere a realidade no qual estão inseridos e que tenha utilidade no cotidiano de suas vidas, desenvolvendo um processo de ensino-aprendizagem da matemática realmente significativa.

Dar significação ao ensino da matemática exige do docente novas atitudes e posturas. Considerar o conhecimento que o aluno traz para a escola pode ser um caminho inicial para tomar o ensino da matemática mais atrativo. A esse respeito Lima coloca que:

É necessário abandonar a perspectiva linear na organização curricular para o ensino da matemática, do simples para o complexo, pois o processo de construção de conhecimento das crianças acontece a partir de sua interação com diferentes situações investigativas. (2006, p. 32).

De acordo com Fainguelernt, ao discorrer sobre a importância de uma mudança por parte dos educadores, é preciso que se busque viabilizar:

Um trabalho voltado para a formação de alunos mais criativos, (...) um repensar sobre a organização da escola e de seus componentes curriculares. É preciso dar uma dimensão mais dinâmica do ensino, possibilitar a criação de um ambiente para a exploração e construção de conhecimentos, abrir espaço para uma educação mais significativa e dialógica. (2005, p. 39).

Nesse sentido, a utilização do lúdico na sala de aula pode vir a proporcionar significativas mudanças no processo de ensino-aprendizagem, estimulando a criança a ser mais participativa, pois de acordo com Petty:

Jogar é uma das atividades em que a criança pode agir e produzir seus próprios conhecimentos. No entanto, nossa proposta não é substituir as

atividades em sala de aula por situações de jogos. (..) a ideia será sempre considerá-los como outra possibilidade de exercitar ou estimular a construção de conceitos e noções também exigidos para a realização de tarefas escolares. (1995, p. 11).

O trabalho com jogos matemáticos pode se configurar em grande aliado no processo de ensino-aprendizagem e também favorecer as seguintes situações: detectar os alunos que realmente estão com dificuldades; desenvolver uma aula diferente, o que faz com que o aluno aprenda sem perceber; criar espaços para que o aluno se torne mais crítico, atento e confiante, expressando o que pensa, elaborando perguntas e tirando conclusões sem necessidade da interferência do professor.

Sendo assim, se planejados de maneira efetiva os jogos podem se configurar em um recurso pedagógico eficaz para a construção do desenvolvimento matemático estimulando a curiosidade, a autoconfiança, a concentração e a atenção. Além disso, a utilização de jogos no ensino da matemática pode fazer com que os alunos gostem de aprender essa disciplina permitindo que estes façam da aprendizagem um processo divertido e prazeroso.

## 4. ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 4.1 – A organização teórica das representações sociais

Na elaboração deste trabalho optou-se por utilizar a estrutura teórica das representações sociais por compreender-se que, dada a natureza do objeto de estudo, desvelar as representações sociais que os docentes têm acerca da matemática e da utilização do lúdico como aliado no processo de ensino-aprendizagem, se configura em momento importante para tentar entender as dificuldades pelas quais passam docentes e discentes no que diz respeito ao trabalho com a matemática no cotidiano da sala de aula, e quais as alternativas possíveis para minimizar tal problema.

Segundo Moscovici, (1978, p. 12) a representação social é “O universo de opiniões construídas sobre um determinado objeto”. De acordo com Jodelet, (1984, p. 361) o conceito de representação social é entendido “Como uma forma de interpretar nossa realidade cotidiana, (...) é um conhecimento prático que ajuda a construir nossa realidade”.

Nesse sentido, representar vai além de reproduzir ou duplicar um fato, um objeto ou uma determinada situação, as representações sociais trazem em seu processo de elaboração a dialeticidade entre sujeito e objeto.

Para Moscovici, o conceito de representação social é construído como sendo:

Sistemas de valores, de noções e de práticas tendo uma dupla tendência: antes de tudo, instaurar uma ordem que permite aos indivíduos a possibilidade de se orientar no meio ambiente social, maternal e de o dominar. Em seguida, de assegurar a comunicação entre os membros de uma comunidade propondo-lhes um código para suas trocas e um código para nomear e classificar de maneira unívoca as partes do seu mundo, de sua história individual ou coletiva. (1978, p. 37).

