



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ - UFOPA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO – ICED  
PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E FÍSICA**

**MARILVA LINHARES BATISTA  
PAULO SÉRGIO LUCAS DA SILVA**

**O ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS  
E DO USO DA ARTE NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.**

**SANTARÉM – PA  
2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ - UFOPA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO – ICED  
PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA  
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E FÍSICA**

**MARILVA LINHARES BATISTA  
PAULO SÉRGIO LUCAS DA SILVA**

**O ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS  
E DO USO DA ARTE NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Institucional do PARFOR – Licenciatura Integrada em Matemática e Física – como requisito obrigatório para obtenção de grau de Licenciatura Plena em Matemática e Física, sob a orientação do Prof. Dr. Gabriel Brito Costa.

**SANTARÉM - PA**

**2017**

## O ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E DO USO DA ARTE NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.

**Marilva Linhares Batista**  
*analires41@gmail.com*  
**Paulo Sérgio Lucas da Silva**  
*tls.lucas@hotmail.com*  
**Gabriel Brito Costa**

**RESUMO:** Objetivou-se entender como são desenvolvidas as práticas em sala de aula que envolvam resolução de problemas nas aulas de matemática por meio da arte nas turmas de 6º ano do ensino fundamental, desenvolvida na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Vinte de Julho, situada na comunidade de Correio do Tapará, Município de Santarém, Oeste do Pará. O método de pesquisa foi com base nos referenciais bibliográficos para melhor entendimento do conteúdo e da aplicação de atividades na turma do 6º ano para verificação do desempenho dos alunos acerca do uso da arte no ensino da matemática, onde participaram 09 alunos, sendo desenvolvido em duas etapas para fazer a diferenciação dos conhecimentos dos mesmos. Verificou-se que os alunos antes das explicações e sem o uso de materiais concretos, resolveram utilizando os procedimentos que cada um conseguia segundo sua forma. Após a explicação dos problemas e fazendo o uso das ferramentas concretas, os mesmos tiveram outra visão e novos procedimentos para as suas resoluções e melhoramento em seus resultados, porém sentindo dificuldade com os materiais, pois os mesmos não têm costumes no processo do ensino da matemática.

**Palavras-chave:** Matemática, Problemas, Arte, Ensino, Aprendizagem.

**ABSTRACT:** The objective was to understand how the classroom practices involving problem solving in mathematics classes are developed through art in the 6th grade classes of elementary school, developed at the Municipal School of Early Childhood Education and Elementary School Twenty-Seven, located in the community of Correio do Tapará, in the municipality of Santarém, in the west of Pará. The research method was based on the bibliographical references for a better understanding of the content and the application of activities in the 6th grade class to verify the students' performance on the use of art in the teaching of mathematics, where 9 students participated, being developed in two stages to differentiate their knowledge. It was found that students before the explanations and without the use of concrete materials, solved using the procedures that each one obtained according to its form. After explaining the problems and making use of the concrete tools, they had another vision and new procedures for their resolutions and improvement in their results, but they felt difficulty with the materials, because they have no customs in the process of teaching mathematics.

**Keywords:** Mathematics, Problems, Art, Teaching, Learning

## 1. INTRODUÇÃO:

O ensino da matemática, busca metodologia pela qual deve facilitar o processo de ensino e aprendizagem, levando em consideração os aspectos da realidade, mostrando as inovações e criatividade na resolução de problemas dessa disciplina.

E são nas turmas de 6º ano em diante quando as crianças e enfrentam um novo ciclo de ensino, em que matemática se apresenta com novas características, fazendo com que os alunos desenvolvam-se ainda mais.

Portanto, a pesquisa objetivou-se entender como são desenvolvidas as práticas em sala de aula que envolvam resolução de problemas nas aulas de matemática por meio da arte nas turmas de 6º ano do ensino fundamental, assim identificar as dificuldades de aprendizagem que as crianças enfrentam na resolução de problemas e as intervenções feitas pelo educador ou educadora.

No entanto, muitas dificuldades são enfrentadas ao estudar matemática e as diversidades de conteúdos apresentadas aos alunos, em que as resoluções de problemas apresentam sempre dúvidas e, que muitas vezes não aprendem por não conseguir entender e/ou deixam dúvidas que possivelmente nunca serão corrigidas. Daí a importância de trabalhar problemas a partir dos dados concretos e vivenciados pelos alunos ao seu redor, ou seja, envolvendo a arte no processo ensino de aprendizagem.

