UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PARA A CIÊNCIA E O ENSINO DE MATEMÁTICA

SÍLVIA EDNAIRA LOPES

ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E PROBLEMAS ESCOLARES: LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE ENUNCIADOS E PROCEDIMENTOS DE RESOLUÇÃO

Maringá
2007

SÍLVIA EDNAIRA LOPES

ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E PROBLEMAS ESCOLARES: LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE ENUNCIADOS E PROCEDIMENTOS DE RESOLUÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática da Universidade Estadual de Maringá, para a obtenção do título de mestre em Educação Matemática.

Orientadora: Prof[a]. Dr[a]. Regina Maria Pavanello
Co-orientadora: Prof. Dr. Valdeni Soliani Franco

Maringá
2007

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá – PR., Brasil)

Lopes, Sílvia Ednaira
L864a Alunos do ensino fundamental e problemas escolares: leitura e interpretação de enunciados e procedimentos de resolução / Sílvia Ednaira Lopes. -- Maringá : [s.n.], 2007.
124 f. : il.

Orientadora : Profª. Drª. Regina Maria Pavanello.
Co-orientador: Profº. Dr. Valdeni Soliani Franco
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá. Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática, 2007.

1. Matemática (Ensino Fundamental) - Leitura e interpretação de problemas. 2. Matemática (Ensino fundamental) - procedimentos de resolução de problemas. I. Universidade Estadual de Maringá. Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática. II. Título.

CDD 21.ed. - 372.7

SÍLVIA EDNARIA LOPES

ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E PROBLEMAS ESCOLARES: LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE ENUNCIADOS E PROCEDIMENTOS DE RESOLUÇÃO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática da Universidade Estadual de Maringá, para a obtenção do título de mestre em Educação Matemática.

Aprovada em: ________________________________

BANCA EXAMINADORA

____
Prof^a. Dr^a.Regina Maria Pavanello
Universidade Estadual de Maringá – UEM

____
Prof. Dr. Valdeni Solinai Franco
Universidade Estadual de Maringá – UEM

____
Prof^a. Dr^a. Célia Maria Carolino Pires
PUC- SÃO PAULO

____
Prof. Dr. Rui Marcos de Oliveira Barros
Universidade Estadual de Maringá – UEM

DEDICATÓRIA

Ao meu pai, ***Ércio*** *(in memoriam) que, onde estiver, sempre terá meu amor e minha mãe* ***Josefina,*** *que me ensinaram os valores da vida.*

A minha filha ***Tatiane*** *que me apoiou e compreendeu minhas ausências.*

Ao meu esposo, ***Selnir****, pelo amor e carinho, dedicação, compreensão e contribuição nos momentos mais difíceis.*

A todos que estiveram sempre presentes, dividindo comigo as angústias, decepções, incertezas e conquistas.

AGRADECIMENTOS

Seus olhares de amores me disseram muito em momentos especiais.
Estes mesmos olhares em minha memória eternizaram o incentivo.
Obrigada àqueles que passaram em minha vida como um raio de luz
e àqueles que fizeram questão de manter a chama da esperança acesa.

Agradecimentos especiais:

- À Deus, pelo Dom da Vida e pela oportunidade de ter encontrado em meu caminho pessoas a serem lembradas eternamente e por conceder-me força e serenidade para concluir este trabalho

- Aos meus familiares: esposo, pai, mãe, irmãos e sobrinhos, que intercedem, torcem e vibram comigo em cada conquista, fazendo-me reconhecer quem sou e acreditar que posso ser melhor. Obrigada pelo amor, apoio, compreensão e incentivo. Amo vocês!

- À minha orientadora – Profª. Drª. Regina Maria Pavanello – pela compreensão, incentivo, carinho e alegria que demonstrou em todos os momentos deste estudo, mesmo diante de todos os obstáculos que tivemos que superar, orientando-me de forma simples, sábia e competente.

- Ao meu Co-orientador – Prof. Dr. Valdeni Soliani Franco, pelos sábios ensinamentos e por todas as críticas construtivas que fez, dando-me condições de desenvolver melhor esse trabalho.

- Aos professores integrantes da banca de exame de qualificação – Professores Doutores Célia Maria Carolino Pires e Rui Marcos de Oliveira Barros - quais aceitaram amavelmente o convite e cujas críticas pertinentes e sugestões valiosas contribuíram para a elaboração final deste trabalho.

- Ao coordenador do Programa, Professor Dr. Marcos César Danhoni Neves, pela dedicação e compreensão e às secretárias Vânia, Marta e Tânia, pela paciência e simpatia em atenderem às nossas necessidades.

- Aos demais professores do Mestrado, pelas lições de competência, coragem e ousadia e as reflexões que juntos realizamos.

- Aos meus colegas do Mestrado pela possibilidade de conviver de forma humana, fraterna e solidária com todos.

- Aos alunos, diretora, professores e coordenador da escola onde realizamos a pesquisa, os quais autorizaram a valiosa coleta de dados, de suma importância para a realização deste trabalho.

- Aos colegas de trabalho, pelas palavras de conforto diante das dificuldades e pelas alegrias em todas as ocasiões.

- À todos os que, direta ou indiretamente, contribuíram para este trabalho.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi estudar os fatores que colaboram ou dificultam na interpretação e na resolução de problemas escolares de matemática por alunos de 5ª série e de 8ª série do Ensino Fundamental. Dez alunos de 5ª série (Grupo I) e dez alunos de 8ª série (Grupo II) foram submetidos, individualmente, a uma entrevista clínica na qual lhes era proposta a resolução de quatro problemas que envolviam conceitos e conhecimentos matemáticos elementares. Os resultados obtidos indicam que a complexidade envolvida no ato de resolução de problemas vai além da questão da fluência na leitura ou da utilização ou não de estratégias ou conhecimentos conceituais isolados. Foi possível constatar que a compreensão dos enunciados dos problemas e o uso de estratégias ou procedimentos adequados são dependentes de vários fatores, dentre os quais a compreensão do gênero discursivo "enunciados de problemas escolares de matemática" e dos termos ou expressões que neles aparecem, a mobilização de conhecimentos prévios e a retenção ou controle das informações contidas nos enunciados. Do ponto de vista matemático, o tempo de escolaridade a mais dos alunos do Grupo II não lhes possibilitou o uso de estratégias de resolução mais elaboradas do que as utilizadas pelos componentes do Grupo I, nem a utilização de outros procedimentos senão os aritméticos, empregados por esses últimos.

Palavras-chaves: educação matemática, resolução de problemas, leitura e interpretação de enunciados, procedimentos de resolução.

ABSTRACT

The factors that help or impair the interpretation and the solution of Math problems by 5th and 8th grade primary school students are analyzed. Ten 5th grade students (Group I) and 10 8th grade students (Group II) underwent, at individual level, a clinical interview in which they had to solve four Math problems that involved elementary mathematical concepts and knowledge. Results indicate that complexity in the problems' solution goes beyond the issue of fluency in reading or also the use or non use of strategies or isolated conceptual knowledge. The comprehension of the problems' enunciation and the use of adequate strategies or procedures actually depend on several factors which include the understanding of the discursive genre "enunciation of school Math problems" and of the terms or expressions that are comprised within them, the mobilization of previous knowledge and the retention or control of the information in the enunciations. From the mathematical point of view, more school duration of the Group II students failed to provide them with more elaborated strategies for their solutions than those used by Group I. Only the use of arithmetical procedures used by the latter proved of any use.

Key words: Mathematical education; solution of problems; reading and interpretation of enunciations; procedures for solution.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Como professora de matemática de escolas do ensino fundamental da rede pública e particular no Estado do Paraná há mais de 16 anos, tenho observado, em minhas aulas, que os alunos se consideram incapazes de resolver problemas. Dizendo não entender a situação que lhes é proposta, recusam-se a pensar sobre a questão e insistem para que eu indique o que devem fazer para chegar à resposta desejada. Em conversas com outros professores de matemática pude verificar que o mesmo acontecia em suas aulas. Essas dificuldades também são indicadas como uma das possíveis causas para o baixo desempenho dos alunos nas avaliações realizadas em âmbito nacional, como SAEB e PISA, entre outras.

Ao investigar mais a fundo o porquê dessas dificuldades, percebi que algumas delas decorriam da falta de habilidade em realizar os cálculos necessários (algoritmos). No entanto, tal inabilidade não explicava por completo esse sentimento de impotência dos alunos face aos problemas que lhe eram apresentados.

As dificuldades dos alunos levaram-me a questionar se os alunos compreendem com clareza o que nós ou os livros queremos lhes comunicar. Uma citação de Bruner (1997[1], citado por GÓMEZ-GRANELL, 1998, p.36) pareceu me dar pistas para compreender melhor a situação. Falando sobre as dificuldades das pessoas em relação à matemática diz ela:

> “As pessoas em geral e as crianças em particular têm um pensamento do tipo narrativo orientado para a construção de fenômenos concretos, pessoais e intencionais, enquanto o pensamento matemático tem caráter paradigmático, que suprime intenções e

[1] BRUNER, J. Atos de Significação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

> motivações e baseia-se em representações abstratas e muito gerais" (BRUNER *apud* GRANELL, 1998, p.36).

Por outro lado, estudos realizados no campo da lingüística (como os HENRY, 1992 e FERREIRA, 2000) mostram que um dos problemas mais importantes que o ensino das várias disciplinas e, em especial, da matemática tem de enfrentar parece residir no problema estrutural da própria língua, isto é, em suas contradições, deslocamentos, equívocos e ambigüidades. Longe de se pensar em uma língua perfeita, totalmente formalizável dentro de modelos matemáticos, devemos ter consciência de suas falhas, limites, bem como na própria descontinuidade entre a cultura social do aluno e a da escola, ou seja, os conhecimentos que aquele traz e que irão defrontar-se com os da sala de aula.

Essas leituras iniciais levaram-me a levantar a hipótese de que as dificuldades dos alunos na resolução de problemas podem estar relacionadas ao fato de a linguagem dos seus enunciados ser pouco compreensível aos estudantes, de alguma forma impedindo-os de compreender a idéia representada.

Em decorrência dessa hipótese, me dispus a investigar até que ponto a linguagem comum e, em especial, a linguagem matemática interferem na leitura e compreensão de enunciados de problemas matemáticos presentes na maioria dos livros didáticos, tendo em vista que para resolver um problema é necessária primeiramente sua compreensão.

Na investigação, uma pesquisa qualitativa caracterizada como um estudo de caso, realizei entrevistas clínicas com 20 crianças, 10 da 5ª série e 10 da 8ª Série do Ensino Fundamental de uma escola pública de cidade situada no noroeste do Estado do Paraná. Nas entrevistas individuais com os sujeitos lhes apresentei quatro problemas retirados de livros didáticos presentes na maioria das escolas públicas do Estado do Paraná, que poderiam ser resolvidos com a utilização de conceitos e procedimentos matemáticos previstos para serem desenvolvidas nessa fase da escolarização.

Consideramos o presente estudo relevante porque ele pode contribuir para a melhor compreensão das dificuldades enfrentadas pelos alunos do Ensino Fundamental na leitura e compreensão dos enunciados dos problemas e para a mobilização de procedimentos para sua resolução. O trabalho está apresentado em cinco seções, de acordo com a estrutura indicada a seguir.

Na seção 1, **Resolução de Problemas e Educação Matemática**, é feita uma breve discussão sobre os desafios a serem enfrentados pela educação matemática no momento atual, frente à necessidade de proporcionar um ensino de matemática de qualidade às crianças e aos jovens brasileiros. Discutimos também a resolução de problemas como uma das tendências propostas para atingir esse objetivo.

Na seção 2, **Leitura e Compreensão de Problemas**, são apresentadas idéias de alguns autores sobre a relação existente entre leitura, escrita e compreensão de problemas de matemática; ressaltamos a importância do trabalho com gêneros textuais específicos, necessários para possibilitar maior familiaridade com o gênero textual “enunciado de problemas de matemática”, trabalho que só o professor de matemática pode fazer satisfatoriamente.

Na seção 3, **A Pesquisa**, apresentamos o surgimento de nosso interesse pelo tema, os objetivos da pesquisa e as decisões relativas à metodologia a ser utilizada em sua realização.

Apresentamos também os problemas utilizados na investigação, os critérios para sua escolha, bem como sua análise *a priori.*

Na seção 4 **Análise dos Resultados**, apresentamos a análise dos dados coletados. Inicialmente realizamos a análise dos resultados do Grupo I formado pelos alunos[2] da 5ª série que colaboraram na pesquisa e, em seguida a do Grupo II, constituído pelos nossos colaboradores da 8ª série. Num terceiro momento, apresentamos a análise comparativa dos grupos.

Finalmente, na seção 5, apresentamos nossas **Considerações Finais** e as implicações do trabalho para a atividade pedagógica com a resolução de problemas em sala de aula.

.

Em **Anexo,** são apresentadas as transcrições das entrevistas realizadas com os dois grupos de alunos que colaboraram com nossa pesquisa.

[2]Esclarecemos que os sujeitos de nossa pesquisa são tratados tanto como alunos ou como entrevistados no decorrer das análises.

1 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Faremos, nesta seção, uma breve discussão sobre a Resolução de Problemas na Educação Matemática.

1.1. A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA HOJE E SEUS DESAFIOS

A matemática ensinada nas escolas passa atualmente por um momento crucial, uma vez que se constitui em uma das disciplinas em que os alunos apresentam mais insucesso, de tal forma que ela tem sido freqüentemente apontada como uma disciplina que contribui significativamente para a elevação das taxas de retenção. Além disso, mesmo quando o aluno é aprovado, seu conhecimento se mostra insuficiente para a aplicação de seus conceitos no dia-a-dia.