De acordo com Feitosa, ao desenvolver o seu trabalho acerca da representação social Moscovici busca

Desvelar o conhecimento do senso comum e suas formas de construção. No seu estudo, o espaço do cotidiano se revela de maneira clara já que ele parte do princípio de que o senso comum, elaborado, veiculado e partilhado pelos sujeitos em seu cotidiano, direciona a vida destes, influenciando a sua maneira de pensar e agir sobre o mundo. (1997, p. 29).

Considerando tal contexto, é importante buscar conhecer as representações das docentes pesquisadas, concordando com Mazzotti quando afirma que:

Por suas relações com a linguagem, a ideologia e o imaginário social e, principalmente, por seu papel na orientação das condutas e práticas sociais, as representações sociais constituem elementos essenciais à análise dos mecanismos que interferem na eficácia do processo educativo. (1994, p. 62).

#### **4.2 – Procedimentos metodológicos**

Na perspectiva de alcançar os objetivos propostos ao realizar este estudo, optou-se por desenvolver uma pesquisa de natureza quantitativa e qualitativa, ressaltando que:

Enquanto na pesquisa quantitativa, o foco da pesquisa são os traços individuais, as relações causais, o ‘porquê’; na qualitativa, o foco é a experiência individual de situações, o senso comum, o processo diuturno de construção de significados, o ‘como’. (Santos Filho, 1995, p. 44).

O foco do estudo está ligado a elementos quantitativos e qualitativos ressaltando que não existe dicotomia entre estes tipos de pesquisa. Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados questionários, concordando com Chizzotti quando o define como sendo:

(...) um conjunto de questões pré-elaboradas, sistemática e sequencialmente disposta em itens que constituem o tema da pesquisa, com o objetivo de suscitar respostas dos informantes, sobre assunto que eles saibam opinar. (1995, p. 55).

#### **4.3 – Análises dos dados**

Com o objetivo de analisar os dados coletados foi utilizado o método da análise de conteúdo desenvolvido por Laurence Bardin. A escolha por esse método deu-se em função de que este favorece o estudo de atitudes, crenças, motivações e opiniões. De acordo com Bardin, análise de conteúdo define-se como sendo:

Um conjunto de técnicas de análise de comunicação visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a interferência

de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens. (1977, p. 42).

Variadas são as técnicas que compõem a análise de conteúdo: análise de expressões, de enunciação, de relações, categorial e temática. Considerando o nosso tema, optamos por desenvolver o nosso estudo tomando como referência a análise temática em virtude de que “O tema é geralmente utilizado como unidade de registro para estudar motivações de opiniões, de atitudes, de valores, crenças, de tendências, etc.”. (Bardin, op.cit. p. 106).

#### **4.4 – O universo pesquisado**

O trabalho de pesquisa que embasa o presente trabalho foi desenvolvido nas três principais escolas urbanas das redes municipal e estadual do município de São João do Rio do Peixe PB, que atendem aos educandos do ensino fundamental e médio do município. Os docentes, sujeitos efetivos desse estudo, foram selecionados considerando os seguintes critérios: fazer parte do quadro efetivo da instituição, participar das atividades de caráter didático-pedagógico e representar os diferentes níveis de ensino.

Nessa perspectiva, a amostra investigada foi composta por 08 professores que se enquadraram no perfil profissional acima citado e aos quais foi apresentado um questionário dirigido com questões relativas à definição, aspectos metodológicos e dificuldades no ensino e aprendizagem da matemática em sua função docente.