A partir desta visão, voltadas para as dificuldades nas resoluções de problemas no 6º ano do Ensino Fundamental e, pensando em diversas formas que a educação em matemática pode ser organizada dentro do ambiente escolar, deve proporcionar melhorias no ensino e aprendizagem quando tratada com a presença da arte, ou seja maneira mais adequada ao usar materiais concretos.

Outra situação é a condição que o aluno pode aderir se este for bem trabalhado e estimulado nas formas de leitura e interpretações de mundo e, principalmente, dos problemas acerca dos conteúdos ligados à sua série, criando-se expectativas de compreender e analisar, como ato investigativo e de novas descobertas.

Partindo desse pressuposto, a pesquisa apresenta as bases conceituais sobre resoluções de problemas no ensino da matemática e o envolvimento da

arte e a aplicabilidade da resolução de problemas com os alunos do 6º ano de uma escola da zona rural de Santarém.

## **2. COMPREENDENDO AS BASES CONCEITUAIS SOBRE RESOLUÇÕES DE PROBLEMAS E O USO DA ARTE APLICADA AO ENSINO DA MATEMÁTICA.**

Analisar e discutir sobre a resolução de problemas, envolvendo uso da arte é sistematizar melhores condições no processo ensino e aprendizagem, quando este se trata do ensino na fase inicial dos discentes da educação básica, onde a disciplina de matemática tem suas ramificações, procurando discernir propósitos com objetividade e criatividade.

Segundo Santos e Pontes (2002), afirmam que:

Um problema é uma dificuldade, não trivial, que se pretende ultrapassar. A noção de problema, no entanto, pode ser encarada de diversas maneiras. Alguns autores tomam como referência a relação do indivíduo com a situação, enquanto que outros concentram a sua atenção nas características da própria tarefa. (SANTOS E PONTES, 2002, p. 29)

No entanto, é preciso fazer uma relação proximal entre o conteúdo e as experiências de cada aluno, levando-os a raciocínios mais lógicos e interpretativos. Para Rios (2010, p. 419) problema é “questão matemática proposta para discussão; dúvidas; proposta duvidosa que pode ter várias soluções; aquilo que é difícil de explicar ou resolver”. Neste sentido, fica explícito que a matemática carrega consigo situações desconfortantes no que tange às dificuldades ao entendimento, compreensões, análises e aprendizagens significativas a respeito de problemas matemáticos.

Dante (1999, p. 9) contextualiza dizendo que um problema “é qualquer situação que exija o pensar do indivíduo para solucionar”. Então, pode-se compreender que além dos problemas apresentados, todos precisam de um estado de raciocínio para ter uma resposta mais concisa.

Mas, quando se trata de um problema matemático, Dante (1999, p. 10) explica que “é qualquer situação que exija a maneira matemática de pensar e conhecimentos matemáticos para solucioná-los”. Diante do exposto, a pesar de exigir ideias, raciocínios, é preciso propor caminhos ideais e, a partir deles é

possível ter outras noções ou descobertas para as resoluções. Vale lembrar que é preciso de interpretações, análises, competências e habilidades matemáticas ou que estes estejam próximos a eles.

Portanto, é preciso que os problemas tenham características próprias, baseados em fatos, aproximando os alunos de sua realidade e experiências de vida, mesmo sabendo que devam ser mais trabalhados e ajustados como meio de elevar o raciocínio do alunado.

Na concepção da Dantes (1999), expõe que:

Um dos principais objetivos do ensino da matemática é fazer o aluno pensar produtivamente e, para isso, nada melhor que apresentar-lhe situações-problema que o envolvam, o desafiem e o motivem a querer resolvê-las. Esta é uma razão pela qual a resolução de problemas tem sido reconhecida no mundo todo como uma das metas fundamentais da matemática no ensino fundamenta. (DANTES, 1999, p, 11)

Então, fica evidente que o professor precisa dar incentivos ao ensinar matemática através de problemas e com criatividade, fazendo ajustes às competências e habilidades dos alunos, possibilitando mais inovações, uma vez que os problemas, matemáticos sempre estiveram presentes na vida dos seres humanos.

De fato, o professor precisa de inovações em seu percurso pedagógico ao desenvolver problemas matemáticos com os alunos, criando novas expectativas e desejo pelo aprendizado.