Em 1995, numa avaliação que abrangeu alunos de quartas e oitavas séries do Ensino Fundamental, os percentuais de acerto por série/grau evidenciaram, além de um baixo desempenho global, que as maiores dificuldades são encontradas em questões relacionadas à aplicação de conceitos e à Resolução de Problemas (BRASIL, 1997, p. 23 e 24). Os testes aplicados em 1999 mostraram também que a aprendizagem de conceitos fundamentais e de processos operatórios em resolução de problemas está longe das competências mínimas necessárias para a formação do cidadão, assim como para a formação profissional e acadêmica.

Esse fenômeno não é exclusividade do ensino da matemática no Brasil, pois Ponte (1994) assinala que investigações em Educação Matemática feitas em Portugal mostram que, possivelmente, a razão fundamental do insucesso em matemática deve-se ao fato de esta disciplina ser socialmente concebida precisamente para desempenhar a função de servir como instrumento de seleção dos alunos sendo ensinada de modo a tornar-se mais difícil e abstrata. Além disso, a aprendizagem insatisfatória da matemática faz com que esse objeto de conhecimento venha a se constituir num dos mais importantes instrumentos de discriminação e exclusão na sociedade moderna, mediante o qual se cria a classe dos sujeitos capazes de aprender e a classe dos incapazes de aprender e fazer matemática, e, em decorrência, favorece a construção da representação social da existência de dois tipos de sujeitos, os inteligentes e os não inteligentes, os aptos e os não aptos.

Para muitos professores do Ensino Fundamental, a justificativa desse insucesso é a falta de preparo dos alunos em anos anteriores, as dificuldades inerentes à própria disciplina, a extensão dos conteúdos programáticos, as famílias de baixo nível sócio-econômico e cultural ou a falta de incentivo, as incapacidades e o desinteresse. Por sua vez, é comum ouvir os alunos se referirem a matemática como uma disciplina extremamente difícil de compreender e ao fato de que os professores não a explicam muito bem nem a tornam interessante.

No entanto, muitos dos pesquisadores em Educação Matemática observam as dificuldades dos alunos em relação à matemática têm origem em uma prática pedagógica baseada em aulas expositivas, conteudistas, na repetição constante de exercícios parecidos, na prática de “siga o exemplo”.

Poucos são os educadores que compreendem a matemática como um “sistema vivo de idéias” (RUIZ e BELLINI, 2001). Muitos ainda acreditam na transmissão de inertes fragmentos, passo-a-passo, e, muitas vezes, sem pensamento, fragmentos esses que podem ser decorados e reproduzidos.

Para muitos autores, é preciso contextualizar o conhecimento a ser trabalhado em sala de aula, repensar a concepção de matemática como “Ciência da Quantidade” a fim de se ultrapassar, como nos diz Ruiz (2002), o fato de que “em nossa cultura, a matemática é sempre pensada em sua dimensão restrita: fazer contas e medir”.

Sabemos existir um abismo entre os conteúdos ensinados nas aulas de matemática e o que é essencial que o aluno apreenda. Sabemos que ainda perdura na escola, como método didático, a aplicação de conteúdos, entendidos como prontos e acabados.

Vale lembrar que enquanto “há um mundo que avança constantemente, pulsando vida e orientando nossas leituras”, a matemática que ainda se “ensina” nas escolas tem “preservado fortes laços com idéias de fracasso escolar, de sacrifício, de punição” impondo aos alunos uma obediência cega às regras, definições, algoritmos, propriedades, etc. (RUIZ e BELLINI, 2001, p.12). O ensino da matemática voltada a privilegiar, o uso de algoritmos pode proporcionar um desenvolvimento abaixo do potencial do próprio aluno.

Paulos (1994) condena a ênfase exagerada no fazer “continhas” e ressalta que, na escola primária, deveria haver mais momentos em sala de aula destinados a decidir qual é a operação, ou sucessão de operações, para resolver um problema dado.

Por isso, podemos dizer, amparados em Paulos (1994), que, como vem sendo encaminhada a Educação Matemática na maioria das escolas, “há uma relação óbvia entre o analfabetismo em matemática e o ensino deficiente de matemática recebido por tantas pessoas” (op.cit., p.83).

Concordamos com D’Ambrósio (1986[3], *apud* RUIZ e GOMES, 1998, p. 34), quando diz ser necessário que a escola mude

> [...] completamente a ênfase do conteúdo e da quantidade de conhecimentos que a criança adquira, para uma ênfase na metodologia que desenvolva atitudes, que desenvolva capacidade de matematizar situações reais, que desenvolva capacidade de criar teorias adequadas para as situações diversas e na metodologia que permita o recolhimento de informações onde ela esteja, metodologia que permita identificar o tipo de informação adequada para uma certa situação e condição para que sejam encontrados, em qualquer nível, os conteúdos e métodos adequados.

Piaget (2003[4], citado por RUIZ e GOMES, 1998, p. 37) afirma que não há maus alunos, mas “o tipo de ensino oferecido pela maioria das escolas é que conduz à crença de que existem aprendizes ruins ou incapazes em matemática [...]”. Resta questionarmos, com vistas nas observações anteriores, se aqueles considerados maus alunos, não são, na maioria das vezes, os que não se adaptam ao tipo de ensino ao qual são submetidos.

Numa perspectiva piagentiana, segundo Ruiz e Gomes (1998), aprender matemática é adquirir ferramentas cognitivas para matematizar situações pertencentes a um mundo em constantes avanços. Assim,

---

[3].D’AMBRÓSIO, U. Da realidade a ação: reflexões sobre educação e matemática. Campinas: Unicamp, 1986
[4] PIAGET, J Jean. Psicologia e Pedagogia. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

> [..] faz-se necessário que a Educação Matemática não seja interpretada como sinônimo de ensino de matemática, mas como uma área de conhecimentos, em que o educador e educando se apresentam numa relação de cumplicidade, de parceria de troca; entendida como uma forma de pensamento, como uma “ferramenta” cognitiva, como instrumento para a leitura do mundo e que, muitas vezes, depende de outras áreas do conhecimento, que o processo de aquisição de conhecimentos não implicasse numa relação de dominação, mas numa base constante de novos desafios, com base na pesquisa, na reconstrução e, principalmente, na compreensão (RUIZ e GOMES, 1998, p.31).

Muitas são as propostas no sentido de alterar a prática pedagógica que tem sido a responsável pelo comprovado insucesso dos alunos na aprendizagem da matemática. Dentre elas, uma é a resolução de problemas.

1.2 A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS E A APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

A resolução de problemas tem sido enfatizada mundialmente como um recurso metodológico para proporcionar um aprendizado de matemática de melhor qualidade. Acredita-se, e algumas pesquisas têm dado suporte a essa crença, que a construção de conceitos matemáticos pelos alunos se torna mais significativa e duradoura quando é proporcionada por meio de situações caracterizadas pela investigação e exploração de novos conceitos e que estimulem a curiosidade do educando.

Problemas existem nos textos de matemática desde a Antigüidade (3000 a.C.), embora a consideração do que vem a ser problemas não seja a mesma nas diferentes épocas. Segundo Bacquet (2001, p.24), “existem manuais de problemas muito antigos destinados aos adultos. Mas os problemas para as jovens crianças são, na realidade, uma invenção recente [...]. Foi a partir de 1860, que as obras comportando problemas floresceram [...] ‘coincidindo’ com a expansão da ideologia educadora do século XIX”.

Para a autora, os manuais do final do século XIX testemunham sérias tentativas de representar uma suposta realidade familiar às crianças. Surgem problemas didáticos, como motivação de conhecimento, nos quais os aspectos lúdicos e de desafio são substituídos por textos reveladores da sociedade do momento, os quais são também freqüentemente a oportunidade de propagar algumas boas regras de educação moral (o alcoolismo como um flagelo social), questões econômicas, entre outras (*op. cit.*, p.25).

A partir da década de 70, educadores matemáticos iniciam uma mudança de direção em suas pesquisas, no sentido de dar mais ênfase aos processos de resolução utilizados por seus alunos na solução de um problema. No entanto, estas pesquisas tiveram pouca influência na prática de ensino da Educação Matemática.

Segundo Coelho (2005):

> Polya foi um dos matemáticos que mais se destacou com seus trabalhos ao conceptualizar Matemática como Resolução de Problemas, colocando-a como foco principal da instrução matemática. Ele concebe a matemática não como uma disciplina formal, mas enfatiza a sua dependência com a intuição, a imaginação e a descoberta, defendendo que deve-se imaginar a idéia da prova de um teorema antes de prová-lo. Pode-se dessa maneira perceber que muitas vezes erramos e temos que descobrir outras saídas, o que acaba contribuindo para melhorar nossa capacidade de imaginar soluções (COELHO, 2005, p.3).

Foi somente a partir da década de 80 que o *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM)[5] – Conselho Nacional de Professores de Matemática - apresenta o documento *Agenda for Action* com diretrizes para o progresso da educação matemática e, mais tarde, o *Profissional Standards for Teaching Mathematics,* com normas[6] diretivas para o ensino de matemática. Neles, como nos currículos de matemática que passam a ser elaborados nos diferentes países, a ênfase na resolução de problemas tem sido a tônica.

No Brasil, essa ênfase encontra-se presente nos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs - (BRASIL, 1997) que ressalta:

> (...) o ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema, porque no processo de ensino e aprendizagem, conceitos, idéias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja de situações em que os alunos precisam desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las; o problema não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório.

Os PCNs, porém, também advertem que:

> Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada; aproximações sucessivas ao conceito são construídas para resolver um certo tipo de problema; num outro momento, o aluno utiliza o que aprendeu para resolver outros, o que exige transferências, retificações, rupturas, segundo um processo análogo ao que se pode observar na história da matemática; o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas (...), a resolução de problemas não é uma atividade para ser desenvolvida em paralelo ou como aplicação de aprendizagem, pois proporciona o contexto em que se pode aprender conceitos, procedimentos e atitudes matemáticas.

---

[5] O NCTM (Conselho Nacional de Professores de Matemática) é uma organização não governamental fundada em 1920, sem fins lucrativos, que conta com mais de 125 000 sócios responsáveis pelas orientações para ensino de matemática nos EUA.

[6] Com efeito, pode-se destacar a Norma nº 5 que trata “A matemática como resolução de problemas, raciocínio e comunicação”

Sobre isso, DANTE (1994, p.11) diz que “[...] um dos principais objetivos do ensino de matemática é fazer o aluno pensar produtivamente e para isso, nada melhor que lhes apresentar situações-problema que o envolvam, o desafiem e o motivem a querer resolvê-las”.

Por sua vez, POZO (1998, p. 14) entende que ensinar os alunos a resolver problemas é “dotá-los da capacidade de aprender a aprender no sentido de habituá-los a encontrar por si mesmos respostas às perguntas que os inquietam ou que precisam responder ao invés de esperar uma resposta já elaborada por outros e transmitida pelo livro texto ou pelo professor”.

Educadores matemáticos sugerem que, embora o processo de formalização em uma ação educativa baseada na resolução de problemas seja mais lento, consegue-se um maior envolvimento do aluno com o “fazer” matemático de modo a levá-los a levantar hipóteses e conjecturas para, então, investigá-las e testá-las visando sua solução (D’AMBROSIO, 1989 p. 16 – 17).

Embora pareça existir consenso entre os educadores matemáticos sobre a valiosa contribuição da resolução de problemas para a educação matemática, sobre o problema ser o ponto de partida da atividade matemática, as divergências começam quando se procura explicitar em que se constitui a atividade de resolução de problemas e qual a sua relação com a atividade matemática.

Alguns autores, fazem uma distinção entre problema e exercício. Consideram que problema é uma situação, de pouca ou de muita complexidade, com que o aluno se depara e para o qual ele não tem uma resposta imediata, necessitando de meios intelectuais para resolvê-los. Já exercício, é uma situação com que o aluno se depara e já sabe resolver ou tem memorizado o mecanismo de como resolver.

Porém este é um primeiro ponto para discussão é a diferença entre problema e exercício, uma vez que determinada questão, que pode ser rotineira para alguns indivíduos, para outros, se converte em tarefa que requer decisão e reflexão cuidadosa, enquanto para outros ainda parece uma situação indecifrável, frente à qual se sentem fadados ao fracasso. É por isto que é tão difícil afirmar de antemão se uma determinada situação representa ou não um problema para um certo grupo de alunos.

Por outro lado, Pietropaolo (1999), em sua dissertação de mestrado, ao fazer uma análise dos pareceres sobre os PCNs de matemática do Ensino Fundamental, indica que, embora a resolução de problemas seja uma tendência recomendada pelos pareceristas, existem entre eles divergências que podem ser expressas nas seguintes questões: Que atividade realmente é essa? É uma metodologia de ensino ou é a própria atividade matemática?

Em seu trabalho, Pietropaolo (1999, p. 239-240) encontrou as seguintes concepções sobre a resolução de problemas, muito semelhantes às detectadas por Fiorentini (1994) em análise de 14 trabalhos sobre o tema:

> <u>Método de ensino</u> que pressupõe a abordagem de todo e qualquer conteúdo no contexto de situações-problema;
>
> <u>Habilidade cognitiva</u> estreitamente relacionada à natureza e ao significado dos conteúdos envolvidos cuja aprendizagem pode ser otimizada mediante estratégias especiais de ensino;

Estratégia ou habilidade cognitiva estreitamente relacionada ao contexto sociocultural;

Processo especial constituído de etapas com recursos e estratégias heurísticas próprias, as quais devem ser exploradas, ensinadas e desenvolvidas em sala de aula.

Muitos são os significados dados à resolução de problemas e como conseqüência a essas múltiplas atribuições e diferentes concepções têm surgido, até mesmo quando se referem aos conceitos dado à resolução de problemas, apontados também pelos pareceristas, ou seja, trata-se de problema de situação-problema, problema de aplicação,de estratégia ou heurística?

