

# **A resolução de problemas como metodologia de ensino da Matemática: o caso dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual “São José Operário”**

## **Problem solving as a methodology for teaching mathematics: the case of students in 7th grade of elementary school of the State School “São José Operário”**

Alexandra Valente da Silva<sup>1</sup>

[alexa-mat@hotmail.com](mailto:alexa-mat@hotmail.com)

Lucélida de Fátima Maia da Costa<sup>2</sup>

[ldfmaiadc@gmail.com](mailto:ldfmaiadc@gmail.com)

### **Resumo**

A maioria das pesquisas em educação matemática aponta que ainda existem muitos problemas que afetam o ensino. Neste trabalho apresenta-se o resultado de uma pesquisa desenvolvida na escola Estadual “São José Operário” que teve como objetivo analisar como o professor de matemática estava utilizando a resolução de problemas, ou seja, se o seu uso era um recurso metodológico ou mais um problema a ser enfrentado pelos alunos. Para isso foram entrevistados professores e vinte e nove alunos do 7º ano do Ensino Fundamental no qual foi constatado que os educadores nem sempre utilizam a resolução de problemas como recurso metodológico, pois a maioria dos alunos tem dificuldades em resolvê-los, e apontou-se como causa por parte dos professores a dificuldade de interpretação. Diante dos resultados obtidos foi executada uma atividade dinâmica com o uso de materiais concretos tendo como objetivo mostrar ao professor e alunos uma aula de Matemática diferente da que é realizada nos dias atuais naquela escola, na qual, constatou-se que os alunos têm muitas dificuldades em resolver problemas matemáticos, o que mostra que a Matemática precisa ser trabalhada de maneira diferenciada, com inovações, fazendo com que os alunos sintam mais interesse pela matéria. Diante da atual situação é preciso que o professor esteja comprometido em ser um mediador e um facilitador da aprendizagem, levando os alunos a gostarem de matemática, fazendo sempre correspondência entre o que é ensinado em sala de aula com a vivência do seu cotidiano, a fim de contribuir para a formação da cidadania e melhoria de vida deles, visto que, é também por meio da matemática que se comprehende e atua-se ao mundo.

**Palavras-chave:** Problemas matemáticos. Interpretação. Resolução.

---

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Especialização em Educação Matemática para o Ensino Médio e Superior – UEA – CESP/AM.

<sup>2</sup> Professora da Universidade do Estado do Amazonas – UEA – CSTB/AM. Pesquisadora do Grupo de Estudos em Educação Matemática e Cultura Amazônica – GEMAZ/UFPA. Mestranda em Estudos Amazônicos – UNAL. Especialista em Tecnologia Educacional – UFAM.

### Abstract

Most research in mathematics education shows that there are still many problems that affect teaching. This paper presents the results of a survey developed at the school "São José Operário" that aimed to analyze how the math teacher was using problem solving, ie, if its use was a methodological resource or another problem to be faced by the students. For that teachers and twenty-nine students from the 7th grade of elementary school in which it was found that teachers do not always use problem solving as a methodological resource were interviewed, as most students have difficulties in solving them, and made up as a cause by teachers the difficulty of interpretation. Based on these results we performed a dynamic activity with the use of concrete materials aiming to show the teacher and students a math class different from that held these days in that school, in which, it was found that students have many difficulties in solving mathematical problems, which shows that mathematics and needs to be worked differently with innovations, making students feel more interest in the subject. Given the current situation it is necessary that the teacher is committed to being a mediator and a facilitator of learning, leading students to like math, always doing correspondence between what is taught in the classroom with the experience of everyday life in order contribute to the formation of citizenship and improving their lives, since it is also through the math that understands and acts to the world.

**Keywords:** Mathematical problems. Interpretation. Resolution.

## Introdução

As ideias relacionadas ao conhecimento matemático estão, muitas vezes, vinculadas a nossa realidade existencial e atende a necessidade básica no processo de transcender o momento presente, pois poderíamos supor a obtenção de respostas mais complexas na medida em que caminhamos para a resolução de problemas reais, evidentemente mais complexos. Nesse sentido os problemas estariam ligados ao modo de vida e consequentemente a realidade de cada lugar.

O referido trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo verificar se o professor de matemática utiliza resolução de problemas como recursos metodológicos nas aulas de matemática, o qual foi desenvolvido na Escola Estadual "São José Operário" e partiu da problemática: os alunos resolvem problemas para aprender matemática, ou conhecem matemática para resolverem problemas? As constatações feitas no desenvolvimento desse trabalho confirmaram algumas suposições como a de que a má formação matemática nas séries iniciais, influencia na compreensão dos problemas matemáticos, pois se acredita que as maiores contribuições que o ensino da matemática pode dar nas séries iniciais são o desenvolvimento do raciocínio e subsídios para interpretação das relações socioeconômicas, o que pode ser alcançado através da resolução de problemas.

Através da pesquisa, pode-se perceber também falhas na prática docente e na estrutura física dessa escola, fatos que são discutidos nesse artigo, embasado pela convicção de

que a Resolução de Problemas como metodologia poderia contribuir com o processo ensino-aprendizado possibilitando aos discentes mecanismos para a elaboração de estratégias visando solucionar os problemas que eles enfrentarão, seja na escola, ou na vida fora dela.

Este artigo está estruturado em três partes, na primeira, apresenta-se o embasamento teórico que guiou o desenvolvimento da pesquisa, em seguida faz-se uma análise dos sujeitos da pesquisa e de suas práticas, e a terceira, apresenta as considerações finais que evidencia o resultado de todo o processo educativo vivido dentro do contexto escolar para a compreensão de como está sendo desenvolvido o ensino de Matemática naquela escola.