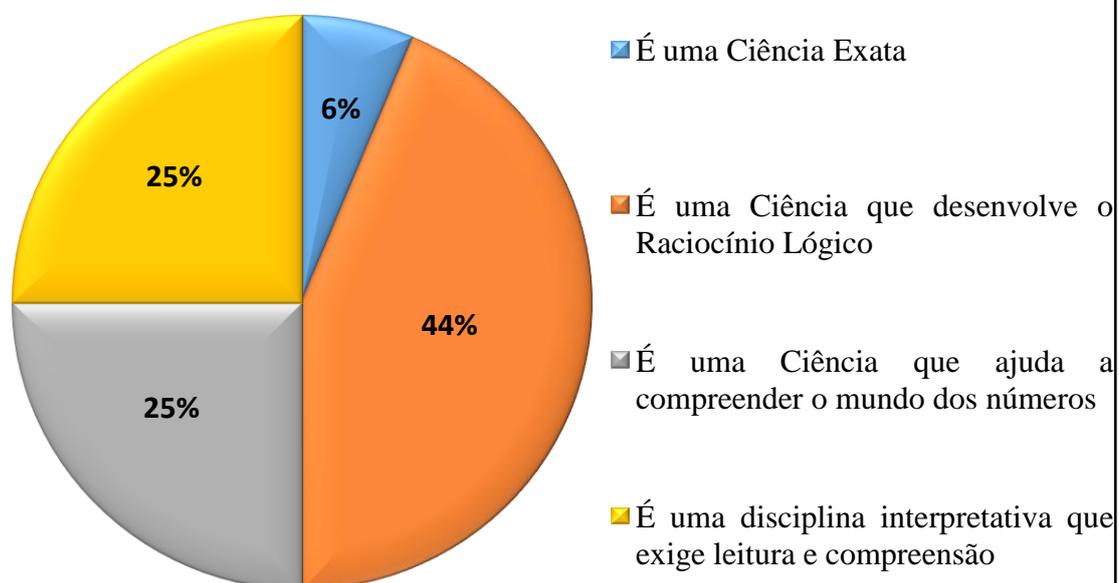
## **5. AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E SUA RELAÇÃO COM O PROCESSO DE ENSINO – APRENDIZAGEM.**

### **5.1 — Ouvindo os docentes: as percepções acerca da matemática e dos aspectos metodológicos no processo de ensino-aprendizagem.**

No intuito de acessar as representações que os docentes têm acerca do que é matemática e qual o nível de interferência dessas representações no cotidiano da sala de aula, o instrumento de coleta de dados inicia-se com o seguinte questionamento: Caro professor, para você, quais das alternativas abaixo melhor define a disciplina de matemática? Para esta questão foram obtidas um total de 16 (dezesseis) respostas; sendo que em média cada professor marcou até duas alternativas para a questão; e os resultados podem ser observados na tabela e no gráfico representados abaixo:

<b>ALTERNATIVAS</b>	<b>Nº DE RESPOSTAS</b>
É uma disciplina importante, mas complicada de se trabalhar.	0
É uma ciência exata.	01
É uma ciência que desenvolve o raciocínio lógico.	07
É uma ciência que explica os fatos através de sua investigação.	0
É o estudo sistemático das vivências.	0
É a ciência que ajuda a conhecer o mundo dos números.	04
É uma disciplina interpretativa que exige leitura e compreensão.	04

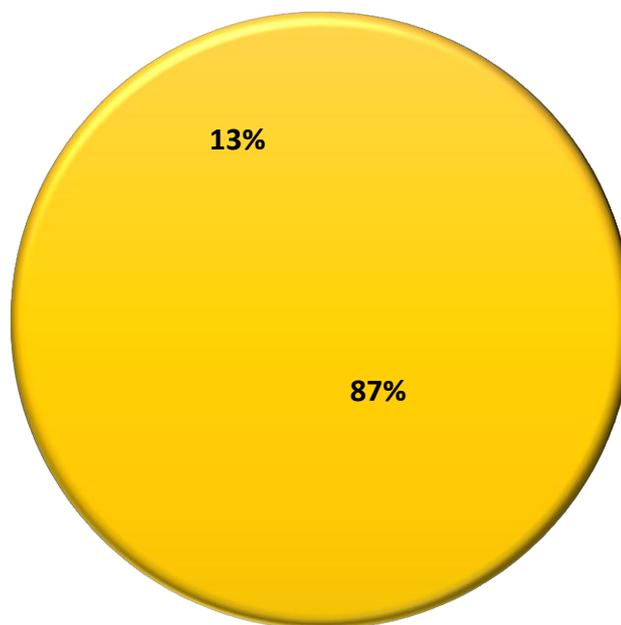
**Caro professor, para você quais das alternativas abaixo melhor define a disciplina de matemática?**