Essa confusão quanto aos significados e funções da resolução de problemas na Educação Matemática não ocorre somente no Brasil, como detectou Fiorentini em seus estudos sobre a temática. Referindo-se a Portugal, Fiorentini (1992), diz que:

> A Resolução de Problemas é a componente da investigação em educação matemática mais estudada nos últimos anos. Paradoxalmente, é uma área sobre a qual se sabe relativamente pouco e que, inclusivamente se pode considerar caótica. De facto, e por exemplo, há dificuldades em (1) distinguir os processos utilizados na resolução de problemas; (2) desenvolver instrumentos que avaliem esses mesmos processos; e (3) identificar métodos mais adequados para o desenvolvimento da chamada capacidade de resolução de problemas. Isto sem referir (...) a outros conceitos mais utilizados em resolução de problemas tais como estratégias, heurísticas,...” (Fernandes, *apud* Fiorentini 1994; p. 239).

Dada a controvérsia referente à resolução de problemas no âmbito da educação matemática é possível concluir, como o faz Pietropaolo (1999) em sua análise sobre a percepção dos pareceristas a respeito da resolução de problemas ser “clara a necessidade de pesquisas sobre a questão que venham subsidiar essas discussões” (PIETROPAOLO, 1999, p.169). Entende o autor que há necessidade de mais estudos e pesquisas sobre uma teoria filosófica e epistemológica que fundamente a Resolução de Problemas para conferir com maior consistência e coerência a essa tendência da educação matemática.

Se no seio da comunidade de educadores matemáticos o tema resolução de problemas ainda gera muita discussão, na sala de aula o que direciona a prática dos professores é ainda o livro didático e em geral os problemas que propõem aos alunos são os que estão presentes nos manuais, nos quais os problemas se referem a uma série de exercícios que necessitam da aplicação rotineira de um procedimento já estabelecido.

E são esses problemas dos livros didáticos que os alunos possivelmente encontram dificuldades em resolver, motivo pelo qual optamos por utilizar, em nosso estudo sobre essas dificuldades e suas origens, questões extraídas de livros didáticos selecionados pela maioria das escolas públicas do Estado do Paraná, pelo menos as de nossa região.

2 LEITURA E COMPREENSÃO DOS PROBLEMAS

Nesta seção, apresentamos algumas idéias de autores que abordam questões relativas à leitura e compreensão de textos e que serão utilizadas para nos ajudar a compreender a relação entre a leitura e a interpretação de enunciados de problemas matemáticos. Começamos por discutir o que significa ler e interpretar um texto, a importância do trabalho com gêneros textuais específicos, entre os quais necessários para possibilitar maior familiaridade com o gênero textual "problemas de matemática", trabalho que só o professor de matemática pode fazer com clareza, uma vez que este gênero discursivo faz parte de sua formação inicial.

2.1 SOBRE LEITURA

Ler é uma atividade dinâmica que abre ao leitor amplas possibilidades de relação com o mundo, de compreensão da realidade que o cerca, de inserção no mundo cultural da sociedade que vive.

A realização de qualquer tipo de leitura tem um objetivo, ou seja, quase sempre lemos algo para alcançarmos alguma finalidade, sendo este um objetivo amplo e variado, uma vez que o leitor pode se situar diante de um texto para preencher um momento de lazer e desfrutar, procurar uma informação concreta, seguir uma pauta ou instruções para realizar uma determinada atividade, informar-se sobre um determinado fato, confirmar ou refutar um conhecimento prévio, devanear, aplicar a informação obtida com a leitura de um texto na realização de um trabalho, entre outros. Logo, os objetivos da leitura são elementos que devem ser levados em conta quando se trata de ensinar as crianças a ler e compreender.

Muitas das abordagens escolares da leitura derivam de concepções de ensino e aprendizagem da palavra escrita que reduzem o processo da alfabetização e de leitura a simples decodificação dos símbolos lingüísticos. A escola transmite uma concepção de que a escrita é a transcrição da oralidade. Partem do princípio de que o aprendiz deve unicamente conhecer a estrutura da escrita, sua organização em unidades e seus princípios fundamentais, que incluiriam basicamente algumas das noções sobre a relação, entre a escrita e oralidade, para que possua os pré-requisitos, aprenda e desenvolva as atividades de leitura e de produção da escrita.

Os educadores que se baseiam em uma visão tradicional da leitura e da escrita continuam a ver o aprendizado dessas práticas como o acesso às primeiras letras, que seria acrescido linearmente do reconhecimento das sílabas, palavras e frases, que, em conjunto, formariam os textos e, após o conhecimento dessas unidades, o aluno estaria apto a ler, sendo esta uma concepção de leitura como decifração de signos lingüísticos transparentes, e de ensino e aprendizagem como um processo cumulativo. No entanto o trabalho realizado por meio de leitura e de produção de textos é muito mais que a decodificação de signos lingüísticos, ao contrário, é um processo de construção de significado e atribuição de sentidos.

A leitura, como todas as situações de comunicação, é uma atividade de natureza simbólica, em que os signos interagem com os componentes culturais envolvidos num determinado texto de modo a permitir sua apreensão e sua compreensão por parte do leitor. Há, portanto, na leitura de um texto interação entre leitor e autor, ou seja, o ato de ler não é apenas o de decodificar os signos, mas o de interagir com um texto, estabelecendo com ele algum tipo de diálogo.

Concordamos com Solé (1998, p. 22), quando diz que a leitura “é um processo de interação entre o leitor e o texto; neste processo tenta-se satisfazer *[obter uma informação pertinente para]* os objetivos que guiam a leitura”, ou seja, constrói-se na interação entre o leitor e o texto por meio de um processo no qual o pensamento e a linguagem estão envolvidos em trocas contínuas.

Uma das atribuições da escola é ensinar a ler e a escrever, essas habilidades são indispensáveis para todas as áreas ou disciplinas escolares, uma vez que são os meios básicos para o desenvolvimento da capacidade de aprender e se constituem em competências que devem ser desenvolvidas pelo estudante durante sua formação.

2.2 SOBRE A COMPREENSÃO LEITORA

A compreensão de textos é uma habilidade essencial no processo de aprendizagem em geral e constitui um ato interativo entre as características do texto e as do leitor. O resultado da compreensão é a construção de uma representação mental significativa e global a partir da base textual, produzida de forma dinâmica enquanto o leitor avança na leitura e aporta seu conhecimento de mundo.

A preocupação com a compreensão das informações de um texto vem sendo manifestada por diversos autores, entre os quais Freire e Kleiman. Freire (1993[7], *apud* CARRASCO, 2000) ressalta que a compreensão de um texto a partir de sua leitura não acontece em um piscar de olhos, muito pelo contrário, a compreensão é trabalhada pelo leitor, de modo que ler é um trabalho que exige paciência e persistência, até que se possa chegar à compreensão do que o texto tem a transmitir. Ressalta ainda que o aluno precisa encarar as dificuldades com que se depara na interpretação de um texto como um desafio a ser vencido, caso contrário, o aluno não atingirá os resultados esperados, tanto por si mesmo quanto na visão do professor referencialmente à leitura proposta.

Segundo Smith (1989) busca pela significância de um texto e, conseqüentemente, sua compreensão somente se fará concreta quando o aluno for capaz de contemplar o que o texto traz por escrito – elementos visuais – e o que não está escrito – elementos não visuais.

Kleiman (2004) afirma que os elementos visuais e não visuais caracterizam-se como conhecimentos prévios, que, ao interagirem entre si, proporcionam ao leitor o sentido do texto. Devido a esta interação é que, segundo a autora, a “leitura é considerada um processo interativo” (Kleiman, 2004 a, p.13).

Tanto Smith quanto Kleiman consideram que, para a contemplação dos elementos visuais em um texto, o aluno terá de estimular todo seu conhecimento lingüístico e textual, enquanto que, para a contemplação dos elementos não visuais em um texto, o aluno terá de estimular todo seu conhecimento de mundo.

---

[7] FREIRE, P. Política e educação. São Paulo: Cortez, 1993.

Considerando todo o processo pelo qual se passa durante a leitura para o alcance da compreensão, acreditamos que a leitura faz parte de um processo que estimula o pensamento e o raciocínio. Por isso, vários autores acreditam que a leitura deve se focar em textos de diversos contextos; desta forma, o aluno (leitor) não estará condicionando o pensamento e o raciocínio a um único tipo de texto.

Em resumo, para ler é necessário manejar simultaneamente com destreza as habilidades de decodificação e aportar ao texto objetivos, idéias e experiências prévias, só assim o leitor poderá compreender a mensagem do texto lido.

Neste contexto, trabalhar a leitura e interpretação de textos é tarefa de todos os professores, não só dos que se dedicam ao ensino da Língua Portuguesa, pois a capacidade de entender e produzir textos é fundamental em qualquer disciplina, desde Português até Matemática. “No entanto, sabemos que o que é tarefa de todos costuma ser de ninguém.” Por isso, é necessário que os papéis de cada educador nessa tarefa sejam bem explicitados.

2.3 A COMPREENSÃO DE TEXTOS MATEMÁTICOS E O GÊNERO DISCURSIVO

Concordamos com Fonseca e Cardoso (2005) quando afirmam que a Matemática requer, assim como qualquer outra disciplina, o ato da leitura.

Fonseca e Cardoso (2005) consideram alguns recursos para um trabalho com leitura nas aulas de matemática como: atividades textuais para ensinar matemática e textos que demandam conhecimentos matemáticos para serem lidos. As autoras destacam especificidades dos textos próprios da matemática, ou seja, a existência de gêneros textuais próprios da matemática. Elas afirmam que

> é necessário conhecer as diferentes formas em que o conteúdo do texto pode ser escrito. Essas diferentes formas também constituem especificidades dos gêneros textuais próprios da matemática, cujo reconhecimento é fundamental para a atividade de leitura (FONSECA e CARDOSO, 2005, p.65).

Esclarecem que os textos, nas aulas de matemática, não são aqueles criados para o ensino da matemática, mas os que permitem contextualizar o ensino dessa disciplina

> Não se trata mais de textos originariamente criados para o ensino de matemática (...) o que parece responder a uma preocupação de contextualizar o ensino de matemática na realidade do aluno, colocando em evidência o papel social da escola e do conhecimento matemático. (FONSECA e CARDOSO, 2005, p. 66 – 67)

Um tipo de texto que pode ser considerado nas aulas de matemática é o texto de problemas escolares. Consideramos que o texto de um problema envolve não apenas a linguagem, mas elementos matemáticos e que, às vezes, a dificuldade está ligada à compreensão desses elementos para a compreensão de um texto. É necessário termos sempre em conta que determinados conceitos, evidentes para o professor, nem sempre são claros para os alunos, e sem o seu conhecimento não é possível avançar na solução de problemas escolares. Além disso, é importante termos em conta que nem todos os alunos têm as mesmas capacidades de entender um dado conceito.

Fonseca e Cardoso (2005), ao discutirem esse assunto, afirmam que “a dificuldade que os alunos encontram em ler e compreender textos de problemas está, entre outros fatores, ligada à ausência de um trabalho específico com o texto do problema [...]” (FONSECA e

CARDOSO, 2005, p.64). Para as autoras, os obstáculos que podem surgir na interação dos alunos com os textos (de matemática), se devem ao vocábulo exótico, à ambigüidade de significados, ao desconhecimento funcional do conteúdo matemático.

Consideramos que certos entraves que surgem durante a resolução de problemas estão ligados à decodificação de termos matemáticos específicos que aparecem em seus enunciados. Estes termos específicos tornam-se dificuldades pelo fato de não possibilitarem a interação entre o aluno (leitor) e texto, por não fazerem parte do cotidiano dos alunos. Além disso, alguns termos apresentam duplos significados, um na matemática e outro no cotidiano, como por exemplo: total, diferença, volume, entre outros.

A comunicação na aula de Matemática, por sua vez, assume uma importância fundamental porque esta disciplina utiliza uma linguagem[8] própria para comunicar idéias com precisão, clareza e economia. Como nos diz Menezes (2000b, p.11):

> A comunicação entre os alunos, tanto oral como escrita, constitui um aspecto que o professor deve incrementar, porque permite o desenvolvimento de capacidades, de atitudes e de conhecimentos. É por este motivo que os programas portugueses de Matemática do 2º Ciclo do Ensino Básico, nas orientações metodológicas gerais, enfatizam a importância da comunicação: 'Considerando a estreita dependência entre os processos de estruturação do pensamento e da linguagem, há que promover actividades que estimulem e impliquem a comunicação oral e escrita, levando o aluno a verbalizar os seus raciocínios, explicando, discutindo, confrontando processos e resultados' (Ministério da Educação de Portugal, 1991, p. 16).

É primordial ressaltar a importância de se estabelecer uma linguagem comum entre aluno e o professor. Este deve esclarecer os termos "técnicos" que utiliza na sua aula a fim de

---

[8] Linguagem é entendida, aqui, como recurso à função semiótica, recobrindo desde a utilização de signos linguisticos orais ou escritos até o apelo a suportes simbólicos de forma geral (LESSA e FALCÃO, 2005, p.1).
.

contemplar o rigor da matemática e, ao mesmo tempo, proporcionar a construção do conhecimento pelo aluno. Assim, consideramos a comunicação (escrita, oral e também simbólica) uma das partes fundamentais do processo de ensino-aprendizagem da matemática.

Neste contexto, o professor, como principal responsável pela organização do discurso da aula, desempenha um papel fundamental apresentando questões, proporcionando situações que favoreçam a ligação da Matemática à realidade, estimulando a discussão e a partilha de idéias.