## **1. O ensino da Matemática: algumas leituras**

A matemática faz parte da criação humana e foi sendo desenvolvida em função de necessidades sociais ao longo dos tempos, vem mostrando que é possível transmitir respostas às necessidades e preocupações de diferentes culturas, e em diferentes momentos históricos. Nesse sentido, o homem busca a compreensão de situações reais que o leva fazer análises disciplinares dentro de seu universo.

No entanto, muitas dessas situações, possuem caráter multidisciplinar, pois assim é a vida, cheia de situações que nos exige conhecimentos de diversas disciplinas ou áreas de conhecimento. E a matemática, ou pelo menos noções matemáticas, sempre estiveram presentes na construção de estratégias e aproveitamento de recursos que levavam o homem às soluções de várias situações problemas.

A vida escolar deveria ser um período no qual o aluno tivesse acesso a ferramentas, técnicas e métodos que o ajudasse a aprimorar sua capacidade nata de interpretação e resolução de problemas. Nesse sentido, Dante (2003, p. 11), enfatiza que é “preciso desenvolver no aluno a habilidade de elaborar um raciocínio lógico e fazer uso inteligente e eficaz dos recursos disponíveis, para que ele possa propor boas soluções às questões que surgem em seu dia-a-dia, na escola ou fora dela”.

Para tanto, é necessário o envolvimento conjunto do professor e do aluno no exercício da análise e da reflexão, visando à construção do conhecimento como forma de aprendizagem, pois, refletir implica um ato de busca de compreensão da totalidade das

coisas, e nesse processo as ações devem ser contínuas e permanentes. Para Candaú (2002, p. 14): “Ensino-aprendizagem é um processo em que está sempre presente, de forma direta ou indireta, no relacionamento humano”. Pois, não podemos esquecer que aprender é uma ação pessoal, mas ela ocorre em contextos sociais e em decorrência de relações pessoais que se estabelecem.

O ensino da matemática tem grande importância no processo cognitivo, sendo esta uma grande área de pesquisa, cujo objetivo do estudo é a compreensão, interpretação e discussão de fenômenos referente ao ensino e aprendizagem da matemática, nos diversos níveis de escolaridade quer seja em sua dimensão teórica ou prática, podendo ser entendida no plano da prática pedagógica e ser conduzida pelos desafios do cotidiano escolar. Por isso, Dante (2003, p. 36), afirma que:

A Matemática deve ser compreendida como uma disciplina em que o avanço se dá como consequência do processo de investigação e resolução de problemas, motivo pelo qual os professores devem buscar maneiras de usar em sala de aula, o conhecimento cotidiano de seus alunos.

Neste sentido, a busca incessante da realidade do aluno e de seu cotidiano, prevalecerá como um meio eficaz para o reconhecimento da disciplina matemática como uma atividade essencial na construção dos sentidos e significados do conhecimento. Portanto o professor deve ir além de sua prática pedagógica, como forma de alcançar êxito em suas atividades dentro e fora da sala de aula, deve buscar novas alternativas, principalmente no que diz respeito aos conhecimentos prévios que os alunos trazem consigo para a escola.

De acordo com os PCN'S a Matemática deve ser trabalhada de modo a propiciar aos alunos o desenvolvimento de competências<sup>3</sup> e habilidades<sup>4</sup> visando a construção de estratégias para a resolução de problemas:

A resolução de problemas na perspectiva indicada pelos educadores matemáticos, possibilita aos alunos mobilizar conhecimentos e desenvolver a capacidade para gerenciar as informações que estão ao seu alcance. Assim, os alunos terão oportunidade de ampliar seus conhecimentos acerca de conceitos e procedimentos matemáticos bem como de ampliar a visão que tem dos problemas, da Matemática, do mundo em geral e desenvolver sua autoconfiança. (1997, p. 40).

---

<sup>3</sup> Constituem um conjunto de conhecimentos, atitudes, capacidades, aptidões que habilitam alguém para vários desempenhos da vida.

<sup>4</sup> Ligam-se a atributos relacionados não apenas ao saber conhecer, mas ao saber fazer, saber conviver ao saber ser.

Dessa forma, procurou-se intensamente verificar de que maneira o professor de matemática estava utilizando a resolução de problemas na sala de aula, se como recurso metodológico para as aulas de matemática, ou como um problema a mais a ser enfrentado pelos alunos, pois para Pais (2002, p. 71):

Quando o aluno encontra-se em uma situação de pesquisa de solução de um problema, diversos procedimentos de raciocínio ocorrem sem o controle do professor. [...] A riqueza das ideias provenientes do imaginário do aluno resume a busca de solução do problema.

Decorrente do pensamento de pais, a resolução dos problemas matemáticos depende em grande parte da estratégia utilizada pelo professor para permitir ao aluno o desenvolvimento do raciocínio lógico e consequentemente um avanço no conhecimento, pois conforme explica Polya (1978, p. 3), “O professor que deseja desenvolver nos estudantes a capacidade de resolver problemas deve incutir em suas mentes algum interesse por problemas e proporcioná-lhes muitas oportunidades de imitar e de praticar”.

Cabe então ao professor sempre que possível fazer a relação do conteúdo com o cotidiano do aluno, pois são nessas situações que surgem a possibilidade de se trabalhar as competências de modelar e interpretar as situações problemas e nesse processo, o aluno é incentivado a usar seus recursos próprios e bastante criatividade o que implica fazer com que ele exerça a sua capacidade de observação, análise, cálculo e criação.

Nesse sentido, a escola tem papel determinante na criação de valores e significados para a vida do aluno, pois os PCN'S: (1999, p. 83), nos dizem que:

Quando a escola promove uma condição de aprendizado em que há entusiasmo nos fazeres, paixão nos desafios, cooperação entre os participantes, ética nos procedimentos, está construindo a cidadania em sua prática, dando as condições para sua formação de valores humanos fundamentais, que são centrais entre os objetivos da educação.