A evolução da sociedade tem proporcionado mudanças marcantes em diversos campos, implicando a necessidade de se repensar a educação e a escola. No entanto, mudar em educação não é tarefa fácil, nomeadamente quando essas mudanças envolvem as práticas e as concepções dos professores. (SANTOS E PONTE, 2002, P. 29)

Repensando em mudanças, é necessário que o professor esteja aplicado às novas maneiras de ensinar, técnicas que facilitarão seu processo de ensino e, postergando novas linguagens matemáticas ao desenvolver além dos problemas matemáticos, mas outros conteúdos.

Com base nessas ideias, verifica-se que a matemática tem passado por mudanças e/ou reformas, que buscam uma melhor aproximação com a disciplina e com os conteúdos desenvolvidos no contexto educacional.

Essas reformas: o ensino de Matemática por repetição; o ensino de Matemática com compreensão; o movimento da Matemática Moderna; a Resolução de Problemas; e, agora, várias linhas alternativas de trabalho como a Modelagem, os Jogos, a História da Matemática, a Etnomatemática, o uso da Tecnologia e, para nós, o Ensino-Aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas foram promovidas por reformas sociais e, conseqüentemente, havendo mudanças fortes na forma de como se ensina e como se aprende Matemática. (PEREIRA, 2004, p. 21)

Assim, o ensino da matemática, busca estabelecer contatos mais proximal do indivíduo com o seu meio, onde o mesmo possa integrar-se de maneira mais espontânea e flexível à sua aprendizagem. Isso só é possível por que a reforma aponta novos direcionamentos aos questionamentos e novas posturas de ensinar a matemática, principalmente no que se refere às situações de resoluções dessa disciplina.

Para Pereira (2004, p. 21) sobre as mudanças que a matemática carrega consigo, “discute-se a necessidade do ensinamento e acompanhar a evolução social do mundo, pois como a sociedade muda, a forma de ensino deve mudar também para que o homem possa acompanhar tais mudanças”. Para tanto, o pensamento da autora revela vários fatores, entre eles a evolução, acompanhamento as verdadeiras alterações que a sociedade apresenta diante do cenário educativo, econômico e real.

## **2.1 A arte aplicada ao ensino da matemática.**

De acordo com os estudos e compreensões ao aprendizado de matemática, destaca-se a arte como meio de superação ao ensino e conhecimento da disciplina. Mas de fato o que a arte tem a ver com o ensino da matemática? Quais os seus benefícios? Quais garantia, a arte pode-se ajustar ao ensino da matemática? Entretanto, pode-se fazer muitos proveitos e, um deles é a arte, a criatividade em si, que dispõe de fatores que integram o indivíduo como uso de sua capacidade e meio de adquirir sucesso naquilo que faz.

Rios (2010, p. 48) afirma que arte é sem dúvida “realização de uma ideia, modo, maneira. Conjunto de normas para a perfeita execução de qualquer coisa.

Dom, jeito, habilidades [...]”. No ensino da matemática, é preciso ter, expor e fazer arte, pois as competências e habilidades dos indivíduos apresentam-se diferentemente um dos outros e nisso surgem as contribuições ver figura 01.



**Figura 01:** ábacos – (<http://conceicaoluz.blogspot.com.br/2013/04exposicao-de-abacos-utilizando-material.html>)

A partir da construção significativa do ábaco com os alunos com materiais do dia-a-dia é possível fazer com que os alunos aprendam com mais nitidez a sua funcionalidade. Podendo também abstrair os conhecimentos das casas das unidades, dezenas, centenas e, consecutivamente outras casas como as unidades de milhar, dezenas de milhar e centenas de milhar, assim como adição e subtração, entre outros.

Diante dessa ideia é possível construir com palitos de picolés um simples ábaco sem suporte, desenvolvendo as mesmas conduções de conhecimentos, como mostra a Figura 02.



**Figura 02:** ábacos com palitos de picolés - <http://conceicaoluz.blogspot.com.br/2013/04exposicao-de-abacos-utilizando-material.html>

A arte está presente naquilo que o professor é capaz de criar juntamente com seus alunos, a fim de proporcionar melhores condições de aprendizagens e, além de tudo colaborar com efeitos simples, porém atrativos.

Pode-se observar o quanto é fácil aplicar as quatro operações, uma vez que os alunos do 6º ano estão ainda com uma idade que varia de 10 a 12 anos de idade e que estes são mais tranquilos para lidar com a parte lúdica, aplicando métodos e com materiais usuais de casa como os palitos de fósforos (Figura 03).