Quando questionados sobre o que fazer para melhorar o processo de ensino e aprendizagem da matemática nas escolas os docentes responderam que:

ALTERNATIVAS	Nº DE RESPOSTAS
É preciso usar uma metodologia que leve em conta o cotidiano dos alunos.	07
É preciso que as escolas disponham mais de recursos pedagógicos.	0
É preciso que os professores participem de oficinas e cursos de aperfeiçoamento.	01
É preciso mostrar aos alunos a importância da matemática.	0

**Para você qual das alternativas abaixo contribuiria para melhorar o ensino e a aprendizagem de matemática nas escolas?**



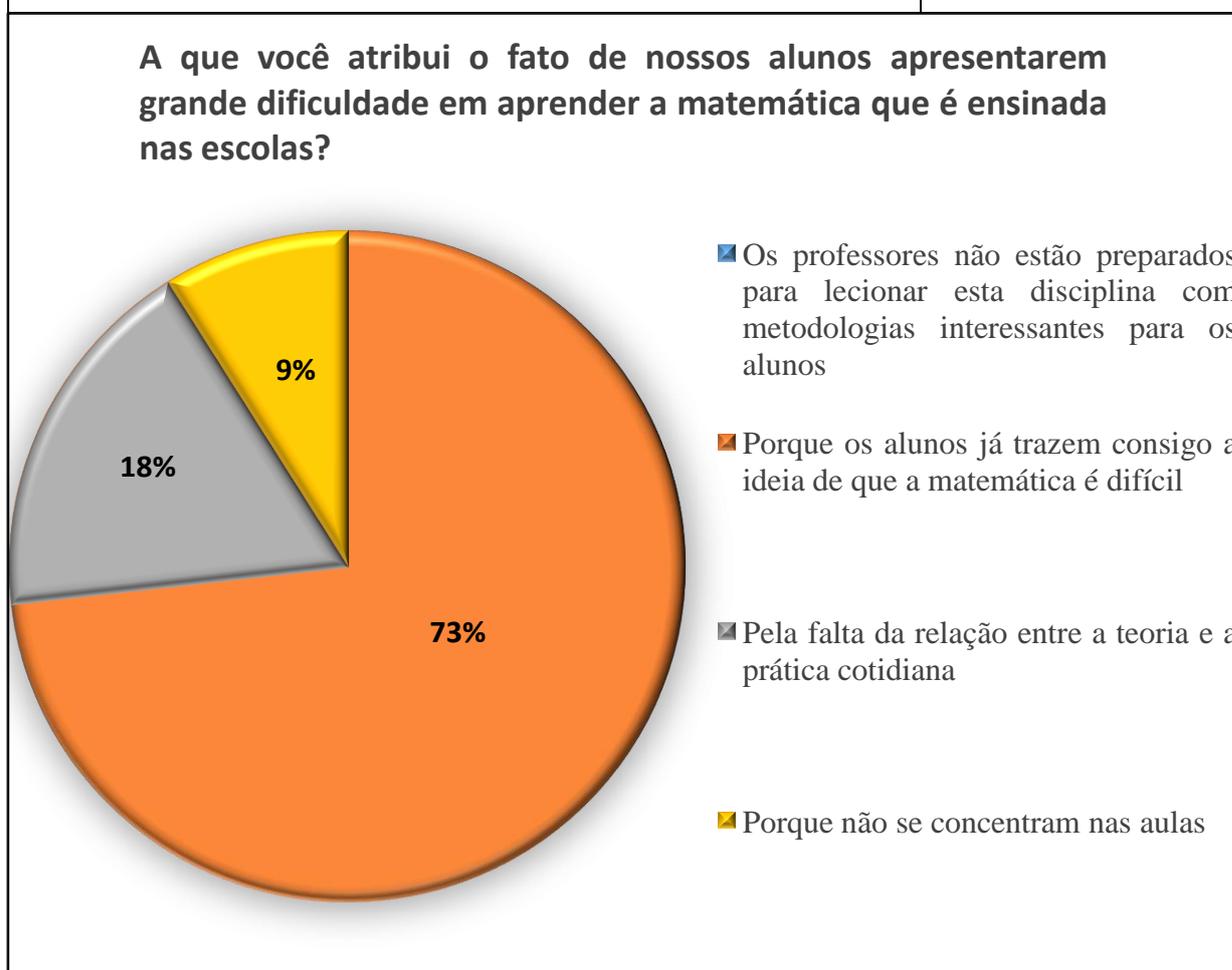
- É preciso usar uma metodologia que leve em conta o cotidiano dos alunos
- É preciso que os professores participem de oficinas e cursos de aperfeiçoamento.
- É preciso que as escolas disponham mais de recursos didáticos e pedagógicos.
- É preciso mostrar aos alunos a importância da matemática.