Para que isso ocorra é necessário que a escola veja o aluno como um todo, como um ser humano com potenciais a serem desenvolvidos e não apenas como um receptáculo de informações fragmentadas. Agindo assim, a escola poderá contribuir realmente de forma significativa para a formação desse aluno e estará proporcionando condições para que o processo ensino-aprendizagem aconteça, pois segundo Woolfolk (2002, p. 21):

O processo de ensino aprendizagem, de forma global, é marcado por necessidades e dificuldades nos avanços, tanto na área pedagógica, quanto

em nosso dia-a-dia. Ora, a necessidade do ser humano é estar sempre buscando conhecimento e comportamento do indivíduo. [...] O conhecimento é o resultado da aprendizagem.

Nesse sentido, o conhecimento surge como consequência de uma aprendizagem, pois historicamente o próprio processo evolutivo da matemática e do seu ensino é visto como consequência das aprendizagens humanas, visto que os dois devem caminhar numa mesma direção buscando a compreensão da disciplina.

Aprender a valorizar o raciocínio lógico e argumentativo torna-se um dos objetivos da educação matemática, ou seja, despertar no aluno o hábito de fazer uso de seu raciocínio e de cultivar o gosto pela resolução de problemas. Na qual não se trata de problemas que exige o simples ato da repetição e do automatismo. É necessário que se evidencie problemas que permitam mais de uma solução, que possam despertar a criatividade e admitam estratégias pessoais. Tal valorização do uso pedagógico do problema está de certa forma fundamentada no pressuposto de que seja possível o aluno sentir-se motivado pela busca de conhecimento.

E sobre isso Dante (2003, p. 15) ressalta que:

Mais do que nunca precisamos de pessoas ativas e participantes, que deverão tomar decisões rápidas e, tanto quanto precisas... E para isso, é preciso que tenha em seu currículo resolução de problemas como parte substancial, para que desenvolva desde cedo sua capacidade de enfrentar situações-problemas.

Acredita-se que, ministrar aulas de matemática através de um ensino prático, onde o aluno consegue sanar as dificuldades que surgem no decorrer da aprendizagem, incutirá neste, um maior interesse pela disciplina fazendo e realizando atividades com autonomia e criatividade. Tal ação decorre de práticas educativas mais significativas e proporciona um saber escolar comprometido com a promoção existencial do aluno, podendo levá-lo a uma reflexão sobre a criação e as formas de apresentação do conteúdo matemático para poder apreendê-lo.

## 2. Panorama descritivo da pesquisa

As pesquisas em educação carregam consigo diversas peculiaridades visto que, está envolvida com o ser humano, um ser complexo, com caráter sócio histórico diversificado, com imensas variações vinculadas ao tempo e ao espaço. Mas são

exatamente as características diversificadas dos sujeitos nela envolvidos que fazem a pesquisa em educação ser estimulante, pois o que está em jogo é o reforço da competência profissional, o preparo para lidar com futuros problemas. Nesse sentido,

Educar pela pesquisa tem como condição essencial primeira que o profissional da educação seja pesquisador, ou seja, maneje a pesquisa como princípio científico e educativo e a tenha como atitude cotidiana. Não é o caso fazer dele um pesquisador “profissional”, sobretudo na educação básica, já que não a cultiva em si, mas como instrumento principal do processo educativo. Não se busca um “profissional da pesquisa”, mas um profissional da educação pela pesquisa. (DEMO 2000, p. 2).

Antes de partir para o trabalho de campo organizou-se todo o conhecimento teórico adquirido e sistematizado através de fichamentos o quais embasaram a elaboração dos questionários que seriam aplicados a alunos e professores da escola Estadual São José Operário. Pois, Santos (2005, p. 169) diz que: “é por meio da pesquisa que se pode alcançar e dominar novos conhecimentos de forma metódica. Com esse procedimento o homem redescobre verdades que antes permaneciam obscuras”.

Assim sendo, o objetivo dos referidos questionários era coletar informações referentes ao tema proposto na pesquisa sobre Resolução de problemas matemáticos como Metodologia de Ensino no nível Fundamental. Nessa tentativa foram elaborados questionários contendo perguntas (estruturadas e não estruturadas), as quais foram direcionadas aos professores e aos alunos.

Com tal finalidade, a Escola Estadual “São José Operário” foi selecionada para servir de base dessa pesquisa que visa observar, analisar e fazer interpretações a cerca da Resolução de Problemas Matemáticos como Metodologia no Ensino da Matemática.

Essa escola está situada na zona urbana do município de Parintins<sup>5</sup>, na rua Oneldes Martins, num bairro que atende pelo mesmo o nome da escola. Nela, estudam crianças oriundas de diversos lugares da cidade, como: Paulo Correa, Itaúna I e II, inclusive das três comunidades periféricas, Aninga, Parananema e Macurany.

A faixa etária dessas crianças está entre onze e treze anos de idade, todos de baixa renda que vivem dignamente na esperança de um futuro melhor, visto que muitas enfrentam dificuldade financeira, pois alguns são filhos de funcionários públicos, autônomos,

---

<sup>5</sup> é um município [brasileiro](#) do estado do [Amazonas](#). O segundo maior do Estado. Trata-se de um dos principais Patrimônios Culturais e Festivais da [América Latina](#). Está localizada à margem direita do [rio Amazonas](#), na [ilha Tupinambarana](#). Com 102.044 [hab.](#) com uma área de 5.952 [km<sup>2</sup>](#), ficando a 369 km de Manaus, em linha reta e 420 km via fluvial.

artistas plásticos, domésticas e outros filhos de agricultores que trabalham nas lavouras da zona rural para manter os filhos estudando.