**Figura 03:** Caixas e palitos de fósforos  
Foto: Marilva Linhares – Acadêmica.

Os conteúdos de matemática quando trabalhados com materiais concretos são mais fáceis de serem absorvidos, pois saem da rotina do livro didático e aponta novos rumos, fazendo com que aprendam sem mesmo perceber que há uma conjuntura de ações onde os alunos são envolvidos.

É a partir da matemática que se pode ter outras vertentes, uma vez que a disciplina citada está atrelada em outras disciplinas e formações de maneira constante e sempre com maior visibilidade. D'Ambrósio (1993, p. 8) cita que “a matemática representa a essência do que é chamado pensamento moderno e que a partir do século XVII se alastrou por todo o mundo com crescente importância”. Demonstra que a disciplina sempre teve sua importância nos mais diversos ramos, atendendo uma diversidade de conhecimentos.

A complexidade da Matemática, sobretudo por suas relações com outras áreas de conhecimento e por suas implicações sociais, políticas e econômicas, justifica, desde a antiguidade, reflexões, teorias e estudos sobre seu ensino. (D'AMBRÓSIO, 1993, p. 8)

Embora, a disciplina tenha uma postura acentuada, muitas vezes acaba sendo mal compreendida pelo seu vasto e complexo atendimento nas demais áreas de conhecimentos e suas riquezas que as conduz, tendo como interpretações errôneas de como se comporta e, até mesmo, pelo medo que a mesma apresenta, ou seja, pelo nível acentuado de relações com o meio e seus cálculos diversificados.

Quando se estuda frações, a maioria dos alunos sentem muitas dificuldades e, a partir da construção de ideias com materiais que estão espalhados muitas vezes em lixo são capazes de fazer com que esses mesmos alunos sejam capazes de compreender a sua importância, seu valor como mostra a Figura 04.



**Figura 04:** introdução à fração.  
Foto: Marilva Linhares – Acadêmica.

A melhor concepção de fazer com que os alunos aprendam o que é fração e seus significados está no processo metodológico em que o professor fará o diferencial. É notório que um aluno chegue ao ensino médio e muitas dúvidas foram trazidas consigo a partir de sua base por não compreenderem de fato os verdadeiros passos da fração e as operações trabalhadas com elas (Figura 05).



**Figura 05:** Adição de frações -  
<https://professorphardal.blogspot.com.br/201407/como-trabalhar-as-fracoes-com-o-piao.html>

Outro aspecto importante é trabalhar as subtrações, sejam elas com denominadores iguais ou diferentes e, a partir de medidas os exemplos ficam mais claros, aproveitando para delinear nos exercícios e avaliações que irão ser apresentados pelo professor (Figura 06).



**Figura 06:** Subtração de frações - <https://professorphardal.blogspot.com.br/2014/07/como-trabalhar-as-fracoes-com-o-piao.html>

Daí a importância da apresentação da arte como meio de superação e intertextualização entre os conhecimentos prévios e a criatividade com finalidade de possibilitar meios favoráveis às resoluções e apresentações de atitudes aos conteúdos apresentados, ou seja, competências e habilidades, em que a arte esteja presente como meio satisfatório.

É possível construir e aprender fazendo o uso da arte no ensino da matemática, em que muitos materiais são possíveis de serem palpáveis, contribuindo para o sucesso da aprendizagem. Pode-se citar muitos materiais como: tampinhas de garrafas, garrafas pets, madeiras, canudinhos, palitos de churrasco ou de dentes, papelão, caixas de medicamentos e outros materiais.

Então, pode-se mostrar outro exemplo, desenvolvendo atividades no ensino da matemática a partir de recorte e montagem de figuras planas (geometria), apostando no ensino e na aprendizagem de forma significativa e construtivista (Figura 07).



**Figura 07:** Geometria plana - <http://escolamunicipalamazonas.blogspot.com.br/2013/07/geometria-em-nossas-vidas.html>

Entre estes e outros materiais é possível desenvolver os conteúdos com o auxílio da arte, as quais, as diretrizes do professor irá ajudar a fortalecer o aprendizado dos alunos nas turmas do 6º ano do Ensino Fundamental. Os alunos por sua vez irão aprimorar e/ou ajudar o professor com suas técnicas do dia-a-dia deixando as aulas mais atrativas, uma vez que muitos dos alunos já têm a existência de diversos saberes iniciais.

## **2.2 Os alunos e suas técnicas no desenvolvimento dos conteúdos no ensino da matemática.**

O ensino da matemática busca nos alunos instigar conhecimentos cada vez mais significativos, quando estes são levados de maneira a compreender o verdadeiro objetivo da aula em sua formação. Nelas são encontradas a arte, a técnica para desenvolver um cálculo, através de seus rabiscos, ideias formalizadas por si só ou por auxílio de alguém mais experiente.