Como sublinha Stubbs (1987), a linguagem é uma realidade central e dominante nas escolas e nas aulas. A importância do estudo do discurso da aula de Matemática advém do relevo que a linguagem assume na interação comunicativa, aspecto que também é reconhecido nas Normas Profissionais para o Ensino da Matemática, do NCTM (1994). Segundo este mesmo documento, o interesse do estudo das práticas discursivas do professor assenta nesta justificativa:

> "o discurso na aula de Matemática reflete o que significa saber Matemática, o que torna algo verdadeiro ou razoável e o que implica fazer Matemática; é portanto de importância central quer a respeito do que os alunos aprendem acerca de Matemática, quer a respeito de como aprendem" (NCTM, 1994, p. 57 *apud* MENEZES, 2000a).

Podemos, neste momento, lembrar Bakhtin (1992, p.280), que nos diz que para cada esfera da atividade humana, ou para cada esfera da comunicação verbal, são gerados tipos de enunciados relativamente estáveis no que diz respeito ao tema, à composição e ao estilo. Estes tipos de enunciados foram denominados por ele *gêneros de discurso.* Sendo assim, para Bakhtin (*op. cit.*) todos os enunciados, orais ou escritos, que atendam a um propósito comunicativo se constituem em um gênero de discurso.

Baseados nas idéias de Bakhtin, podemos dizer que uma das razões que podem justificar as dificuldades de compreensão dos textos dos problemas pelos alunos é a falta de domínio de um determinado gênero discursivo - e de seu contexto de circulação por não terem tido muito contato com ele ou, mesmo, por desconhecê-lo.

Bakhtin nos esclarece este assunto na seguinte citação:

> Muitas pessoas que dominam muito bem a língua se sentem, entretanto, totalmente desamparadas em algumas esferas de comunicação, precisamente porque não dominam os gêneros criados por essas esferas. Não raro, uma pessoa que domina perfeitamente o discurso de diferentes esferas da comunicação cultural, que sabe dar uma conferência, levar a termo uma discussão científica, que se expressa excelentemente em relação a questões públicas, fica, não obstante, calada ou participa de uma maneira muito inadequada numa conversa trivial de bar. Nesse caso, não se trata da pobreza de vocabulário nem de um estilo abstrato; simplesmente trata-se de uma inabilidade para dominar o gênero da conversação mundana, que provém da ausência de noções sobre a totalidade do enunciado, que ajudem a planejar seu discurso em determinar forma composicionais e estilísticas (gêneros) rápida e fluentemente; uma pessoa assim não sabe intervir a tempo, não sabe começar e terminar corretamente (apesar desses gêneros serem muito simples) (BAKHTIN, 1992 *apud* BRÄKLING, 2006, p.1).

Assim, se não tivermos acesso a determinados gêneros e sua aprendizagem for fundamental para a nossa formação, precisamos aprendê-lo. E é aqui que entra a escola: “ela precisa assumir a tarefa de ensinar a seus alunos as características dos gêneros mais complexos, que não são aprendidos espontaneamente nas situações do cotidiano” (BRÄKLING, *op. cit.*, p.1).

Em se tratando especificamente da disciplina de matemática, a atividade com texto envolve a relação entre duas linguagens diferentes - as palavras e os símbolos matemáticos. Só o professor da área pode trabalhar satisfatoriamente a combinação das linguagens presente na resolução de problemas, pois (essas linguagens) apresentam certas especificidades que demandam estratégias de leituras específicas.

No entanto, os professores de matemática precisam de muito estudo nessa área, pois na sua formação dificilmente são tratadas essas questões. Sendo assim, como nos dizem Fonseca e Cardoso:

> Parece-nos urgente que professores, pesquisadores e formadores dirijam suas atenções para o delicado processo de desenvolvimento de estratégias de leitura para o acesso a gêneros textuais próprios da atividade matemática escolar. A leitura e a produção de enunciados de problemas, instrução de propriedades, teoremas [...] demandam e merecem investigação e ações pedagógicas específicas que contemplem o desenvolvimento de estratégias de leitura, a análise de estilos, a discussão de conceitos de acesso aos termos envolvidos, trabalho esse que educador matemático precisa reconhecer e assumir como de sua responsabilidade (FONSECA e CARDOSO, 2005, p. 64-65).

De fato, como apontam as autoras, nas aulas de matemática, privilegiam-se muito mais as explicações orais, "os macetes", "as receitas", deixando a desejar as práticas de leitura de textos de matemática, de descrições ou explicações escritas de procedimentos, acarretando à maioria dos alunos bloqueios na compreensão da matemática em algum ponto do seu processo escolar.

Fonseca ainda nos chama a atenção para a existência de diversos outros tipos de textos matemáticos (além do texto do problema), em que não predomina a linguagem verbal. Segundo ela, "são textos com poucas palavras, que recorrem a sinais não só com sintaxe própria, mas com uma diagramação também diferenciada. Para a realização de uma atividade de leitura típica de aulas de Matemática, é necessário conhecer as diferentes formas em que o conteúdo do texto pode ser escrito" (FONSECA, 2005, p. 65).

3 A PESQUISA

Nesta parte do trabalho discutimos a problemática da investigação, os objetivos da pesquisa e a metodologia adotada.

3.1 PROBLEMÁTICA, JUSTIFICATIVA E OBJETIVOS DA PESQUISA

Nossa pesquisa tem origem em nossa vivência como docente de matemática nas quatro séries finais do Ensino Fundamental e de nossa constatação das dificuldades de nossos alunos na resolução de problemas propostos nos livros didáticos direcionados para essas séries, mesmo aqueles considerados simples por nós e pelos colegas que atuamos nessa fase da escolarização.

No transcorrer de nossa prática didático foi possível perceber que algumas dessas dificuldades decorriam da falta de habilidade em realizar os cálculos necessários (algoritmos) para a resolução dos problemas. No entanto, percebemos não ser só esse o fato que dificultava o desempenho dos alunos, o que nos motivou a investigar que outros fatores estariam dificultando aos alunos essa resolução.

Algumas leituras que fizemos indicavam que essas dificuldades poderiam estar relacionadas ao fato de alunos do Ensino Fundamental não compreenderem os argumentos matemáticos presentes nos enunciados dos problemas.

Cagliari (2003), por exemplo, observa que muitas vezes o aluno não resolve um problema de matemática não só porque não conhece as relações matemáticas em jogo, mas também porque não compreende o português que a matemática usa. Para ele, o professor, na aula de matemática, deveria possibilitar a oportunidade ao aluno, a oportunidade de entender o problema, eliminando os equívocos e as ambigüidades da linguagem, completando as lacunas referentes à compreensão e ao entendimento do problema, transformando a linguagem formal em uma linguagem mais próxima da natural que lhes é conhecida.

Tendo em vista estas questões nos propusemos a realizar a presente investigação que tem por objetivo geral analisar os fatores que facilitam ou dificultam a interpretação dos enunciados e a resolução de problemas matemáticos escolares por alunos que estão cursando a 5ª e a 8ª séries no Ensino Fundamental, bem como analisar os procedimentos que utilizam para essa resolução. O fato de termos dois grupos de sujeitos em níveis diferentes da escolaridade nos permite também analisar se um tempo maior de escolarização possibilita uma melhor compreensão do enunciado e uma maior facilidade para mobilizar os conhecimentos e procedimentos necessários à resolução dos problemas que lhe forem propostos. Pretendemos ainda observar como os alunos que estão na 8ª série lidam com a aritmética e a álgebra, se a álgebra é lembrada por eles ou lhes oferece alguma possibilidades a mais do que os que estão em uma fase anterior da escolarização.

3.1.1 Metodologia

Tendo em vista os objetivos propostos para esta investigação, consideramos imprescindível um diálogo, um a um, com os sujeitos colaboradores da pesquisa, motivo pelo qual optamos por desenvolver uma pesquisa qualitativa, realizada mediante entrevistas semi-estruturadas baseadas no método clínico crítico.

O método clínico crítico de Jean Piaget permite a livre conversação entre o pesquisador e a criança sobre o tema que se objetiva investigar. A entrevista é apoiada por um roteiro flexível e adaptável a cada criança, que serve apenas para orientar o pesquisador, evitando que este se desvie do foco de estudo. A resposta da criança a uma pergunta pode fazer brotar uma nova hipótese, e é a seqüência de perguntas e respostas que torna a entrevista coerente (BANKS-LEITE, 1987).

Carraher (1989) enfatiza a necessidade de o pesquisador atentar, durante a entrevista, para o tipo de linguagem que utiliza, a qual deve ser simples de modo a não se tornar um obstáculo ao entendimento da situação que se pretende investigar. A autora alerta para a necessidade de se reformular uma questão feita para criança caso a mesma não consiga entender o que lhe está sendo proposto. Considera indispensável analisar antecipadamente as perguntas que serão empregadas, para evitar que estas levem a criança a dar respostas dirigidas. Quando a resposta da criança não for clara, o método permite que o pesquisador lhe peça a apresentação de uma justificativa a respeito do exposto.

Matuí (1995), por sua vez, indica que o pesquisador deve conversar com a criança e, no decorrer da entrevista, identificar as respostas fundamentais a serem exploradas segundo o foco da pesquisa, as quais devem revelar os conceitos formulados e, ao mesmo tempo, provocar conflitos cognitivos. Deve-se indagar o porquê de cada resposta, isto é, pedir que a criança justifique o que respondeu.

Em nossa pesquisa foram apresentados aos sujeitos, durante as entrevistas, quatro problemas selecionados entre os presentes nos livros didáticos que em conversa prévia com professores de matemática de quatro escolas da rede pública na região Noroeste do Paraná, foram indicados como os que mais utilizavam para a preparação de suas aulas. Embora esses problemas tenham sido retirados de livros destinados à 5ª série do Ensino Fundamental, envolvem questões que podem ser resolvidas com a utilização de conceitos e procedimentos matemáticos previstos para serem desenvolvidos em séries posteriores a essas.

Por certo, na maioria dos livros didáticos, os problemas propostos não têm em geral, as características que a comunidade da Educação Matemática pretende que estejam presentes numa verdadeira situação-problema. Mas são esses os problemas que são propostos para os alunos resolverem, motivo pelo qual decidimos utilizá-los em nossa investigação.

Foram selecionados inicialmente seis problemas, mas, no decorrer da investigação, percebemos que conseguiríamos atingir nossos objetivos com apenas quatro dessas questões. Assim, os problemas[9] selecionados utilizados na pesquisa foram os seguintes:

[9] **Fontes:** Primeiro problema: MORI, Iracema; ONAGA Dulce Satiko. **Matemática:** Idéias e desafios. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 1999. Demais Problemas: BIGODE, Antônio José Lopes. **Matemática hoje é feita assim.** São Paulo: FTD, 2002 (segundo problema transcrito com alterações). No segundo problema, após o estudo piloto, achamos conveniente alterar os valores dos objetos utilizados no enunciado, por se tratar de valores decimais para os gibis e as figurinhas e poderiam aumentar o grau de dificuldades.

1.A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

2. Com R$ 8,00, posso comprar dois gibis e três pacotes de figurinhas e ainda sobram R$ 2,00 de troco. O gibi custa R$ 1,00 a mais que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinhas?

3. Todos os dias José faz um percurso de 850 metros. Desse percurso 45% está asfaltado.

a) Quantos metros estão asfaltados?
b) Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?
c) Quantos metros não estão asfaltados?
d) Quantos metros correspondem a 100%?

4. O perímetro de um retângulo é 72cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo.

Os problemas foram apresentados, um a um, a cada aluno, individualmente. Antes de resolvê-lo, este deveria fazer uma leitura silenciosa e, em seguida, uma leitura em voz alta para que a pesquisadora pudesse observar se essa leitura era ou não fluente. Em seguida, o aluno deveria contar, com suas próprias palavras, o que entendeu a respeito do problema, inclusive apontando o que não entendeu no enunciado, seja do ponto de vista da língua materna, seja da matemática envolvida.

Tendo em vista que as entrevistas demoravam um certo tempo e que o cansaço dos sujeitos poderia interferir na sua disposição em participar de nossa investigação, resolvemos fazer a apresentação dos problemas em duas sessões, em cada qual propondo a resolução de dois deles.

As entrevistas, feitas na escola freqüentadas pelos sujeitos fora de seu período de aulas, no contra-turno, foram gravadas em fita cassete e, posteriormente, transcritas. Essas transcrições constam dos anexos do presente trabalho.

Segundo Lakatos e Marconi (2004), os métodos qualitativos “englobam dois momentos distintos: a Pesquisa ou coleta de dados, e a Análise e Interpretação, quando se procura desvendar o significado dos mesmos” (LAKATOS e MARCONI, 2004, p. 271).

As transcrições das entrevistas, os registros que fizemos durante a realização destas bem como os autores que utilizamos em nosso quadro teórico, nos permitiram realizar as análises do material coletado.

3.1.2 Os Sujeitos

Os problemas foram propostos a 20 alunos do Ensino fundamental 10 de cada uma das séries (5ª e 8ª) de uma escola da rede pública localizada em uma cidade da região noroeste do Paraná, região em que se localiza a universidade à qual pertence meu curso de pós-graduação.

Os sujeitos foram escolhidos aleatoriamente entre os que cursam as séries mencionadas nessa escola. No ano anterior à pesquisa, foi realizado um estudo prévio com 4 alunos do Ensino

Fundamental, escolhidos aleatoriamente entre aqueles que no momento, freqüentavam as séries em questão. O estudo tinha como objetivos não só verificar se os problemas escolhidos forneciam as informações necessárias ao desenvolvimento da pesquisa, como também proporcionar à pesquisadora as condições necessárias para capacitá-la a realizar o estudo definitivo.

3.1.3 Os Problemas Escolhidos

Na escolha dos problemas a serem utilizados no trabalho foram obedecidos alguns parâmetros que vinham ao encontro dos objetivos da pesquisa. Os problemas deveriam referir-se a conteúdos trabalhados em diferentes etapas do Ensino Fundamental e poder ser resolvidos de vários modos, com a utilização de diferentes estratégias e/ou diferentes conteúdos matemáticos. Também deveriam ser problemas que constassem de livros didáticos de matemática sendo, portanto, os que são habitualmente trabalhados em sala de aula. Assim, optamos por retirar os problemas a serem utilizados na nossa pesquisa de livros didáticos que, em conversa prévia da pesquisadora com os professores de matemática de quatro escolas da rede pública do Estado do Ensino Fundamental na região Noroeste do Paraná indicaram como os que mais utilizam para a preparação de suas aulas.