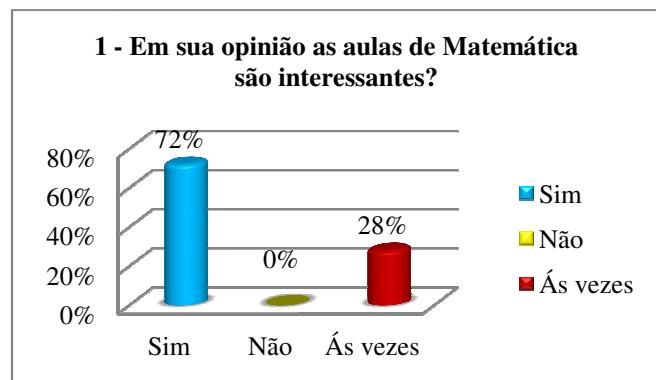
O seu quadro de funcionários é formado por professores graduados e pós-graduados, destes, apenas 2 (dois) professores de matemática que atuam no Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) que estão sempre em busca de conhecimentos através de uma formação continuada.

Nessa escola, contou-se com a valiosa colaboração de dois professores de Matemática e uma turma de vinte nove alunos do Ensino Fundamental do turno vespertino, antiga 6ª série, que hoje por implantação de uma nova nomenclatura denomina-se 7º Ano.

Através de questionários, aplicados no mês de julho do ano de 2008, em dias letivos com 85% de alunos presentes, pode-se coletar as informações necessárias à análise desse trabalho. É válido ressaltar que o trabalho de campo transcorreu de forma tranquila e participativa por parte dos alunos que se dispuseram colaborar com esse estudo; todos os professores receberam-me de maneira agradável e acolhedora, o que facilitou a aplicação dos referidos questionários.

Inicialmente, trabalhou no intuito de perceber se os alunos consideravam ou não as aulas de matemática interessantes. Na análise das respostas obteve-se um total de 72% de respostas positivas e apenas 28% optou pela resposta às vezes. Esse resultado fez aumentar a curiosidade pelo desenvolvimento dessas aulas, que fatores a tornariam interessantes?

**Gráfico 1** – Opinião quanto ao interesse despertado pelas aulas de matemática.

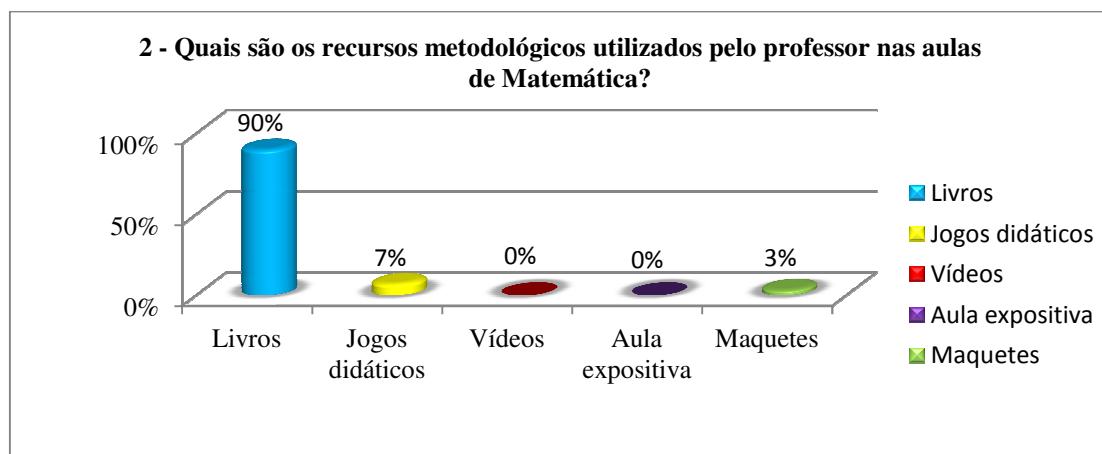


**Fonte:** Alexandra Valente (2008).

Esse resultado fez aumentar a curiosidade pelo desenvolvimento dessas aulas, que fatores a tornariam interessantes? Segundo os PCN'S: “É importante destacar que a Matemática deverá ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento de sua capacidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação (1997, p. 31)”. Mas, infelizmente, o que se percebeu o decorrer da pesquisa, principalmente durante o tempo presente em sala de aula, é que na verdade as práticas não condizem com as falas dos educandos, pois não se viu fatores que tornassem as aulas interessantes, ao menos aos olhos de quem observava.

Perguntou-se ao professor qual a estratégia utilizada para despertar o interesse de seus alunos nas aulas de matemática? Como resposta as estratégias utilizadas são as dinâmicas, jogos e aulas interativas fazendo com que o aluno participe e se envolva no processo. Mas ao perguntar dos alunos, também, quais eram os recursos metodológicos utilizados pelo professor em sala de aula as respostas foram as seguintes:

**Gráfico 2 – Recursos metodológicos utilizados pelo professor nas aulas de Matemática**



**Fonte:** Alexandra Valente (2008).

Como mostra o gráfico, o recurso mais utilizado é o livro didático com um total de 90%. Sabe-se, portanto que uma das funções deste é dar vida ao discurso pedagógico, no entanto, ao apresentar as perguntas programadas, já prontas, que levam a uma única conclusão com o propósito de “facilitar” a vida do professor, passa de instrumento de estudo a objeto. E sobre isso Odenildo Sena argumenta: “[...] o Livro Didático sofre um processo de apagamento, passando de instrumento a objeto, o que anula sua condição de mediador (2001, p. 37)”.

Os jogos, que obtiveram um percentual de 7%, possuem grande importância e é um fator determinante para atrair a atenção do aluno. No entanto, esse percentual baixo, não condiz com a relevância destes para o desenvolvimento geral do aluno, pois segundo Santos (2004, p. 20):

Brincar ajuda a criança no seu desenvolvimento físico, afetivo, intelectual e social, pois, através das atividades lúdicas, a criança forma conceitos, relaciona ideias, estabelece relações lógicas, desenvolve a expressão oral e corporal, reforça habilidades sociais, reduz a agressividade, integra-se na sociedade e constrói seu próprio conhecimento.