Ao longo de sua existência, a sociedade humana construiu uma variedade cultural que se manifesta por meio de atividades relacionadas à arte e que podem ser interpretadas como uma aplicação de conceitos e técnicas (MENDES, 2008, p. 38)

Muitas vezes o ser humano criar técnicas de desenvolvimento para resolver algumas situações matemáticas, causando efeito positivo no processo ensino e aprendizagem.

Então, é possível que muitos alunos descubram por si só como se dá o processo de resolução de problemas matemáticos, usando suas criatividade humanas e, em alguns casos deixados pelos antepassados e sendo inspirada cada vez mais em busca de resultados que o satisfaça as suas necessidades e de seu processo educacional.

Nas turmas de 6º Ano do Ensino Fundamental, os alunos são audaciosos e procuraram atribuir muitos significados ao que está sendo ensinado e aprendido, seja no ensino das operações, onde já tem uma preparação mais aprofundada ou talvez não, nas frações (existência de muitas dificuldades), geometria como um todo e demais conteúdos.

Para isso, a importância de atribuir diversas maneiras ou processos metodológicos a fim de que os alunos possam compreender melhor a importância do conteúdo para a vida estudantil como para a sua formação mais tarde. Mendes (2008, p. 39) contribui dizendo que “Em termos educativos, entendemos que o estudante é quem ganhará com essa tomada de atitude”. O sucesso da aprendizagem se de maneira mais atraente e interessante, fazendo com que os alunos busquem mais interesse pela sua aprendizagem.

### **3. A APLICABILIDADE DAS SITUAÇÕES PROBLEMAS NO CONTEXTO ESCOLAR.**

#### **3.1 *Lócus* da pesquisa.**

A presente pesquisa, desenvolveu-se na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Vinte de Julho, situada à margem esquerda do Rio Amazonas, na comunidade de Correio do Tapará, região de Várzea, município de Santarém, Oeste do Pará.

A Instituição de Ensino tem um total de 16 funcionários, onde tem uma gestora com Licenciatura em Pedagogia e Habilitação em Gestão Escolar, uma auxiliar administrativa, duas auxiliares de conservação (limpeza e merendeira) e um auxiliar de conservação de patrimônio e 11 professores.

A escola funciona em dois turnos, matutino e vespertino com as seguintes modalidades: Educação Infantil, Ensino Fundamental de 1º ao 9º ano. A Instituição procura estar adequada às solicitações da SEMED (Secretaria Municipal de Educação), que por sua vez é a mantenedora que atende as demandas das escolas municipais.

#### **3.2 Metodologia.**

A pesquisa desenvolveu-se na comunidade de Correio do Tapará município de Santarém-PA sob os aspectos quanti-qualitativos e, utilizando procedimentos e técnicas de pesquisa, a exemplo das referências bibliográficas que são de fundamental importância para a sólida construção deste trabalho, viabilizando um seguro suporte para a fundamentação teórica. Para Serevino

(2007, p. 70) “a documentação bibliográfica deve ser realizada paulatinamente a medida que o estudante toma contato com os livros ou com os informes”.

A pesquisa de campo precisou de aplicação de atividades para os alunos do 6º Ano e entrevista como sondagem em uma amostra representativa, utilizando a forma dialética, que expressa melhores argumentos em prol dos resultados obtidos. Barros e Lehfeld (2000, p. 25) mencionaram que a pesquisa de campo “o investigador na pesquisa de campo assume o papel de observador e explorador, coletando diretamente os dados do local (campo) em que se deram ou surgiram os fenômenos”. Esse tipo de pesquisa representa uma real atitude do que se pretende compreender.

Participaram da pesquisa 09 alunos da turma do 6º ano como uma amostra representativa ao todo, com intuito de coletar melhores informações em prol dos resultados do envolvimento com os problemas e a técnica da arte, fazendo com que os alunos tivessem mais interesse no processo ensino e aprendizagem.

Com base nas literaturas lidas, foram equiparadas com a realidade da escola situada no contexto ribeirinho, onde o ensino da matemática precisa ser ministrado de maneira mais dinâmica e descontraída e, produzindo o resultado da pesquisa, como de fato, esses alunos encontram-se sob o patamar do sistema educacional.

Desta forma, mostra-se como os alunos estiveram ao desenvolver as questões em sala de aula, envolvendo o ensino da arte para facilitar o seu aprendizado (Figura 08).