3.1.4 Os problemas utilizados e sua análise *a priori*

Os problemas selecionados para a pesquisa são novamente apresentados, juntamente com sua análise *a priori*.Também apresentamos algumas estratégias que poderiam ser utilizadas pelos sujeitos durante a resolução dos problemas. As estratégias foram descritas por nós com base em nosso contato diário com nossos alunos em sala de aula.

1º Problema:

A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

Para a resolução deste problema, os alunos deveriam não só compreender o seu enunciado - aí incluídos os significados das palavras que o compõem – como também ter disponíveis os conhecimentos matemáticos necessários para sua resolução.

Neste problema era importante que os alunos conhecessem o significado da palavra consecutivo quando referida a um contexto (números consecutivos), bem como compreender que três números consecutivos só terão sentido no conjunto dos números inteiros, de tal forma que o segundo número é uma unidade maior que o primeiro e, ao mesmo tempo, uma unidade menor que o terceiro. Uma outra necessidade seria o conhecimento do significado da palavra soma, que os alunos deveriam relacionar à operação adição (ao resultado da operação adição). Neste caso, a não compreensão dos termos “números consecutivos” e “soma” impossibilitaria a resolução deste problema.

Quanto à resolução do problema propriamente dito consideramos que os alunos poderiam recorrer a uma das estratégias seguintes:

<u>Estratégia 01:</u>

O aluno poderia ir tomando os números de três em três, somando-os até chegar aqueles cuja soma é 63, ou seja, poderia resolver o problema por tentativas de forma aleatória, sem qualquer parâmetro a não ser o fato de que a soma dos três números deveria ser 63.

Por exemplo:

15 + 16 + 17 = 48,

23 + 24 + 25 = 72,

19 + 20 + 21 = 60,

20 + 21 + 22 = 63.

Neste caso, os conhecimentos necessários seriam o significado da expressão “números consecutivos” e o algoritmo da adição.

<u>Estratégia 02:</u>

Os alunos poderiam dividir 63 por 3, por compreenderem que, pelo fato de os números serem consecutivos, o resultado estaria próximo do quociente da divisão, de modo que pela divisão obteriam um número que poderia ser um dos números procurados e os outros estariam próximos a ele.

$$\begin{array}{l|l}
63 & 3 \\ \cline{2-2}
\underline{6} & \\
03 & 21 \\
\ \underline{03} & \\
\ \ 0 &
\end{array}$$

Neste caso os números seriam 20,21 e 22, ou seja, o antecessor de 21 e o sucessor de 21.

Os conhecimentos necessários para o uso desta estratégia, seriam o algoritmo da divisão e o que sucessor e antecessor de um número inteiro.

Estratégia 03:

A terceira estratégia consistiria na utilização da linguagem algébrica para representar a situação problema. Assim os números poderiam ser indicados por x, x + 1 e x + 2 ou x – 1, x, x + 1, e sua soma seria 63.

$x + x + 1 + x + 2 = 63$

$3x = 63 - 1 - 2$

$$\frac{3x}{3} = \frac{60}{3}$$

$x = 20$

Como 20 + 21 + 22 = 63, os três números consecutivos seriam 20, 21 e 23.

Consideramos, que para o uso desta terceira estratégia, os alunos deveriam ter conhecimentos como: saber representar, por meio de linguagem algébrica, os elementos envolvidos no enunciado (representação de números consecutivos), saber o significado de uma equação, saber resolver uma equação de primeiro grau com uma incógnita, bem como ser capaz de interpretar a solução para fornecer a resposta pedida no enunciado.

Entretanto, esta estratégia poderia ser utilizada somente por alunos de 8ªsérie, e não pelos alunos de 5ªsérie, dado que estes ainda não tiveram contato com a linguagem algébrica.

Estratégia 04:

Uma outra estratégia que resolveria a questão seria o uso da soma dos termos de uma Progressão Aritmética Finita (PA), uma vez que o problema trata de uma seqüência numérica cuja razão é uma unidade.

Se conhecida a fórmula da soma dos termos de uma progressão aritmética finita,

$S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2}$, a solução seria

Resolução: $63 = \frac{[a_1 + (a_1 + 2)] \cdot 3}{2}$

$$126 = [2a_1 + 2] \cdot 3$$

$$126 = 6a_1 + 6$$

$$126 - 6 = 6a_1$$

$$120 = 6a_1$$

$$a_1 = 20$$

Então, 20 seria o primeiro termo dessa PA e os outros seriam 21 e 22. Logo, os números consecutivos são 20, 21 e 22.

No entanto, consideramos que nenhum aluno, tanto de 5ª série como de 8ª série, fariam uso de tal estratégia pelo fato desta envolver conhecimentos e procedimentos matemáticos que, habitualmente, são abordados somente no Ensino Médio.

2º Problema

Com R$ 8,00, posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram R$ 2,00 de troco. O gibi custa R$ 1,00 a mais do que o pacote de figurinhas. Quanto custa o gibi? E cada pacote de figurinhas?

Para a resolução deste problema, os alunos teriam que, em primeiro lugar, compreender qual foi o valor efetivamente gasto, uma vez que de oito reais sobraram dois reais de troco. Assim sendo a quantia realmente utilizada para a compra dos gibis e dos pacotes de figurinhas foi R$ 6,00.

Uma outra questão com que os alunos teriam de lidar é com a compreensão lingüística (o significado) da informação: “cada gibi custa um real a mais que o pacote de figurinhas”. Eles teriam que compreender que há uma comparação entre os preços dos gibis e dos pacotes de figurinhas e que, como os 5 objetos não têm o mesmo valor, não se poderia fazer uma divisão por 5.

Para poder dividir por 5 seria necessário que a diferença entre os preços fosse eliminada, ou seja, que o valor pago a mais para cada gibi fosse tirado da quantia gasta. Este é o raciocínio de vários problemas mais simples e com a mesma estrutura de resolução que são propostos aos alunos em sala de aula.

Em todas as tentativas o aluno não poderia perder de vista que há uma diferença entre os preços do gibi e das figurinhas e que só poderiam gastar R$ 6,00.

Para sua resolução os alunos poderiam fazer uso de uma das estratégias aqui colocadas:

Estratégia 01:

Após subtrair os dois reais de troco e perceber que tinham R$ 6,00 para comprar 5 objetos (os dois gibis e os três pacotes de figurinhas), eles deveriam dividir R$ 6,00 por 5, de modo que o quociente obtido na divisão servisse como ponto de partida para se chegar ao resultado esperado. Para o uso da Estratégia 1, o aluno deveria saber usar o algoritmo da divisão, em um caso em que quociente não é um número inteiro.

```
 6,00| 5
 5    1,20
 10
 10
  00
```

A partir desse resultado e reconhecendo que os objetos não têm todos o mesmo preço (R$ 1,20), o aluno iria retirando centavos do preço das figurinhas e acrescentado no preço do gibi, e controlando o resultado (somando o preço de dois gibis com o de três pacotes de figurinhas) até chegar a valores que resolvem, de fato, o problema.

GIBI R$ 1,20 FIGURINHAS R$ 1,20

GIBI R$ 1,35 FIGURINHAS R$ 1,10

GIBI R$ 1,50 FIGURINHAS R$ 1,00

GIBI R$ 1,65 FIGURINHAS R$ 0,90

GIBI R$ 1,80 FIGURINHAS R$ 0,80

Por certo esta estratégia, requer do aluno grande atenção e controle sobre essa ação de retirada e acréscimos, principalmente pelo fato de que o número de gibis não é igual ao número de pacotes de figurinhas. Uma outra dificuldade vai residir no fato de que os valores dos objetos não são números inteiros.

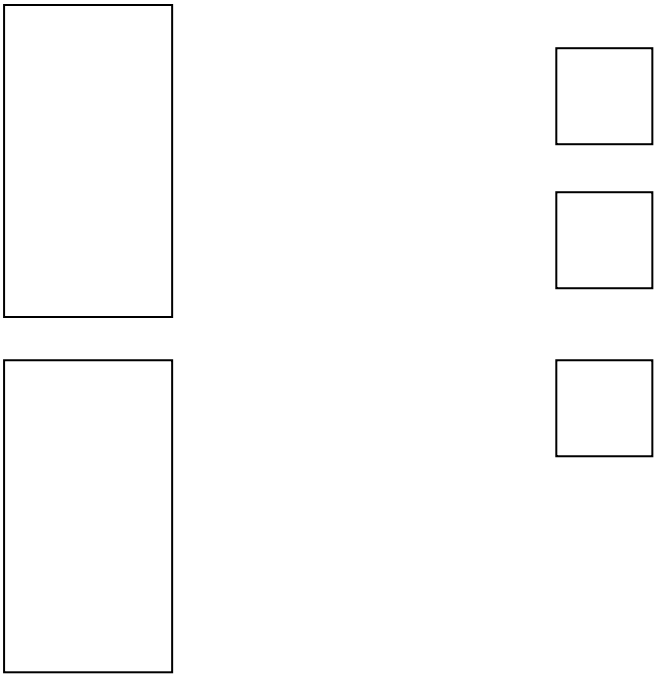
Estratégia 02:

Os alunos também poderão resolver o problema, subtraindo no início os dois reais a mais que custam os dois gibis, considerando a partir daí que cada objeto comprado custe o mesmo preço.

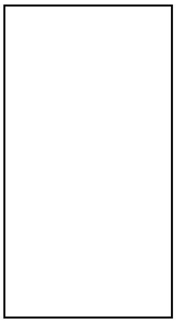
6,00
- 2,00
4,00

4,00 | 5
0,80

GIBI FIGURINHA



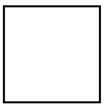
Como o gibi custa um real a mais, então o preço de cada gibi será:



Preço = 1,00 + 0,80

Logo, o preço de cada gibi é igual ao preço de um pacote de figurinhas mais um real ou R$ 1,80.

E o preço de cada pacote de figurinha:



E cada pacote figurinhas custa R$ 0,80.

Esta é uma estratégia que pode ser utilizada quando a criança faz ligação desta questão com a seguinte, por exemplo, “Comprei uma camisa e um par de meias por R$ 30,00 Se a camisa custou R$ 10,00 a mais que o par de meias, quanto custou cada peça?”, pois ambas tem a ambas têm a mesma estrutura de resolução.

Estratégia 03:

Os alunos poderiam também utilizar procedimentos algébricos, representando os dados por meio de uma equação de 1º grau com uma incógnita ou de um sistema de equações;

Se x representa o preço do pacote de figurinhas e x+1, o de um gibi, poder-se-ia representar a situação problema por

$3x + 2(x + 1) = 6{,}00$.

Resolvendo a equação:
$3x + 2x + 2 = 6{,}00$
$5x = 6{,}00 – 2{,}00$
$\frac{5x}{5} = \frac{4{,}00}{5}$

$x = 0{,}80$

Para o uso desta estratégia, além, é claro do conhecimento da linguagem matemática, o aluno ainda deveria saber interpretar o resultado obtido na resolução da equação, ou seja saber quem ele designou por x no início da resolução.

Qualquer que seja a estratégia utilizada, a familiaridade do aluno com representações pictóricas poderia ser um apoio a mais para a compreensão e a resolução do problema.

3º Problema

Todos os dias José faz um percurso de 850m. Desse percurso, 45% está asfaltado.

a) **Quantos metros estão asfaltados?**
b) **Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?**
c) **Quantos metros não estão asfaltados?**
d) **Quantos metros correspondem a 100%?**

Para resolver este problema, os alunos deveriam conhecer, além do significado da palavra percurso, algumas noções sobre porcentagem (implicitamente de proporção), conteúdo este abordado desde a terceira série do Ensino Fundamental. Seria também fundamental que os alunos compreendessem que o percurso inteiro corresponde a 100% (de que se segue que 850 corresponde a 100% do percurso).

Colocamos aqui algumas estratégias de resolução que poderiam ser usadas na busca da solução da primeira questão deste problema, uma vez que, compreendida e respondida esta, bastaria o aluno usar a resposta encontrada para responder as demais, pois entre elas há uma relação de dependência.

Estratégia 01:

Para a resposta à primeira questão do problema, os alunos poderiam calcular a metade de 850 metros, dividindo-o por dois, que representaria 50% do percurso e perceber que 50% estaria bem próximo de 45%, uma vez obtido o 50% de 850 metros, bastaria calcular 5%. Para isso, calculariam primeiramente quanto é 10% de 850 metros e dividiram o resultado ao meio que representaria os 5%; em seguida, diminuiria o valor referente 5% do valor que representa os 50%, encontrado anteriormente.

850	2 -8 425 05 - 4 10 -10 00		Cálculo de 10% de 850 10% de 850 = 85,0 85,0	2 -8 42,5 04 -4 0

Cálculo da subtração
425,00 (50%)
- 42,50 (5%)

382,50 m

Então 45% de 850 metros é 328,50 metros.

Estratégia 02:

Poderiam transformar 45% em fração :

$45\% = \frac{45}{100}$

e fazer o seguinte cálculo

$\frac{45}{100}$ de 850 = 850 : 100 = 8,50 x 45 = 382,50

encontrando a resposta da primeira questão: 382,50 metros.

Para usar esta estratégia os alunos deveriam saber que a porcentagem pode ser expressa em forma de fração, de modo que a questão se resumiria a calcular a parte do todo correspondente.