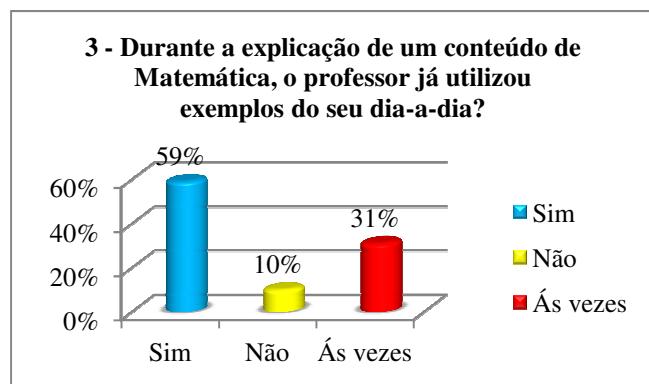
Nessa perspectiva, a atividade lúdica através dos jogos, possibilita o desenvolvimento integral do aluno, pois o mesmo através dessa atividade se desenvolve afetivamente, no contexto social e opera no mental.

E Oliveira (2002, p. 159) também ressalta que:

O jogo simbólico ou de faz-de-conta, particularmente, é ferramenta para a criação da fantasia, necessárias a leituras não convencionais do mundo. Abre caminhos para a autonomia, a criatividade, a exploração de significados e sentidos. Além também sobre a capacidade da criança imaginar e de representar, articula com outras formas de expressão. São os jogos, ainda, instrumentos para aprendizagens de regras sociais.

Indagou-se aos alunos se durante a explicação de um determinado conteúdo de Matemática, o professor utilizava exemplos relacionados com o seu dia-a-dia. Mediante respostas obtidas, 59% responderam que sim, 31% às vezes e 10% não.

**Gráfico 3 – Utilização de exemplos do dia-a-dia.**



**Fonte:** Alexandra Valente (2008).

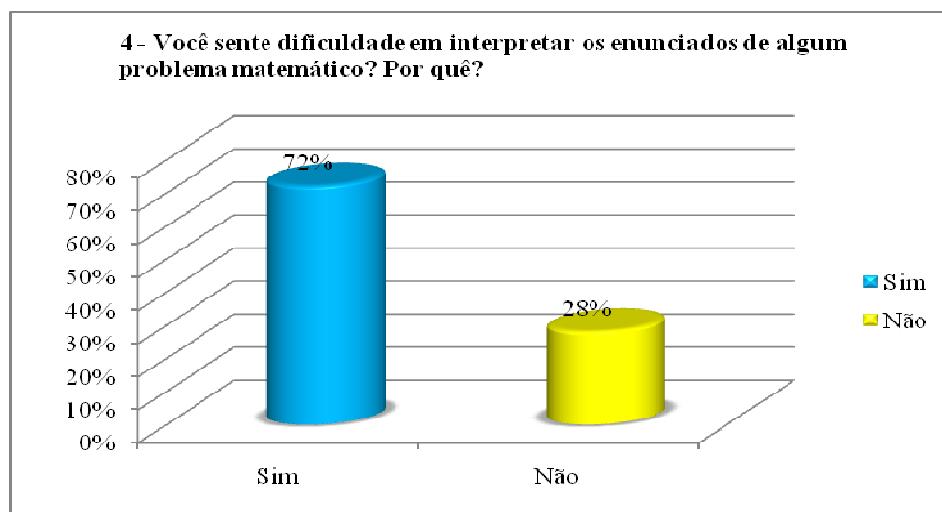
Conforme o que se pôde presenciar no contexto escolar, o professor sempre que possível fazia uma inter-relação do conteúdo do livro didático com o dia-a-dia do aluno, fato que possibilita a compreensão da matemática, Nesse sentido, Pais (2001, p. 27) afirma que:

A contextualização do saber é uma das mais importantes noções pedagógicas que deve ocupar um lugar de maior destaque na análise didática contemporânea. Trata-se de um conceito didático fundamental para a expansão do significado da educação escolar. O valor educacional de uma disciplina expande na medida em que o aluno comprehende os vínculos do conteúdo estudado com um contexto comprehensível por ele.

Por isso, entende-se que a articulação dos vínculos do conteúdo estudado pelo aluno, tanto em relação a outras disciplinas, como em relação às situações da vida do cotidiano são extremamente importante e deveria ser um ponto a ser analisado sempre que o professor fosse fazer seu planejamento de aula.

Outro ponto de interesse desse estudo era saber se o aluno sentia dificuldade em interpretar os enunciados de algum problema matemático. As respostas foram as seguintes: 72% disseram que sim, e 28% não sentem a dificuldade de interpretação dos problemas matemáticos.

**Gráfico 4 – Dificuldades em interpretar os enunciados de alguns problemas matemáticos**



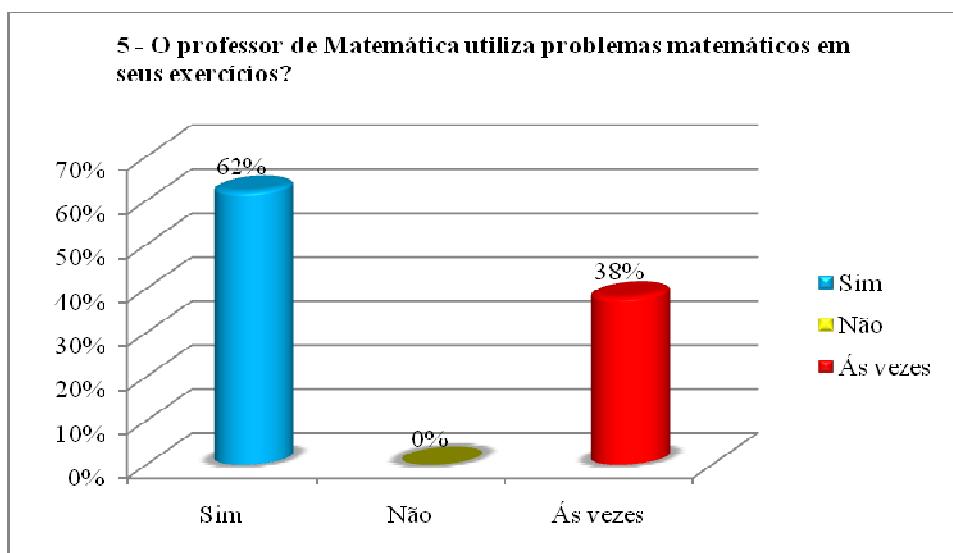
**Fonte:** Alexandra Valente (2008).