**FIGURA 08:** Resolução de problemas por meio da arte.  
**Fonte:** (Marilva Linhares)

### 3.3 A resolução de problemas envolvendo a arte no ensino da matemática.

Sabe-se que diante do contexto escolar, muitas vezes os professores estão superlotados de atividades, podendo deixar de aplicar um ou mais atividades que busquem valorizar a qualidade de sua disciplina, através de uma problematização, dando verdadeiro sentido ao aprendizado, ou seja, colocar as atividades em ação/ prática desvendando o segredo matemático de maneira descontraída.

A Matemática é uma área do conhecimento que surgiu e tem-se desenvolvido a partir dos problemas que o homem encontra. Dessa forma, a essência da Matemática é a resolução de problemas. Por este motivo para o seu ensino não basta só conhecer, é necessário ter criatividade, fazer com que os alunos participem das resoluções. (SOUSA, 2005, p. 01)

Por conta disso, a matemática deixa de ser um simples fato de calcular, passando a contextualizar, diversificar seu ensinamento, buscando meios propícios de manusear o ensino com mais qualidade.

Diante dos conteúdos de matemática estabelecidos pela SEMED (Secretaria Municipal de educação e Desporto), os mesmos contemplam valorizar a interdisciplinaridade, onde as competências e habilidades estão claros para item. E diante de seu desenvolvimento pelos professores, estes devem tornar flexível e explorar as ideias centrais dos alunos. Para Ponte (2009, p. 100) “o novo Programa de Matemática vem assim dar legitimidade às práticas profissionais de muitos professores [...]”.

Sem dúvida, é preciso deixar claro aos alunos a necessidade aprender a matemática através da resolução de problemas que está em todo e qualquer conteúdo expressando ideias centrais de reflexão. É necessário que toda atividade apresentada, precisa de correção e explicação, tirando assim as dúvidas dos alunos e deixando claro o que cada questão enfatiza.

Ponte (2009, p. 101) diz ainda “esses exercícios são depois corrigidos pelo professor ou por um aluno que vai ao quadro, sendo respondidas eventuais “dúvidas” colocadas pelos restantes alunos da turma”. Quando o professor faz com que o aluno seja um membro participante, este torna-se mais atencioso e procura favorecer seu conhecimento através de sua participação, e é possível

também envolver a turma – apresenta a aprendizagem dialógica e contextualizada e cooparticipativa.

Para dar mais sintonia, é preciso envolver a arte no ensino, buscando harmonia entre a criatividade, conteúdo, explicação e resolução significativa.

Diante da pesquisa, foi desenvolvido situações problemas com o uso da arte e, que envolvesse a turma do 6º ano da Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental Vinte de Julho.

Primeiramente realizou-se uma exposição do que realmente se tratava e, por conseguinte foram desenvolvidas as práticas dos problemas com auxílio de materiais retirados da própria natureza e da comunidade, possibilitando melhor interpretação e contextualização da aprendizagem, ou seja, podendo ajudar a resolver as atividades propostas.

Entre problemas expostos, os mesmos envolveram: sistema monetário, sistema de medidas e geometria, fazendo a inferência textual, pois muitos problemas buscam compreender o que de fato estão solicitando. Assim, os alunos puderam compreender melhor o sentido da moeda brasileira, pagamento, troco, validade dos produtos, peso, medidas e a compreensão do espaço em si e das figuras que os rodeiam.

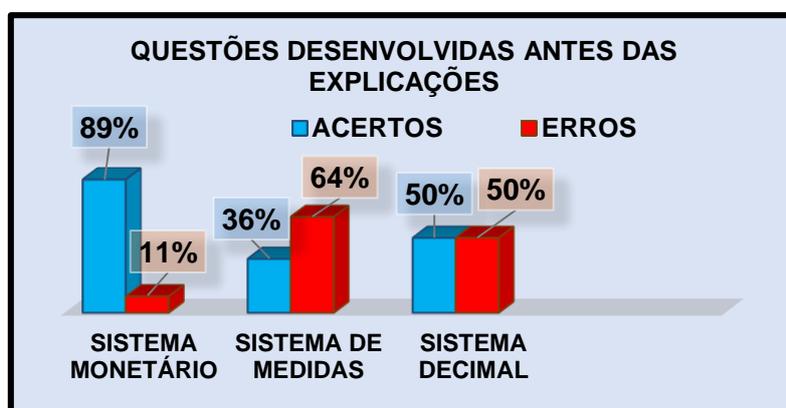
#### **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.**

As atividades de sistema monetário, sistemas de medidas e sistema de numeração decimal, foram desenvolvidas aos alunos do 6ª ano apresentando uma amostra dos conteúdos envolvendo o ensino da arte na disciplina de matemática.