Estratégia 03 :

Poderiam também resolver a primeira questão deste problema usando o conhecimento matemático da porcentagem transformando 45% em um número escrito na forma decimal 45% = 0,45 em seguida fazer a multiplicação de 0,45 por 850, observe:

$$
\begin{array}{r}
850 \\
\underline{\times\ 0{,}45} \\
4250 \\
\underline{3400\ +} \\
382{,}50
\end{array}
$$

Nesta estratégia os alunos precisariam compreender que quarenta e cinco centésimos representa a mesma quantia que 45% de um inteiro e dominar o algoritmo da multiplicação com números decimais.

Estratégia 04 :

Os alunos poderiam também calcular 10% de 850 metros e soma-lo 4 vezes compreendendo que 45% é o mesmo que 4 vezes os 10% mais uma vez 5% que é a metade dos 10% já calculado.

Calculando teriam:

10% d 850 = 85,0m

40% de 850m:

$$\begin{array}{r} 85 \\ +\ 85 \\ 85 \\ \underline{85} \\ 340 \end{array}$$

340 mais a metade de 85 que representa os 5%

$$\begin{array}{l|l} 85 & 2 \\ \cline{2-2} \underline{8} & 42,5 \\ 05 & \\ \underline{\ 4} & \\ \ \ 10 & \\ \ \ \underline{10} & \\ \ \ \ 00 & \end{array}$$

então, $\begin{array}{r} 340 \\ +\ \underline{42,5} \\ 382,5 \end{array}$ metros

Assim chegariam aos 382,50m correspondentes aos 45% do percurso asfaltados.

Para utilizarem esta estratégia, os alunos precisam compreender que 45% é o mesmo que 4 vezes os 10% mais a metade de 10% ou seja decompor 45% em: 10% + 10% + 10% + 10% + 5%, além de saber como calcular 10% do todo.

Estratégia 05:

De forma semelhante à estratégia 04,os alunos poderiam calcular, primeiramente, 45% de 100m e multiplicar por 8 (ou somá-lo oito vezes); em seguida, dividir o valor correspondente a 45% de 100m por dois, para achar os 45% de 50m e, ao fim, somar os dois valores encontrados, como mostra o exemplo:

45% de 100m = 45m   45% de 50m = 45/ 2 = 22,50m

$$\begin{array}{r} 45 \\ \underline{\times\ 8} \\ 360 \end{array}$$

360,00 + 22,50 = 382,50

Assim chegariam ao resultado da questão, obtendo que 45% de 850m é igual a 382,50m.

Estratégia 06:

Poderiam também resolver a questão proposta usando regra de três, da seguinte forma:

Porcentagem	Percurso
100	850
45	x

$$\frac{100}{45} = \frac{850}{x}$$

$$\frac{100x}{100} = \frac{38250}{100}$$

x = 382,5 metros.

Consideramos que o uso da regra de três, só está ao alcance dos alunos de 8ª série uma vez que os alunos de 5ªsérie normalmente, ainda não tiveram acesso a este tipo de cálculo.

Estratégia 07:

Há também a possibilidade de resolução do problema usando a idéia de proporção.Como segue o exemplo:

$$\frac{45\%}{x} = \frac{100\%}{850}$$

$$\frac{100\%x}{100\%} = \frac{38250\%}{100\%}$$

x = 382,50 metros

Nestas duas últimas estratégias os alunos deveriam ter um maior conhecimento sobre proporção e regra de três e, portanto, poderiam ser utilizadas pelos alunos de 8ª série, uma vez que esses temas não são trabalhados nas séries iniciais.

4º Problema

O perímetro de um retângulo é 72cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor encontre as medidas dos lados do retângulo.

Este problema tem, em seu enunciado, palavras que têm significados precisos no contexto matemático: perímetro, dobro, retângulo e medidas. Se esses significados não forem conhecidos, a resolução fica impossibilitada, ou seja, é necessário que o aluno tenha conhecimentos prévios em relação a esses significados para ele representar, de alguma forma, a relação quantitativa entre os elementos matemáticos que fazem parte do enunciado.

Além disso, o fato de o problema apresentar apenas um número no enunciado poderia dificultar sua resolução, uma vez que os alunos deveriam retirar dos dados os outros números a serem utilizados no cálculo.

A resolução deste problema requer que os alunos consigam representar, de alguma forma, a relação quantitativa entre os elementos matemáticos que fazem parte desse enunciado. Na resolução, poderiam utilizar apenas operações básicas da aritmética ou recorrer ao repertório algébrico para chegar à resposta solicitada.

Consideramos que os alunos poderiam recorrer a uma das estratégias para sua resolução:

<u>Estratégia 01:</u>

O aluno poderia dividir 72 por 4, e depois, por tentativas, procurar os números que obedecessem aos critérios do problema.

$$\begin{array}{r|l} -\,72 & 4 \\ \cline{2-2} \underline{4} & 18 \\ -\,32 & \\ \underline{32} & \\ 00 & \end{array}$$

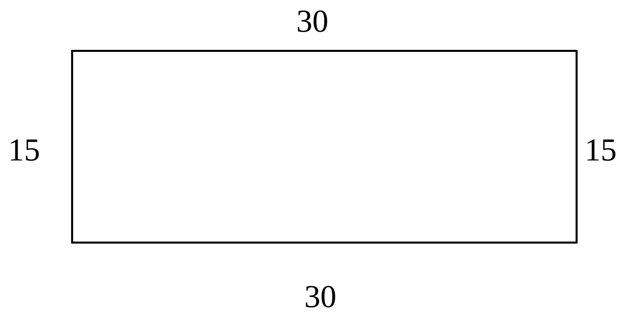
Lado maior:	18+18= 36	Lado maior:	20+20= 40
Lado menor:	9 + 9 = <u>18</u>	Lado menor:	10+10= <u>20</u>
	54		60
Lado maior:	22+22= 44	Lado maior:	24+24= 48
Lado menor:	11+11= <u>22</u>	Lado menor:	12+12= <u>24</u>
	66		72

Logo, o lado maior do retângulo mede 24 cm e o menor 12cm.

Para o uso desta estratégia o aluno deveria compreender que um retângulo tem 4 lados, sendo que dois deles possuem medidas que são iguais ao dobro da medida dos outros dois lados e dominar o algoritmo da divisão e da adição.

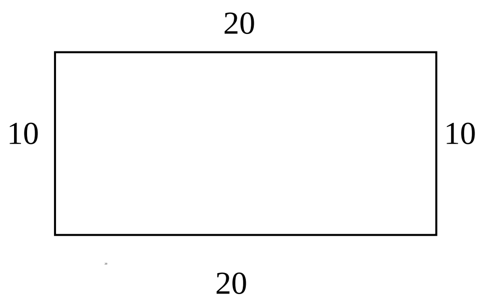
Estratégia 02:

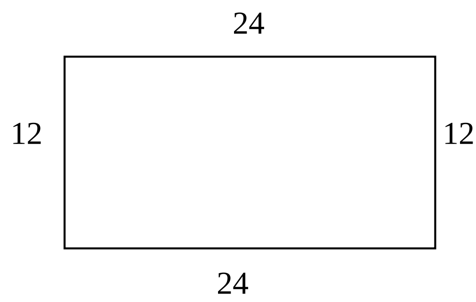
Os alunos também poderiam fazer a representação do retângulo e, aleatoriamente, ir distribuindo os 72 cm nos lados, de maneira que a medida do lado maior tenha o dobro da medida do menor.



10 + 10 = 20
5 + 5 = 10
30 cm

30 + 30 = 60
15 + 15 = 30
90 cm





20+20 = 40
10 + 10 = 20
60 cm

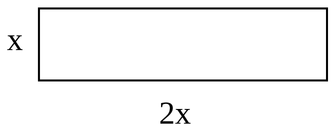
24 + 24 = 48
12 + 12 = 24
72 cm

Logo, o lado maior mede 24 cm e o menor 12 cm.

Para o uso desta estratégia, os alunos deveriam conhecer a forma geométrica de um retângulo, bem como saber o que significam as palavras dobro e perímetro, dominar o algoritmo da adição e estar atentos para o controle do fato do lado maior ter medida igual ao da medida do lado menor.

<u>Estratégia 03:</u>

Há ainda a possibilidade de resolver este problema utilizando-se da linguagem algébrica, ou seja, os alunos precisariam representar a situação problema na forma de equação do 1º grau com uma incógnita e resolvê-la.



Lado maior: 2x
Lado menor: x

$$2x + 2x + x + x = 72$$

$$\frac{6x}{6} = \frac{72}{6}$$

$$x = 12$$

Desta forma, também chegariam ao resultado esperado: As medidas dos lados do retângulo são 24 e 12 cm.

No entanto, para o uso desta estratégia, os alunos deveriam saber representar a situação por meio da linguagem algébrica, saber resolver uma equação e saber interpretar o resultado obtido, para fornecer a resposta solicitada na questão.

Conforme Medeiros (2001, p. 229),

> A compreensão das mensagens escritas dos problemas e as conseqüentes abordagens adequadas (aqui chamadas de estratégias ou procedimentos) são dependentes do contexto verbal (lingüístico) e do contexto real (situação real subjacente), bem como dos conhecimentos prévios daqueles que tentam resolvê-lo.

Dessa forma, a complexidade envolvida no ato da resolução de problemas extrapola a questão da mera utilização ou não de certas estratégias. As origens das dificuldades maiores enfrentadas adentram outras esferas cognitivas.

4 OS RESULTADOS DA PESQUISA

Nesta seção apresentamos a descrição e a análise dos resultados[10] obtidos na pesquisa, inicialmente para o Grupo I – alunos que cursam a 5ª série do Ensino Fundamental - e, depois, para o Grupo II – formado pelos alunos da 8ª série. Finalmente, apresentamos uma análise comparativa dos resultados de ambos os grupos.

4.1 O GRUPO I

Neste item apresentamos a descrição e a análise dos resultados dos grupos de 5ª série.

4.1.1 Descrição dos Resultados

A descrição dos resultados do Grupo I é apresentada problema por problema.

Primeiro Problema: A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

Nove dentre os 10 alunos entrevistados (VI, ALE, REN, NAI, JO, RO, MA, LE e GA) disseram não conhecer ou se lembrar do significado da palavra consecutivo, sendo esta então

[10] Nos diálogos apresentados, a pesquisadora é identificada como P e, os alunos, pelas iniciais de seus nomes.

uma das primeiras dificuldades que destacamos. No caso de MA, JO, RO E VI podemos dizer que não se tratava de desconhecimento, uma vez que foi necessária somente uma breve intervenção da pesquisadora para que eles se lembrassem desse significado, como podemos depreender nos diálogos:

> **VI**– [...] Tenho uma dúvida,, consecutivos é um depois do outro?
> ---
>
> **JO**– Consecutivo é o mesmo que seguido?
> **P** – Como assim?
> **JO**– Oh, números consecutivos por exemplo é números tudo seguido como 1,2 e 3 não é isso?

Os alunos LE, GA, REN, ALE e NAI, porém, demonstraram possuir um desconhecimento total do significado da palavra consecutivo, necessitando então da intervenção da pesquisadora, que, inclusive, precisou recorrer ao exemplo de dias e horas consecutivas. LE, inclusive, parece ter ficado nervoso diante de seu desconhecimento.

> **P** – [...] Você sabe o que é consecutivo? O que significa consecutivo?
> **LE –** Não.
> **P** – Vu lhe dar um exemplo talvez lhe ajude, tudo bem? Quando digo “ por três dias consecutivos vai fazer frio nesta semana, 2ª, 3ª e 4ª, três dias consecutivos da semana 2ª, 3ª e 4ª, com este exemplo você conseguiu entender o que quer dizer consecutivo?
>
> **LE –** Mais ou menos.

GA, REN e ALE precisaram de vários exemplos para compreender esse significado:

> **P** – Nesta semana durante três dias consecutivos vai fazer sol o dia todo, é 2ª, 3ª **e** 4ª.
> **GA –** Tá.
> **P** – O que quer dizer esse consecutivo?
> **GA –** Que vai ter sol, na 2ª, 3ª e 4ª.
>
> ---
> **REN –** [...] Não sei o que é números consecutivos.
> **P –** Se eu lhe explicar dando exemplos você será capaz de resolver este problema?
> **REN–** Sim, eu faço se souber.

ALE e GA, mesmo após vários exemplos, continuaram a demonstrar uma certa incompreensão.

Podemos, então, conjecturar que o desconhecimento do significado da expressão “números consecutivos” se deu de três maneiras diferentes entre os sujeitos, uma vez que NAI e LE com apenas alguns exemplos demonstraram ter compreendido seu significado, enquanto REN, embora tenha demonstrado compreensão do significado da palavra no uso cotidiano, apresentou dificuldades com o conceito dentro do campo da matemática. Já os alunos ALE e GA não chegaram a compreender o significado da palavra consecutivos, tanto dentro como fora do campo da matemática.

Eliminadas as dúvidas os alunos LE, REN, NAI, VI, JO, RO e MA resolveram o problema corretamente. Destes, no entanto, LE necessitou de um longo diálogo com a pesquisadora para entender o que o problema lhe solicitava e, mesmo quando nos parecia ter eliminado todas as dúvidas, acaba apontando somente o número 21 como resposta.

> **LE –** Vinte e um, com vinte e um, com vinte e um.
> **P** – Será que eles são consecutivos? Quando falei em três dias da semana, dias consecutivos eu falei 2ª, 2ª, e 2ª?

Mesmo com a intervenção da pesquisadora, LE leva tempo para perceber que o problema teria que ter os três números consecutivos como resposta, como mostra o diálogo.

> **P –** Um dos números é vinte e um. E os outros? Quais são os outros? (Lê fica pensativo e não diz nada e a pesquisadora insiste)
> **P –** Quais seriam os outros números?
> **LE –** Trinta e um.
> **P** – Por que trinta e um?
> **LE** – Vou vê. Não dá.

Somente após a continuação do diálogo e várias tentativas mentais de somar três números é que ele chega ao resultado.