É visível que a maioria dos alunos sentem dificuldade na resolução de problemas matemáticos, e isso justifica-se pelo fato de não conseguirem interpretar os enunciados

descritos, isso implica dizer também que se o aluno não está acostumado a criar enunciados, não poderá interpretá-los. De acordo com Pereira (1989, p. 277): “Os conteúdos de matemática devem ser estudados em função de situações-problemas possíveis de ocorrer com o aluno, na atual fase de idade ou na vida futura, desde que estas situações sejam tornadas comprehensíveis aos alunos através de simulação e problemas”. Neste sentido, é importante que o professor permita ao aluno criar seus próprios argumentos relacionando aos problemas e até formular seus próprios problemas.

Como não poderia deixar de ser, o professor e seus métodos, também era um sujeito importante a ser analisado, por isso, questionou-se junto ao aluno se o professor de Matemática utiliza nos exercícios os problemas matemáticos? De acordo com as respostas a opção “sim” obteve 62% e somente 38% respondeu às vezes, conforme vemos no gráfico abaixo.

**Gráfico 5 – Utilização de problemas matemáticos em exercícios**



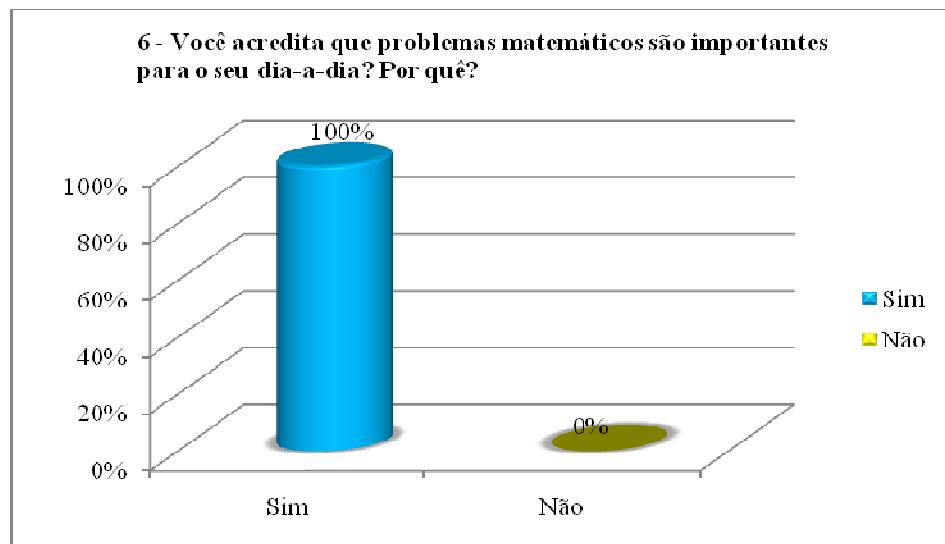
**Fonte:** Alexandra Valente (2008).

Fica claro que o professor na escola em que se desenvolveu a pesquisa, trabalha os problemas matemáticos, mas acredita-se que este trabalho ainda precisa ser intensificado a fim de produzir no aluno um aprendizado de visões de mundo abrangente, ou ainda que se realizem no mundo social e do trabalho. Conforme o que descreve os PCN'S do Ensino Médio (2002, p. 112): “A Resolução de problemas é peça central para o ensino de Matemática, pois o pensar e o fazer se mobilizam e se

desenvolvem quando o individuo está engajado ativamente no enfrentamento de desafios”.

Ao perguntar aos alunos se os problemas matemáticos são importantes para o seu dia-a-dia, foram unâimes, e a alternativa “sim”, alcançou um percentual de 100%.

**Gráfico 6** – Opinião sobre a importância de problemas matemáticos no dia-a-dia



**Fonte:** Alexandra Valente (2008).

Diante dessa perspectiva percebe-se a importância da contextualização dentro dos problemas matemáticos para facilitar o entendimento das resoluções e com isso melhorar a vida de cada aluno como cidadão do mundo.

Por último, foi solicitado aos alunos que sugerissem formas de tornar as aulas mais atraentes, perguntou-se como eles gostariam que fossem ministradas as aulas de Matemática, as respostas foram as mais diversas possíveis por se tratar de uma alternativa aberta para que pudessem expressar suas opiniões.

No entanto entre tantas sugestões, a que prevaleceu foi a de uma aula com brincadeiras e jogos com materiais concretos, confirmando assim as hipóteses que foram levantadas dentro do projeto de pesquisa, pois mediante atividades desenvolvidas os alunos realizavam as resoluções dos problemas com mais facilidade.

## 2.1. As atividades realizadas: exemplificação do tema

No dia 28 de julho foi realizado na Escola Estadual “São José Operário” na turma do 7º ano do turno vespertino uma atividade cujo objetivo era mostrar ao professor e alunos uma aula de Matemática dinâmica e que utilizasse os problemas como ferramenta para o ensino de conteúdos matemáticos pré-estabelecidos. Para isso, procurou-se pesquisar e construir uma atividade dentro do objetivo do trabalho cujo tema pede uma aula dinâmica, e contextualizada baseada em situações problemas.