Ao se analisar tais respostas constata-se que os docentes têm clareza do que deve ser feito para melhorar o ensino da matemática e que contextualizar o ensino é a alternativa defendida pela maioria dos entrevistados; no entanto percebe-se que a formação continuada com a participação do professor de matemática em oficinas e cursos de aperfeiçoamento foi pouco mencionada na pesquisa, o que pode revelar uma falta de vontade dos docentes no melhoramento de seu intelecto para lidar com as dificuldades do seu fazer pedagógico cotidiano.

Outro ponto bastante importante a ser observado nestes dados é que nenhum professor citou a falta de recursos didáticos e pedagógicos com um problema para o ensino de matemáticas em suas escolas, o que pode ser compreendido como um reflexo dos investimentos governamentais na aquisição e distribuição destes materiais para as escolas públicas de nosso país.

Quando questionados sobre o porquê dos alunos apresentam tantas dificuldades para aprender matemática, os docentes responderam que:

ALTERNATIVAS	Nº DE RESPOSTAS
Os professores na maioria das vezes, não estão preparados para lecionar esta disciplina com metodologias interessantes para os alunos	05
Porque os alunos já trazem consigo a ideia de que a matemática é difícil.	0
Pela falta da relação teoria e prática cotidiana.	2
Porque não se concentram nas aulas.	1



Diante destas afirmações, constata-se, aproximadamente, três em cada quatro docentes entrevistados elegeram como principal dificuldade de aprendizagem da matemática o fato de os mesmos estarem despreparados metodologicamente para a sua função pedagógica, não conseguindo prender a atenção dos educandos em suas aulas; aliado a isso a

falta de contextualização entre teoria e prática foi o segundo motivo mais votado com responsável pela dificuldade de aprendizagem da matemática pelos educandos.

O que nos chama bastante a atenção nos dados aqui apresentados é que apenas um docente citou como problema a falta de concentração dos educandos durante as aulas; o que se comparado com os outros dados obtidos revelam que os docentes têm como certo de que a “culpa” ou responsabilidade pelo fracasso dos alunos na aprendizagem da matemática é um problema mais metodológico do que apenas da falta de vontade e empenho dos educandos.

Diante de toda esta análise, podemos aqui reafirmar a importância das atividades lúdicas como jogos e materiais concretos para o desenvolvimento cognitivo, pessoal e afetivo dos alunos, proporcionando-lhes melhores condições de aprendizagem de maneira significativa e acoplada à sua realidade. Entre os recursos didáticos citados nos Parâmetros Curriculares Nacionais há um destaque para os jogos e sua importância no cotidiano da sala de aula. A esse respeito consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais que 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 a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver. (1998, p. 48-49)

Sendo assim, compreende-se que a aprendizagem deve acontecer permeada pela motivação e pelo prazer, e acredita-se que um dos recursos que podem possibilitar tal situação é o jogo. A esse respeito Guzman reforça o papel que essa atividade tem na educação matemática:

“O interesse dos jogos na educação não é apenas divertir, mas sim extrair dessa atividade matérias suficientes para gerar um conhecimento, interessar e fazer com que os estudantes pensem com certa motivação” (1986, p. 34).

Percebe-se ainda, que mesmo considerando a importância da utilização dos jogos, e de acordo com 87% dos docentes entrevistados, selecionando conteúdos que levem em conta a realidade na qual os alunos estão inseridos, os jogos não são utilizados de maneira que possam vir a contribuir maneira efetiva com o processo de ensino–aprendizagem da matemática.