Os alunos NAI, MA e JO, resolveram o problema usando a estratégia 2, que divide a soma dos três números por três, colocadas como uma das possíveis para a solução do problema. RO, REN, VI e ALE conseguiram resolver o problema com o uso da estratégia 1, na qual o aluno faz tentativas usando como parâmetro as informações do enunciado: duas tentativas partiam de valores próximos ao resultado, demonstrando certa noção de que os números procurados deveriam estar em torno de duas dezenas cada um, dado que a soma deles tinha seis dezenas.

Vale salientar que há também outra questão relacionada às dificuldades dos alunos e que não é de ordem lingüística e nem referente a matemática. Essa dificuldade está relacionada à compreensão e a retenção das informações, pois ALE e KA alegaram ter compreendido tudo, após terem lido e interpretado o texto, mas no transcurso da resolução demonstraram ter memorizado somente uma das informações nele contidas, esquecendo-se da outra, necessária para a resolução do problema, como observamos nos diálogos:

> **P –** Esses números atendem ao problema, ou seja estão de acordo ao que diz no problema?
> **GA** – A soma de três números conse...cutivos é 63. Quais são esses três números?
> **P –** Então esses três números são?
> **GA** – 23, 30 e 10.
> **P –** Por que você acha que são esses três números?
> **GA –** Por causa que....que tem que soma os três tem que que dar 63. Daí tentei esses números, aí deu 63.
> --
>
> **P** – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números? Responde pra mim.
> **KA–** 33 e o 30.

Segundo Problema: **Com R$ 8,00 posso comprar dois gibis e três pacotes de figurinhas e ainda sobram R$ 2,00 de troco. O gibi custa R$ 1,00 a mais que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinhas?**

Dos nove alunos[11] entrevistados, dois (LE e KA) desistiram de tentar resolver o problema, LE, logo após discutir com a pesquisadora sobre o enunciado, e KA, após ter feito algumas tentativas para resolvê-lo, como podemos observar nos diálogos:

P – [...] você não quer nem tentar começar?
LE – Não
P – Se fosse tentar, acha que a primeira continha a fazer seria do que?

LE não responde e nem tenta fazer algum tipo de cálculo, dando a impressão de que realmente não tinha a menor idéia de como fazer para resolver o problema.

P – Quanto você acha que ele gastou para comprar os dois gibis e os três pacotes de figurinha? Leia o problema tente descobrir.
LE – Não, não vou saber. (Diante do silêncio de LE, a pesquisadora continua, o questionamento)
P – Quer passar para o próximo problema?
LE - Acho que vou passar para o próximo

P – Quer tentar outro jeito?
KA – Não.
P – E daí? E agora?
KA – Pode deixar assim?
P – Você quer?
KA – Ah, eu quero, não sei mesmo.

[11] Devido a problemas com a gravação da fita, somente foi possível fazer a transcrição da entrevista de GA relativa ao primeiro problema. Desta forma, daqui por diante a descrição e a análise serão feitas com base na entrevista dos outros nove participantes.

Dos sete sujeitos restantes, JO e RO, tendo compreendido de imediato que a quantia efetivamente gasta foi de R$ 6,00, resultado da diferença entre a quantia que havia para ser gasta e o troco recebido, conseguiram resolver corretamente o problema com o uso de tentativas e não indica na análise *a priori*, em suas tentativas partiam de valores aleatórios, sem parâmetros.

Os alunos MA, REN e VI apesar de terem compreendido rapidamente qual foi a quantia efetivamente gasta, não conseguiram resolver o problema corretamente por não controlarem as informações essenciais do problema: a quantia gasta ser seis reais e haver uma diferença de preços entre o gibi e o pacote de figurinhas. Vejamos os diálogos:

> **REN –** Vou fazer assim o... pega o seis põe um pouco para cada e depois vai.......
> **P** – Tudo bem .
> **REN –** Um custa dois reais e o outro custa um real.
> **P** – Tem certeza?
> **REN –** Tenho, até que esse foi fácil.
> **---**
>
> **VI** – Dois gibis é três reais e três pacotes de figurinhas é um e cinqüenta.
> **P** – É aí na compra de tudo isso ela gasta seis reais?
> **VI** – Gasta.

REN e VI usaram a tentativa como estratégia de resolução. MA usou a tentativa partindo do quociente obtido na divisão de R$ 6,00 por 5 (Estratégia 1), ou seja, dividiu os objetos comprados pela quantia efetivamente gasta, tomando o quociente (R$ 1,20) como parâmetro para suas tentativas., mas apresentou dificuldades no algoritmo da divisão e necessitou da ajuda da pesquisadora. Mesmo contando agora com o resultado correto da divisão, não conseguiu chegar ao resultado do problema, pois somou o valor obtido na divisão (R$ 1,20) com R$ 1,00 e abandonou a informação, obtida inicialmente, do valor da quantia gasta .

Um fato que nos chamou a atenção e vale a pena citar é que MA, VI e REN, após terem apresentado uma resposta errada para o problema e serem questionados pela pesquisadora se a resposta dada atendia ou não às condições do problema, disseram que podiam deixar assim mesmo e abandonaram os esforços de chegarem ao resultado correto, como podemos observar nos diálogos:

> **MA –** Acho que vou deixar assim mesmo, já está quase na hora de ir embora.
> **P –** Você quer vir outro dia para tentar um pouco mais?
> **MA** – Não, não precisa.
>
> ---
>
> **P** – Quer verificar para ter certeza?
> **VI –** Não, não quero.
> **P** – Por que?
> **VI** – Porque se tiver errado, eu não sei fazer de outro jeito.
> ---
>
> **REN** – Um custa dois reais e o outro custa um real. (Mesmo após um longo diálogo com a entrevistadora REN ainda afirma que está certo).
> **P** - Está de acordo com o problema, sua resposta?
> **REN –** Está sim. Posso ir?

Uma atitude de alguns alunos nos chamou a atenção: sua pressa em terminar logo o problema para passar para o próximo ou para ir embora. Mesmo compreendendo que esta atitude se justificasse pelo fato de as entrevistas estarem sendo feitas fora do horário de aulas, é possível conjeturar se ela demonstraria um certo desconforto frente à comprovação de sua falta dos conhecimentos necessários à execução da tarefa proposta.

A falta de conhecimentos prévios, como assinala Bacquet (2001), pode, muitas vezes, causar rejeição à matemática, porque os alunos não conseguem suportar a sensação de fracasso experimentada frente a questões de matemática para cuja resolução reconhecem não possuir os conhecimentos necessários.

Podemos observar que os alunos que entenderam o problema por possuírem os conhecimentos prévios necessários, sentiram-se motivados a resolver a questão até o fim. Se quem entendeu pelo menos do que se tratava o problema continuou a fazer as tentativas de solução, o mesmo não aconteceu entre os que não entenderam o problema, pois abandonaram rapidamente as tentativas.

É interessante observar que LE achou o problema muito difícil, alegando não ser muito bom em problemas com três contas:

> **LE** – É que é, eu não sei fazer muito bem o de ..... problemas com três contas.
> **P –** Ah, e neste problema tem três contas?
> **LE –** Três números né?
> **P –** Três números e daí você acha que vai precisar de três contas?
> **LE** – É vai.

Terceiro Problema: Todos os dias José faz um percurso de 850 metros desse percurso 45% está asfaltado.

a) Quantos metros estão asfaltados?
b) Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?
c) Quantos metros não estão asfaltados?
d) Quantos metros correspondem a 100%?

Dos nove alunos entrevistados, somente RO resolveu todo o problema, para o que utilizou a estratégia 2 (multiplicou 850 por 45 e dividiu o resultado por cem). No entanto, embora tenha chegado ao resultado correto, não conseguiu explicar como fez para colocar corretamente a vírgula na resposta à questão, como podemos observar no diálogo:

> **P –** Como fez o cálculo?
> **RO –** Eu peguei o 850 metros e fiz o 45% e depois dividi por cem daí deu 382,5 metros que ainda não tem asfalto.
> **P –** Por que dividiu por cem?
> **RO** – Não sei, só sei que é assim, foi assim que eu aprendi, não está certo?

Esta resposta nos faz conjecturar se o procedimento para o cálculo de porcentagem usado por RO não teria sido decorado a partir de uma regra instituída pela professora. Na questão (d), RO solicitou ajuda da pesquisadora para subtrair um número decimal de um número inteiro, o que confirma nossas suspeitas de que RO tem dificuldades em cálculos com números decimais.

Quanto às dificuldades relativas à compreensão do enunciado deste problema, vale observar que a compreensão do significado da palavra “percurso” não apresentou dificuldades para cinco sujeitos, dentre os quais RO, pois a relacionaram com: um pedaço que ele (José) anda, que ele corre, um pedaço de estrada, um pedaço que ele corre........

Os 4 sujeitos restantes demonstraram um certo desconhecimento do significado da palavra percurso. Os alunos JO e REN logo o compreenderam após alguns exemplos dados pela pesquisadora. ALE e LE demonstraram, além de um desconhecimento total do significado da palavra percurso, falta de interesse em resolver o problema, motivada, ao que parece, pela incompreensão da situação proposta, que não conseguiram resolver, mesmo com a ajuda da pesquisadora.

No tocante à resolução do problema, nenhum outro sujeito,com exceção a RO, conseguiu resolver o problema corretamente. JO, ALE e REN desistiram imediatamente de resolvê-lo alegando que nunca tinham estudado porcentagem. JO inclusive diz:

> **JO** – Não sei, não, ele é muito difícil.
> **P** – Por que acha que é muito difícil?
> **JO** – Porque tem muita pergunta e muita palavra que eu não entendi.
> **P** – [...] E agora, você consegue resolver o problema?
> **JO** – Não, acho que não, deixa eu ver.

Passado algum tempo, durante o qual tenta entender o problema, JO diz

> **JO** – Não adianta, este eu não vou saber.
> **P** – Por que?
> **JO** – Porque tem um monte de coisas aí nessas perguntas que eu não entendi. Vamos passar para o próximo?

LE, MA e NAI, alegaram não se lembrar mais de como fazer o cálculo da porcentagem. VI e KA disseram saber, mas não conseguiram resolver corretamente e demonstraram ter idéias vagas sobre o assunto, como mostra o diálogo:

> **P** – Você percebeu que este problema tem porcentagem?
> **KA** – Só agora que eu estudei um pouco.

Depois de algumas tentativas frustradas VI, KA, MA, NAI e LE, desistiram de resolver a questão (a), pois perceberam que não possuíam os conhecimentos necessários (porcentagem) para sua solução, como assinala MA, por exemplo:

> **P** – Por que você acha que tem que fazer uma conta de menos?
> **MA** – Porque tem que saber quantos estão asfaltados, então eu tirei de 850 o 45 [...], mas eu sei que não é assim.

Somente VI, dentre os que tentaram, conseguiu resolver com facilidade a questão (b); quanto aos demais após um longo diálogo com a pesquisadora, não conseguiram chegar à resposta correta para a questão.

VI, KA, MA, NA, e LE optaram de imediato por não resolver a questão (c) do problema, pois necessitavam dos mesmos conhecimentos da questão (a) para chegar à solução correta.

Com relação a questão (d), dentre os alunos que não desistiram de sua solução (KA, MA, VI e NAI) somente a aluna NAI não compreendeu o significado da pergunta, mesmo após várias leituras da questão e da discussão com a pesquisadora.

Diante dos dados coletados na pesquisa, podemos considerar que os alunos, em geral não possuíam os conhecimentos prévios sobre porcentagem, necessários para a resolução do problema.

O Quarto Problema: O perímetro de um retângulo é 72cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo.

Somente 2 alunos mostraram conhecer o significado da palavra perímetro e conseguiram resolver o problema corretamente. Os outros 7 tiveram dificuldades com esse significado, sendo que para 5 destes esse desconhecimento foi total, como se pode observar nos diálogos a seguir:

RO – É .... é perímetro, perímetro, o que é isso que não lembro mais?
P – Você não se lembra ou nunca estudou sobre perímetro, em matemática?
RO – Acho que nunca estudei.

REN – [...] é por causa que tem um monte de coisa que não estudei ainda.
P – Como assim? Quais coisas?
REN – Num sei o que é perímetro.

P – Você sabe o que é perímetro?
NAI – Não.

P – E o que significa perímetro de uma figura?
ALE – Não sei.

JO e LE superaram a dificuldade rapidamente após um breve diálogo com a pesquisadora, o que denota ter sido apenas um esquecimento de algo já conhecido.

P – O que você acha que é ?
JO – É deixa eu ver perí...metro.... é é o contorno? Em volta?

P – Qual você não entendeu?
LE – Agora acho que não tem nenhuma.
P – [...] você é capaz de me explicar o que é perímetro?
LE – Não sei... perímetro...é.... contorno? Soma?

Quanto ao retângulo, todos afirmaram conhecer a sua representação pictórica, inclusive fizeram seu esboço. Um fato marcante a respeito do desenho da figura é que todos os alunos esboçaram um retângulo usando a mesma imagem mental, ou seja, um retângulo em que o lado de maior medida está na horizontal, a representação do retângulo mais comum nos materiais didáticos.

A palavra dobro não apresentou dificuldades para todos os alunos de 5ª série entrevistados. ALE, no entanto, embora parecendo conhecer o significado do termo, como se pode depreender em sua fala,

P – [...] e o que quer dizer o dobro?
ALE – Duas vezes.

não conseguiu usar adequadamente esse conhecimento para a resolução do problema, como é possível observar pelo diálogo:

P – Quanto mede cada lado então?

ALE – Esse daqui? (aponta indicando o lado menor do retângulo).
P – É.
ALE – Dois centímetros.
P – E o outro?
ALE – 72.
P – Por que um lado mede dois?
ALE – Porque é o dobro.