Iniciou-se a aula com a acolhida aos alunos que estavam eufóricos e ansiosos, logo em seguida foram exemplificadas, através de cartazes algumas situações de problemas matemáticos que estão presentes em nosso cotidiano, levando os alunos a fazerem uma reflexão da presença da Matemática em nossas vidas envolvendo-os assim na aula.

Os alunos pareciam estar se imaginando em alguma situação, pareciam recordar de alguma situação que já haviam vivido ou testemunhado, esses exemplos foram depois operacionalizados pelos alunos indo até o quadro para resolver ou comentar suas estratégias para solucionar as situações citadas o que despertou a curiosidade dos mesmos que voltaram suas atenções para tal.

Em seguida, a turma foi dividida em cinco equipes, quatro equipes de seis alunos e uma de cinco, desenvolvendo dessa forma as competências de cooperativismo e relação intrapessoal e inter-pessoal entre os mesmos. Uma vez formadas as equipes, as regras foram explicitadas onde foi distribuído para cada uma um envelope contendo cada um uma folha com dois problemas de matemática, um fácil e outro com um grau maior de dificuldade. Foi proposto aos alunos que as equipes que terminasse primeiro, trocariam com os demais grupos de atividades. As equipes se esforçaram muito, pois o desafio foi o grande estimulador para que todos estivessem envolvidos.

Na referida atividade os alunos tiveram a oportunidade de mostrar que trabalhando em grupo também se aprende e com muito mais vontade, pois todos se prontificaram em participar e realmente se envolveram tendo assim um bom proveito, onde conseguiram assimilar o conteúdo sem precisar estar decorando fórmulas infinitas e sem significados, o que muitas vezes, aumenta as possíveis resistências ao ensino da Matemática e causa pela mesma.

## 2.2. Discussão dos resultados

A Matemática é, essencialmente, uma atividade criativa. A formulação e a resolução de problemas constituem os elementos fundamentais da atividade matemática - sem resolver e sem formular problemas não se faz Matemática - e é isso que lhe confere esse caráter criativo. E nesse sentido, uns dos motivos que faz com que os alunos percam o interesse nas aulas de matemática, é a falta de contextualização, pois, o aluno precisa desenvolver relações pessoais com a escola e com o contexto fora dela.

Por esse motivo o professor deve propiciar aos alunos a chance de desenvolverem e criarem fatos novos para sua vida, levando-os a aceitação da disciplina matemática, fazendo a inter-relação dos conteúdos com a prática do dia-a-dia, pois para Carvalho (1994, p.17-18),

[...] O trabalho de matemática deve oferecer ao aluno oportunidade de operar sobre material didático para que, assim, possa reconstruir seus conceitos de modo mais sistematizados e completos. Os conceitos que os alunos têm ao chegar à escola são formados por interação com situações da vida cotidiana e pela concepção previa que eles já têm das reações matemáticas. [...] Os alunos só aprendem a pensar por si próprios se tiverem oportunidade de explicar os seus raciocínios em sala de aula ao professor e aos colegas, quanto antes iniciarmos essa construção, mais tempo teremos para enriquecer os temas abordados [...].

Decorrente do exposto, pensa-se que as técnicas de ensino precisam ser revistas constantemente na eminência de construir significados para o educando, ajudando-o a aguçar sua autonomia na busca da construção e reconstrução de seu conhecimento. Além disso, ao nível do ensino da Matemática, considera-se que situações de caráter problemático favorecem a criação de ambientes de aprendizagem ricos e estimulantes.

Quando se indagou ao professor se seus alunos sentem dificuldades em resolver problemas, obteve-se como resposta um “sim”, justificado pela afirmação de que a maioria não gosta de ler, o que dificulta a operacionalização das atividades matemáticas, visto que as situações-problemas necessitam de leitura. Tal justificativa parece isolar o ensino da matemática do resto da vida escolar do aluno, não se aprende porque não se lê, então porque não se aprende lendo? Por que não se aproveita da dificuldade de matemática pra se exercitar a leitura matemática quer seja apenas do ponto de vista simbólico. A origem das dificuldades dos alunos pode ser baseada numa variedade de causas, mas uma das mais importantes está relacionada com as experiências diretas,

quer na escola, quer junto dos adultos que lhe estão próximos, e nesse perfil enquadra-se o professor.

Acredita-se que no dia-a-dia o aluno se depare com várias situações que podem ser modeladas por problemas matemáticos. Pois a educação escolar deveria sempre iniciar pela vivência do aluno e sobre isso Pais (2001, p. 28), afirma que: “[...] Uma forma de dar sentido ao plano existencial do aluno é através do compromisso com o contexto por ele vivenciado, fazendo com que aquilo que ele estuda tenha um significado autêntico e por isso, deve estar próximo a sua realidade”.

Ao listar os motivos de não se trabalhar com a metodologia de resolução de problemas, os professores apontaram como causa principal a dificuldade de interpretação dos problemas por parte dos alunos. É natural no âmbito escolar comentários, por parte dos professores, do tipo: o aluno não consegue, somar, dividir, multiplicar e subtrair por que não sabe ler!

De acordo com Solé (1998, p. 42):

Para que uma pessoa possa se envolver em uma atividade de leitura, é necessário que sinta que é capaz de ler, compreender o texto que tem em mãos, tanto de forma autônoma como contando com a ajuda de outros mais experientes que atuam como suporte e recurso. De outro modo o que poderia ser um desafio interessante – pode se transformar em sério ônus e provocar o desânimo, o abandono, a desmotivação.