É possível inferir a partir dessas respostas que os docentes têm clareza da origem das dificuldades dos seus alunos. Nota-se também que os professores assumem sua responsabilidade quando admitem uma ausência de preparação para desenvolver metodologias que seduzam o aluno a aprender. Sendo assim, por que ainda existem tantos problemas no ensino da matemática? Tem-se clareza de onde estão os problemas a serem enfrentados, então, por que não há mudança de atitude e a matemática continua a ser vista como a grande vilã quando se trata de evasão, desistência e reprovação?

Apesar das “certezas” aparentes das respostas, constata-se que a prática docente pouco tem contribuído para a mudança dos atuais índices de desenvolvimento dos educandos no que diz respeito à matemática. Nem todas os docentes utilizam-se de jogos ou materiais em atividades, que se planejadas de maneira coerente poderiam se tornar importantes aliadas no ensino-aprendizagem da matemática. Alguns professores quando trabalham com jogos, o fazem como mero instrumento de recreação na aprendizagem, sem aproveitá-los devidamente para, dentre outras coisas trabalharem os possíveis bloqueios que os alunos apresentam em relação à aprendizagem de matemática.

Nesse sentido, concordamos com Borin quando coloca que:

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (1996, p. 9)

Nessa perspectiva, é possível constatar que a atividade lúdica, elemento base no surgimento e desenvolvimento da história da humanidade, desempenha importante papel no processo de ensino-aprendizagem, e como tal, precisa ser melhor explorado na escola, de maneira a favorecer as crianças o seu desenvolvimento cognitivo, afetivo, moral e social. Segundo Piaget, “*A atividade lúdica é o berço obrigatório das atividades intelectuais da criança, sendo por isso, indispensável à prática educativa.*” (1998, p. 102).

## **5.2 — O ensino da matemática no cotidiano das escolas: mudar é preciso**

Ao se analisar as obras até aqui citadas e os dados da pesquisa apresentada neste trabalho e aqui discutidos, percebe-se que existe uma grande dificuldade por parte dos docentes em trabalhar com atividades lúdicas e contextualizadas em suas aulas. Compreende-se que isso ocorre, dentre outras coisas, em virtude das lacunas existentes em seu processo de formação, pautadas pelo modelo tecnicista de educação. Ainda assim, é possível constatar que os docentes sentem a necessidade de mudança, sinalizando na direção de um trabalho que considere a realidade na qual os alunos estão inseridos, e como estes vão utilizar os conhecimentos adquiridos no interior da escola. A esse respeito concorda Esteban quando afirma que:

O contexto atual exige que os professores e professoras desenvolvam novas competências, se tomando bons professores e professoras desde perspectivas diferentes das assinaladas pelos modelos tecnicistas. A nova perspectiva sublinha a interação, a interlocução e a reflexão como elementos-chave do processo ensino/aprendizagem dentro de uma perspectiva ampla que incorpore a heterogeneidade, circunscrita à perspectiva de configuração das relações sociais de nova qualidade. (2001, p. 95).

Evidencia-se dessa maneira entre os docentes a necessidade de refletir sobre sua própria prática e buscar alternativas de trabalho em sala de aula que possam desmistificar tanto para professores quanto para os alunos de que a matemática é uma disciplina difícil e muito complicada de se aprender.

Dentre as alternativas possíveis, a utilização de jogos matemáticos como recurso didático, se planejados de maneira pertinente se configuram em um recurso importante para a construção do conhecimento matemático. De acordo com Vygotsky (1991) "o brincar e o jogar estimulam a curiosidade e a autoconfiança, desenvolvendo a linguagem, o pensamento, a concentração e a atenção".

Nesse sentido, a aprendizagem através de jogos proporciona a construção de um espaço de aprendizagem divertido e prazeroso. Assim, justifica-se a utilização de jogos nas aulas se considerando que estes favorecem o caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e o desenvolvimento de relações sociais.

Ponderando os estudos de Piaget (1975), observa-se que este autor tece críticas severas ao ensino tradicional da matemática e sugere mudanças na forma de ensinar do professor com vistas a levar o educando a "(...) aprender por si próprio a conquista do verdadeiro, correndo o risco de despender tempo nisso e de passar por todos os rodeios que uma atividade real pressupõe." (1975, p. 72).