A princípio, foi apresentado as questões para verificar o desempenho dos alunos sem as devidas explicações dos acadêmicos para a coleta de dados e poder aproximar da realidade dos mesmos e os conhecimentos por eles absorvidos mediante o trabalho desenvolvido ao longo dos anos.

Foram apresentadas 04 questões de cada conteúdo, sendo um total de 12 questões, onde no sistema monetário 89% tiveram bons desempenho, enquanto que 11% não se saíram bem. De acordo com o sistema de medidas, apenas 36% conseguiram resolver e apresentar bons resultados, enquanto que 64% não conseguiram desenvolver as questões. Para o conteúdo de sistema

decimal, ficou dividido o desempenho dos alunos com um total de 50%, pode-se mostrar com mais clareza, (Figura 08).



**FIGURA 09:** Desempenho dos alunos.

De acordo com a aplicação das questões, verificou-se que muitos alunos estão atentos pelas questões e conteúdos, mesmo sabendo que cada aluno usou seu próprio critério de resolução para mostrar o seu resultado, conforme seus conhecimentos, ou seja, foi desconsiderando o uso da arte no ensino da matemática como auxílio no processo resolutivo.

Com base nesse resultado, explicou-se aos alunos as questões novamente, levando-os a lerem com mais atenção e terem outra noção do que realmente se tratava. Desta forma, foi aplicado novamente as mesmas questões, mas sendo utilizado materiais concretos.

Foi nesse momento que utilizou-se os materiais como requer a arte no ensino da matemática, fazendo com que os alunos se posicionasse de maneira diferente e podendo obter melhores condições no processo de resolução das questões.

Apresentaram-se as 04 questões de sistema monetário, em que 87% tiveram bom desempenho em suas resoluções e 13% apenas não tiveram êxito. Para o sistema de medidas, apresentaram bons resultados 47% dos alunos, enquanto que apenas 53% não conseguiram alcançar um resultado adequado. E de acordo com sistema de numeração decimal, 61% conseguiram um bom resultado e apenas 39% apresentaram resultado insatisfatório ao desenvolver as questões.

Para melhor apresentação dos resultados, pode-se observar a Figura 10 que expressa os rendimentos dos alunos, fazendo uso da arte no ensino da matemática.

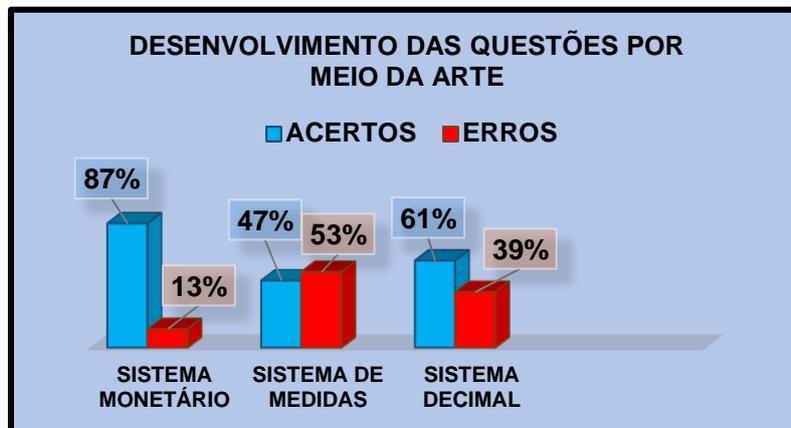


Figura 10: Rendimento dos alunos por meio da arte no ensino da matemática.

Verificou-se que os alunos ao utilizarem os materiais concretos, isto é, a arte pela qual deve facilitar o ensino da matemática, mostrou-se que os alunos tiveram um avanço bem mais rentável em relação aos três conteúdos apresentados.

De certa forma, os alunos deveriam ter alcançados melhores resultados se estes fossem trabalhados diariamente com materiais concretos, fazendo com que entendessem o verdadeiro significado da arte no ensino da matemática em detrimento aos conteúdos.

Então, através da realidade apresentada pela escola, uma vez que os alunos são tímidos e vivem em área rural, mas que recebem conhecimentos a ponto de conseguirem ter metodologia própria para resolver os problemas apresentados e, levando em consideração questões simples e contextualizadas que fogem a rotina de suas aulas.