Além da dificuldade de interpretação, outro motivo pelo qual, os professores não incluem a resolução de problemas matemáticos no contexto escolar, precisamente no Ensino de Matemática é a falta de base nas operações solicitadas, ora, se o aluno não resolve problema porque não tem base, como vai ter base para resolver problemas? As convicções matemáticas não se desenvolvem da noite para o dia. Elas desenvolvem-se lentamente, ao longo de um período de experiências matemáticas. A principal origem das experiências matemáticas para a maior parte dos alunos é provavelmente a aula de Matemática, e sendo assim, é tarefa também do professor de matemática conduzir o aluno a aventura da leitura.

A revista Nova Escola (p. 50) em sua edição especial, sobre “Parâmetros Curriculares Nacionais: Fáceis de Entender”, apresenta alguns princípios básicos da situação-problema, acreditando ser este um grande desafio para a sala de aula. Tais princípios servem como guia quando se pretende enveredar por este caminho. Veja:

- A situação problema é o ponto de partida da atividade matemática. Os conteúdos podem ser abordados com a apresentação de problemas.
- O problema não deve requerer um ato de resolução mecânica, com a simples aplicação de fórmulas ou processos operatórios aprendidos durante a aula. Um problema só existe quando o aluno for levado a interpretar a questão e a estruturar e contextualizar a situação apresentada.
- O saber matemático deve ser considerado como um conjunto de ideias.

Pode dizer-se que aquilo que acontece na sala de aula está marcado pela concepção de matemática que o professor tem parte da qual, pode ser explicada pela sua aprendizagem enquanto estudante e varia entre a exposição "clara", seguida de explicação e o envolvimento dos estudantes em situações que partem de problemas e privilegiam a descoberta, embora seja ainda a primeira a que corresponde ao comportamento mais generalizado.

## **Considerações finais**

Uma das grandes metas do ensino da matemática é torná-la um instrumento de análise e intervenção da vida real. Mas, estudos como esta pesquisa, mostram que existe uma barreira que não possibilita a comunicação de conhecimentos entre a matemática escolar e a vida diária. Os alunos não levam as suas vivências extremamente ricas para dentro da sala de aula, também porque inicialmente não fazem uma leitura da realidade sob a ótica das ideias matemáticas.

No decorrer dessa pesquisa, pode-se perceber que as metodologias empregadas no ensino de matemática, em especial ao eixo temático de resolução de problemas, precisam ser revistas para que a escola tenha êxito no processo ensino aprendizagem da mesma, e a resolução de problemas não se torne um fim em si. Mas, seja uma orientação para a aprendizagem, pois através dela é possível desenvolver conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas.

Acredita-se que o Ensino da Matemática é essencial para o desenvolvimento intelectual do individuo, pois forma no mesmo uma visão crítica, permitindo conhecer e resolver problemas referentes a cálculos existentes no dia-a-dia.

Na instituição onde se realizou a pesquisa o ensino de matemática ainda apresenta um resultado não satisfatório, ou seja, as insuficiências apontadas não são novas, foram já identificadas há muito tempo, e uma delas é método tradicional utilizado nas aulas de matemática, o que acarreta monotonia, cansaço e o desinteresse dos alunos para com a disciplina em questão, deixando as aulas rotineiras e exaustivas.

Este fato se constitui num desafio estimulante, pois, ainda se acredita que é necessário criar métodos que desenvolvam no aluno o raciocínio lógico, com uso de jogos, brincadeiras com atividades lúdicas, pois estes proporcionam a interação entre os educandos e criam um elo para facilitar a construção do conhecimento.

É importante que o ensino de matemática saiba conjugar harmoniosamente objetivos do domínio cognitivo, mas também do plano afetivo e social estabelecendo relações com a realidade envolvente, favorecendo o entendimento desta. E nesse aspecto, a resolução de problemas e as aplicações da matemática são, neste contexto, ferramentas essenciais.

Portanto é de vital importância que o ensino de matemática tenha como prioridade o aluno, a fim de torná-lo apto a aprender as outras habilidades ensinadas em sala de aula e a capacitar-lo através das questões matemáticas em suas formas diferenciadas, a tomar decisões sabias diante da necessidade da Resolução de Problemas pessoais e do mundo.

## Referências

- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais* - 3. ed. – Brasília: A Secretaria, 2001. 142p.: il.; 16x23cm
- CARVALHO, Dione Lucchesi de. *Metodologia do Ensino da Matemática*. 2 ed. São Paulo: Cortez, 1994.
- CANDAU, Vera Maria (Org.). *A Didática em Questão*. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.
- DEMO, P. *Educar pela pesquisa*. Campinas: Autores Associados, 2000.
- OLIVEIRA, Marta Rita Neto Sales, *Didática: ruptura, compromisso e pesquisa*. Campinas: Papirus, 2002.
- PAIS, Luiz Carlos. *Didática da Matemática: uma análise da influência francesa*; 2<sup>a</sup> ed, Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

PEREIRA, Luzia Alves. *Didática e Formação de Professores*. Pátio, Revista Pedagógica. Porto Alegre, 2<sup>a</sup> ed. 1989.

POLYA, G. *A arte de resolver problemas*; tradução /de/ Heitor Lisboa de Araújo. Rio de Janeiro, Interciência, 1978. Do original em inglês: How to solve it Bibliografia.

SANTOS, Izequias Estevan dos, *Manual de Métodos e Técnicas de Pesquisa Científica*. Rio de Janeiro. 5<sup>a</sup> ed. Impetus, 2005.

SENA, Odenildo. *Palavra, Poder e Ensino da Língua*. Manaus: Valer, 2001.

SOLÉ, Israel, *Estratégias da Leitura*. Trad. Claudia Schilling. 6<sup>a</sup> Ed. Porto Alegre. Artmed. 1998.

Revista Nova Escola, “*Parâmetros Curriculares Nacionais: Fáceis de Entender*”. (p. 50), edição especial. São Paulo, SP. 2002.

WOLFOLK, A. E. *Psicologia da Educação*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.