Para que isso ocorra, ainda segundo Piaget, é necessário que ocorra um processo de interação entre alunos e entre professor-aluno, onde o trabalho em grupo é fator preponderante para o desenvolvimento de situações que possibilitem o desenvolvimento da autonomia intelectual dos educandos. A esse respeito Piaget afirma que “(...) somente essa atividade, orientada e incessantemente estimulada pelo professor, mas permanecendo livre nas experiências, tentativas e até erros, pode conduzir à autonomia intelectual.”(op. cit., p. 68).

Não é fácil desenvolver outra forma de trabalhar em sala de aula quando se está habituado a desenvolver práticas cristalizadas no interior da escola. Contudo, é preciso crer nas necessárias mudanças apontadas pelos docentes alvos desse estudo. Entende-se que a mudança na forma de se trabalhar a matemática, incorporando dentre outras coisas, atividades diversificadas, como os jogos e fazendo do lúdico um poderoso aliado no processo de ensino-aprendizagem, se configura numa alternativa possível de redefinição do ensino dessa disciplina, traçando novos caminhos e rompendo com a estrutura excludente que perpassa a matemática.

É preciso ter em mente que a utilização de atividades lúdicas não vai “salvar” de maneira imediata o ensino da matemática nas escolas. Entretanto, essa utilização pode vir a se configurar em elemento alternativo que favoreça uma correspondência direta com o pensamento matemático e que estimule a aprendizagem dos alunos de maneira que estes se tomem sujeitos do processo de ensino-aprendizagem e não apenas meros receptores passivos de conteúdos desconectados da realidade na qual estão inseridos.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Refletindo sobre tudo o que até aqui foi discutido, é possível constatar que o ensino da matemática em nossas escolas deve, necessariamente, passar por um processo de ressignificação que implica em mudança de mentalidade por parte dos docentes, bem como novas atitudes e posturas em relação ao que e como deve ser ensinado nesse componente curricular.

Ao acessarem-se as representações sociais dos docentes foi possível observar que o maior desafio a ser enfrentado nesse momento diz respeito ao rompimento de práticas cristalizadas no interior da sala de aula, superando a concepção de matemática como sendo uma disciplina estática, de cunho memorista e distante da realidade do aluno.

O desafio também é o de construir um ensino de matemática que favoreça o processo de ensino-aprendizagem, onde os alunos sintam-se coautores do conhecimento construído e os docentes mediadores deste processo. Desenvolver um ensino da matemática que considere, dentre outras coisas, os saberes que os alunos trazem da sua realidade, utilizando ainda atividades que revertam às práticas sedimentadas na escola, é tornar o conhecimento não apenas como uma mera ordenação de conteúdo a ser transmitido pelos professores. Nessa perspectiva, Zákia afirma que:

Tal perspectiva desafia a organização escolar à superação de uma visão estática do conhecimento, como algo que se encontra sedimentado no livro ou no professor, como fontes únicas de informação. Conduz à aceitação da natureza dinâmica, relativa e plural do conhecimento. Também implica que se estabeleçam relações cooperativas entre os agentes escolares, que se pautem na confiança mútua e no desejo de promoção de todos. (1997, p. 135).

Desenvolver uma prática nesse sentido dará ao conhecimento trabalhado em sala de aula uma nova conotação, onde os alunos serão seduzidos a aprender, destacando-se aí o prazer proporcionado pelo trabalho dos docentes e a importância da utilização de atividades que desenvolvam habilidades de pensamento e que perpassem o cotidiano dos alunos nas mais variadas situações.

Ao ouvirmos os docentes; tornou-se evidente a necessidade que todos temos de edificar uma prática pedagógica tomando por base um ensino pautado pela participação, pela troca de experiências entre os alunos, pela utilização de metodologias que possam favorecer o

pensamento o questionamento a capacidade de propor soluções aos desafios postos pelo cotidiano da nossa vida profissional e pessoal. A esse respeito Aranão coloca que:

A matemática está inserida em nosso cotidiano, inclusive nas atividades mais corriqueiras. Cabe ao educador desvincular-se do comodismo que traz um livro didático e mergulhar no maravilhoso mundo que cerca o aluno, na sua realidade, aproveitando cada oportunidade a fim de sugerir atividades para que o desenvolvimento lógico-matemático seja efetivo e prazeroso (1997, p. 61).