Os mesmos visualizam constantemente questões mais trabalhadas em livros didáticos, enquanto que na maioria das vezes copiam as questões do quadro que é de fácil acesso à sua realidade.

De acordo com o que foi exposto, as atividades propostas tiveram bastante êxito, onde os alunos puderam ter mais compreensão que realmente estava sendo solicitado a eles, a respeito da matemática e o envolvimento da arte para facilitar seu aprendizado. Com isso, mostra-se os alunos resolvendo as

questões de sistema monetário, envolvendo cédulas em reais que caracterizam o dinheiro real e facilita a contagem dos valores.

Conclui-se que todas as atividades foram desenvolvidas a partir do uso da arte para envolver os problemas e dar subsídios ao processo de resolução e abstração de conhecimentos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS.**

Diante da pesquisa, verificou-se que a resolução de problemas e o envolvimento da arte para facilitar do ensino e aprendizagem, buscou além das aplicabilidades dos problemas envolvendo os conteúdos trabalhados em sala de aula, mas a sistematização para a fim de promover melhores entendimentos no ensino da matemática nas turmas de 6º Ano do ensino Fundamental como base preparatório da fase inicial.

Com base nas aplicações, constatou-se primeiramente que os alunos precisam serem mais envolvidos com materiais concretos e com questões mais criativas, onde o professor deve ensinar com base na arte, melhorando os fatores metodológicos para que os alunos possam compreender de fato os conteúdos.

E como é uma região que tem vários materiais concretos e estes devem possibilitar ainda mais o processo de construção de conhecimentos, pois há muitos materiais a serem utilizados, visto que os alunos já trazem consigo uma massa de aprendizagem, oriundos de suas casas e conhecimentos empíricos.

Então, os problemas trabalhados envolvendo a arte no ensino da matemática, buscou nos alunos uma nova estrutura antes não vista de forma mais organizada e com postura que levasse os alunos a pensarem mais para resolver as questões envolvendo principalmente as operações fundamental, assim como o sistema monetário, sistema de medidas e sistema decimal. As atividades representaram muito bem com a presença de materiais concretos, fazendo com os alunos se posicionassem de maneira mais adequada no processo de desenvolvimento das questões propostas.

Conclui-se que o envolvimento da arte na resolução de problemas deve ser apresentado para facilitar o trabalho do professor e a sistematização de ideias dos alunos para a resolução e as descobertas de novas maneiras de

conquistar as respostas. Por outro lado, leva o aluno a pensar mais, interpretar e organizar melhor as ideias e adquirindo êxito no ensino e aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BARROS, Lília de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Sousa. **Fundamentos da metodologia científica – um guia para iniciação científica**. 2º ed., ampliada. São Paulo: Makron Books, 2000.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática**. Editora Ática, São Paulo, 1999.

D'Ambrósio, Ubiratan. **Educação matemática: uma visão do estado da arte**. Proposições. Educação Matemática. Vol. 4N 1[10]- março de 1993.

MENDES, I. A. **Ensino de conceitos geométricos, medidas e simetria: por uma educação (etno)matemática com arte**. Revista cocar (UEPA), v. 02, p. 35-47, 2008.

PEREIRA, Mariângela. **O ensino–aprendizagem de matemática através da resolução de problemas no 3º ciclo do ensino fundamental**. Curso de Pós-Graduação em Educação Matemática. Universidade Estadual Paulista/ Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2004.

PONTE, João Pedro da. **Explorar e investigar em matemática: uma atividade fundamental no ensino e na aprendizagem**. Revista Iberoamericana de Educación Matemática - Número 21, 2010.

RIOS, Dermival Ribeiro. **Minidicionário escolar língua portuguesa**. – São Paulo: DCL, 2010.

SANTOS, Leonor; PONTE, João Pedro da. **A prática letiva como atividade de resolução de problemas: Um estudo com três professoras do ensino secundário**. Grupo de Investigação DIF—Didáctica e Formação. Centro de Investigação em Educação e Departamento de Educação. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Quadrante, Vol. 11, Nº 2, 2002.

SOUSA, Ariana Bezerra de. **A resolução de problemas como estratégia didática para o ensino da matemática**. Universidade Católica de Brasília – DF, 2005.

SEVERINO, Antônio Severino. **Metodologia do trabalho científico**. – 23. ed. Ver. e atual. – São Paulo: Cortez, 2007.