É evidente que o aprendizado da matemática não pode ser feito apenas através de atividades lúdicas, entretanto, perpassar as aulas com elementos motivadores pode ser importante para “O despertar dos alunos para a beleza da matemática e para a sua utilização prática, cada vez mais indispensável no nosso mundo atual”.(MEC, 2004, p. 8).

Dessa maneira, o ensino de matemática pode se tornar sedutor, prazeroso, coletivo e instigante desde que se absorvem no seu dia-a-dia as mudanças que os docentes sinalizam que precisam acontecer, rompendo dessa maneira com uma prática pedagógica autoritária e limitadora das potencialidades dos nossos alunos. Queeste trabalho possa vir a se configurar em elemento de discussão e contribua de alguma forma para a implementação dessas necessárias e urgentes mudanças.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANÃO, I. V. D. **A matemática através de brincadeiras e jogos**. São Paulo: Vozes, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 6023. **Informações e documentação** — referências — elaboração. Rio de Janeiro, 2002.

BACHELARD, G. **La formation de l'esprit scientifique**. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1938.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1979.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP, 1996.

BRASIL/MEC. Ministério da Educação — Secretaria de Educação Fundamental — PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 2a ed. São Paulo: Cortez, 1995.

COMENIUS, J. A. **Didática magna**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

D'AMBROSIO, U. **educação matemática: da teona à prática**. Campinas: Papyrus, 1996.

ESTEBAN, Maria Teresa. (org.) **Avaliação: uma prática em busca de novos sentidos**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

\_\_\_\_\_. **O que sabe quem erra?** Reflexões sobre avaliação e fracasso escolar. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

FEITOSA, Belijane Marques. **Formação profissional e prática pedagógica: as representações sociais das professoras da zona rural**. 1997. Dissertação (Mestrado Educação Popular). João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba, 1997.

GONSALVES, Elisa Pereira. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. Campinas, SP: Editora Alinea, 2001.

GUZMÁN, M. de **Aventuras matemáticas**. Barcelona: Labor, 1986.

HUIZINGA, J. **Homo ludens**: o jogo como elemento de cultura. São Paulo: Perspectiva, 1990.

JODELET, Denise. Representação social: fenômeno, conceito e teoria. In MOSCOVICI, Serge. **Psychologie Sociale**. Paris: PUF, 1988. (Tradução de Sheva Maia da Nóbrega para uso restrito.)

MAZOTTI, Alda Judith Alves. Representações sociais: aspectos teóricos e aplicações á educação. In: **Em Aberto**, Brasília: INEP, n°. 61, 1994.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand, 1999.

MOSCOVICI, Serge. **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

NÓVOA, A. **Currículo e docência: a pessoa, a partilha, a prudência**. In: GONSALVES, E. P., CARVALHO, M. E. P. **Currículo e contemporaneidade: questões emergentes**. Campinas:, SP: Editora Alínea, 2004.

PEREZ, G. Prática reflexiva do professor de matemática. In: BICUDO, M. A. V., BORBA, M. C. (Orgs.) **Educação matemática: pesquisa em movimento**. São Paulo: Cortez, 2004.

PETTY, A. L. S. **Ensaio sobre o valor pedagógico do jogo de regras: uma perspectiva construtivista**. São Paulo, SP, 1995. Dissertação de Mestrado. Instituto de Psicologia, USP.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: José Olympio, 1975.

\_\_\_\_\_. **Observações psicológicas sobre o trabalho em grupo**. In: PARRAT, S., TRYPHON, A. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1991.

ZÁKIA, Sandra Maria. **Avaliação escolar e democratização: o direito de errar**. In:

AQUINO, JulioGroppa (org.) **Erro e fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas**. São Paulo: Summus, 1997.

ZEICHNER, K. **Novos caminhos para o practicum: uma perspectiva para os anos 90**. In: NÓVOA, A. **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.