ALE, aliás, se manteve, durante todo o diálogo com a pesquisadora, numa atitude de não se importar com a resolução do problema respondendo as perguntas sem parecer de fato se preocupar com a resposta.

P – Ah, esse aqui é dois porque é o dobro. E esse lado... e esse outro lado aqui mede 72 por que?
ALE – Centímetros.

Apesar de os alunos parecerem ter compreendido o enunciado, somente VI, KA, e MA, chegaram ao resultado correto, todos usando a estratégia 1. Eles dividiram o perímetro 72 por 4 por ser uma figura de 4 lados e, a partir do quociente obtido, foram distribuindo valores a mais ou a menos para seus lados, ao mesmo tempo que relacionavam esses valores (os comprimentos dos lados) ao valor do perímetro, como se pode notar a partir do seguinte diálogo:

P – Por que você dividiu por 4?
RO – Pra saber quanto é cada lado e porque no retângulo tem 4 lados.
P – [...] está bem, e agora? O que você vai fazer?
RO – Vou tentando, tirando de um lado e colocando no outro.

Dos 7 alunos que não conseguiram chegar à resposta correta, 4 deles, embora tendo demonstrado conhecer o significado das palavras perímetro e o dobro, saber representar um retângulo e mostrar como deveriam ser seus lados, demonstraram, no momento de resolver o problema, não conseguir relacionar seus conhecimentos localizados poder utilizá-los para a resolução do problema proposto. Por isso, se limitaram a operar com os números do enunciado, como denotam os diálogos a seguir

P – Por que você fez 72 vezes 2?
MA – Porque é o dobro.

LE – Pego o 72....ii...pega o 72 do retângulo e ....
P – Por que deu 144? O que você fez para chegar neste número? Por que você fez 72 vezes dois? Não sabe?
LE – Não sei.
P – Mas foi você quem fez, foi você quem falou pega o 72 e faz vezes dois.
LE – O dobro.

NAI – Eu acho que vou pegar o 72 vezes o dois.
P – Por que?
NAI – Por causa que é o dobro.

Sobre essa situação, Bacquet (2001) diz que para resolver um problema corretamente não basta se compreender todas as palavras do enunciado, é preciso compreender o que se espera que se faça.

Para o aluno REN, era impossível resolver o problema porque seu enunciado não parecia trazer todas as informações necessárias para sua resolução, como demonstra parte de seu diálogo com a pesquisadora:

REN – Ainda acho que você esqueceu de colocar um número.
P – REN se eu lhe garantir, que não esqueci, que este problema não falta nada, tem aí todas as informações que precisa., o que acha?
REN – Ah,....é acho que este problema eu não sei mesmo, não vou conseguir.
P – Não quer nem tentar?
REN - Não.........

É importante observar que a estratégia utilizada por todos que tentaram resolver o problema (tanto os que o resolveram com dificuldades ou pelo menos tentaram fazê-lo) foi a de tentativas a partir de um parâmetro: o fato de que o valor do perímetro não podia ultrapassar 72 centímetros.

4.2 O GRUPO II

Apresentamos neste item a descrição dos dados coletados com o grupo de 8ª série.

4.2.1 Descrição dos resultados

Apresentamos aqui alguns dados que consideramos relevantes obtidos nas entrevistas realizadas com o grupo de 8ª série. Os dados serão colocados por problemas.

Primeiro Problema: A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

Esperava-se que na 8ª série todos os alunos já estivessem mais familiarizados com o significado do termo consecutivo, porém 4 dos 10 alunos entrevistados (JOI, ALI, MA e SO) demonstraram um desconhecimento total do significado da palavra consecutivo. Mas que parece que os outros, superado as dúvidas após alguns exemplos colocados pela pesquisadora, como denota o diálogo:

> **P –** Consecutivo vem de seqüência que quer dizer depois, o que vem depois e em seqüência, vou lhe dar alguns exemplos: “preciso tomar um remédio por três dias consecutivos” ou “no mês passado choveu por três semanas seguidas”.........
>
> **ALI –** Ah, consecutivo é uma seqüência então, números seguidos como 1, 2, 3, 4, 5....a gora já sei é tão fácil......

SO disse que confundiu números consecutivos com números naturais, mas que isso não faz mal porque há informações que constam do enunciado, mas que não interferem na sua resolução, motivo pelo qual se pode deixar essa informação de lado.

> **SO** – Só não sei, é que confundi consecutivo com números naturais. É que quando está escrito números naturais, números inteiros no problema, não muda nada.

P – Como assim, não muda nada?

> **SO –** É que nos problemas sempre tem várias informações que a gente nem precisa e esse negócio de números naturais, números inteiros nunca fazem diferença, aí eu pensei que consecutivo também era assim, e também confundi com números crescente.

MA, JOI e SO, embora tenham demonstrado ter compreendido o que eram números consecutivos após os exemplos da pesquisadora, demonstraram que essa compreensão não era estável, porque durante a resolução do problema davam como resposta números cuja soma era 63, mas que não eram consecutivos, sem disso se aperceber.

TU, RA e HEN precisaram confirmar com a pesquisadora se o significado por eles atribuído à palavra consecutivo estava correto.

> **HEN** – É...... por exemplo 2ª, 3ª, e 4ª?
> **P –** Então consecutivo é o que? Uma seqüência?
> **HEN** – Isso.
> ---

> **TU** – Não, consecutivo não. São três números assim que nem um que vem depois do outro.

Para os alunos AL, LA e MAY, o significado da palavra consecutivo não ofereceu dificuldades.

Todos os 10 alunos, inclusive os que inicialmente apresentaram problemas com o termo consecutivo, conseguiram chegar a resposta correta, porém o fizeram usando diferentes estratégias.

AL, RA, MA, HEN e JOI usaram a estratégia 2, ou seja dividiram 63 por 3 e, a partir do quociente obtido, encontrarem os demais números , pois acreditaram que os números procurados estariam próximos a ele.

> **P** – Por que você dividiu por três?
> **AL** Porque são três números e fazendo assim acho que encontro pelo menos um.
> **P** – Por que você acha?
> **AL** – Porque ainda vou ver se dá o 63.
> **P** – Ah, e agora o que você me diz?
> **AL** – O primeiro número que achei é o 21, agora é só ver quais são os outros vou tentando.

> **RA** – Os números são 20, 21 e 22.
> **P** – Como assim?
> **RA** – Dividi por três aí deu o 21.
> **P** – E daí?
> **RA** – Daí eu vi que era por aí.
> **P** – Como assim, por aí?
> **RA** – Um número eu pensei “é o 21” daí fui tentando e cheguei nesses.

O aluno Hen usou também a idéia que na soma dos três números a ordem das unidades não poderia ultrapassar 3, pois sua soma era de 63.

MA e JOI, no entanto, demonstraram, em suas tentativas de solução, dificuldades em coordenar as informações contidas no enunciado. Elas compreenderam apenas que deveriam tomar os números em ordem crescente, mas não que a diferença entre eles deveria ser de uma unidade. Apesar de parecer terem entendido o significado de consecutivo na hora da resolução do problema MA e JOI preocuparam-se somente com três números cuja soma deveria ser 63, mas não coordenaram essa informação com o fato de que os números somados deveriam ser consecutivos.

> **P –** Quais são os números?
> **MA –** 4, 30 e 29.
> **P –** Leia o problema novamente......... a soma deu 63, e eles são consecutivos?
> **MA –** Hã........
> **P** – 4, 30 e 29?
> **MA –** Não, 4, 29 e 30.

As tentativas de MAY, TU, ALI e SO demonstraram uma capacidade de avaliação numérica, uma vez que conseguiram antecipar a ordem de grandeza dos números procurados e perceberam que, se tinham seis dezenas, os números procurados deveriam estar em torno de duas dezenas cada um, como se pode observar nos diálogos:

> **SO –** Vou ver, é 20 + 20+ 20, não, não confundi, começa com 20, porque está na casa dos 20, se começar com 20, vai para o 21 depois na seqüência para o 22, êpa deu certo.
> --
>
> **P –** Como você descobriu, sem ter feito nenhum cálculo?
> **TU** – Porque eu somei 20, 21 e 22. eu fui vendo, porque se o 20, com o 20, com o 20 é 60. então eu fui......
> **P** – Tudo no cálculo mental?
> **TU** – Tudo no cálculo mental.
> --
>
> **MAY** – Eu acho que é na casa dos 20.
> **P –** Por que é que você acha que é na casa dos 20?
> **MAY** – ah, porque dos 10 ia ficar muito longe de somar esses três números.
> **P** – Longe de quem?
> **MAY –** Do 63 [...] e do 30 vai passar**........**

Questionados pela pesquisadora, os 10 alunos entrevistados até afirmaram que poderia haver outras formas de resolução para o problema, mas que não estavam lembrando delas agora.

Embora este problema não necessite, para sua solução, das ferramentas da álgebra, é curioso que nenhum dos alunos tenha se lembrado da possibilidade de resolvê-lo usando esse referencial. O que nos leva a conjecturar sobre os motivos da pouca impressão causada pelo trabalho escolar realizado com a álgebra nas séries anteriores.

Segundo Problema: Com R$8,00, posso comprar dois gibis e três pacotes de figurinhas e ainda sobram R$2,00 de troco. O gibi custa R$1,00 a mais que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinhas

Dos 10 alunos entrevistados somente a aluna ALI se negou a tentar resolver este problema, alegando estar muito nervosa para fazê-lo. Todos os outros 9 entrevistados concluíram rapidamente que a quantia efetivamente gasta na compra dos dois gibis e dos três pacotes de figurinhas foi R$ 6,00. No entanto, somente 6 deles conseguiram resolver o problema corretamente.

LA achou o enunciado confuso, pois, segundo ela, sua redação não deixava claro o que custava R$1,00 a mais que o pacote de figurinhas, se eram os dois gibis juntos ou cada um:

> **LA**– Mas esse gibi aqui é R$1,00 a mais, os dois, ou cada um?
> --

Todos os alunos demonstraram ter compreendido que havia uma diferença de preços entre o gibi e o pacote de figurinhas e que a quantia efetivamente gasta foi de R$ 6,00. Apesar disso, JOI, SO e LA não conseguiram resolver o problema corretamente por abandonarem as informações contidas no enunciado do problema durante suas tentativas, ou seja, se esqueceram ou de controlar a diferença de preços existente entre o gibi e o pacote de figurinhas e/ou de qual era a quantia efetivamente gasta na compra, como foi o caso de LA:

> **P** – O gibi vai custar?
> **LA** – R$ 2,25 cada e o pacote de figurinhas R$ 0,50

JOI fez muitos cálculos aleatórios, usou valores quaisquer em suas tentativas, necessitou de muita ajuda da pesquisadora durante a resolução e demonstrou não ter compreendido que R$1,00 não representava o dinheiro usado na compra e sim a diferença entre o preço do pacote de figurinhas e o preço do gibi.

SO dividiu R$ 6,00 por 5, obteve como quociente o valor de R$1,20 e usou este valor como o preço do gibi. Para o pacote de figurinhas atribuiu o valor de R$ 0,20, porque lembrou que a diferença de preço entre os objetos era R$ 1,00, mas esqueceu-se de que a quantia total gasta na compra era R$ 6,00. (Estratégia 1)

A análise dos procedimentos de JOI, SO e LA durante a resolução nos possibilitou afirmar que eles não retiveram as informações que constavam no enunciado, embora parecessem tê-las compreendido no início da resolução.

ALI, TU, MAY, MA e RA resolveram o problema corretamente usando tentativas aleatórias. Eles demonstraram compreender a necessidade de utilizar as informações do enunciado, pois a cada nova tentativa voltavam a este e conferiam se a resposta contemplava as informações essenciais: o total gasto era R$ 6,00 e a diferença de preços entre cada gibi e cada pacote de figurinhas era R$ 1,00.

É importante salientar que, em suas tentativas, utilizaram estratégias que não haviam sido indicadas *a priori* entre as possíveis para a solução do problema, como podemos observar nos diálogos:

> **P** – Então como vai resolver este problema?
> **RA** – Vou fazer tentando.

P – como assim?
RA – Oh, igual ... eu já tentei, faz de conta que é um preço e veja se dá certo.

MA – [...] Não, é que eu pensei assim : se cada gibi fosse R$ 2,00 cada um, ia sobrar R$2,00 para dividir em três (refere-se a três pacotes de figurinhas), aí não vai dar a conta certa.

MAY – Aí, eu somei tudo, deu R$ 5,50.
P – Ta e agora?
MAY – Agora vou tentar com o R$0,80.

Durante a resolução, muitos afirmavam haver outras maneiras de resolver para este problema, porque "em matemática é assim mesmo tem muitos jeitos", mas não estavam se lembrando dessas possibilidades no momento.

HEN foi o único que procurou resolver o problema utilizando a álgebra, embora tenha precisado de muita ajuda da pesquisadora para a escrita da equação de 1º grau com uma incógnita.

HEN– Então só uso o x quando tem dobro, triplo, essas coisas?
P – Pode ser, só que aí são preços diferentes então a variável tem que ser diferente né? E você pode usar o x também, só que aí é mais e não é vezes como você fez no outro né?(estou me referindo ao problema de perímetro que Hen já havia resolvido).
HEN – Então eu vou por, dois gibis, então 2x dentro da multiplicação.
P – Exatamente, comprou dois gibis e o que mais ele comprou?

HEN demonstrou saber resolver uma equação desde que ela já estivesse escrita na forma algébrica, pois a dificuldade de HEN é com a transcrição da linguagem do enunciado - ou seja, da linguagem comum - para a notação matemática. Ele não só resolveu sem dificuldades a equação de 1º grau demonstrando saber resolvê-la corretamente, como também soube interpretar o valor obtido, percebendo que a resposta encontrada era somente um dos valores pedidos no problema.

Terceiro Problema:Todos os dias José faz um percurso de 850 metros. Desse percurso, 45% está asfaltado.

a) Quantos metros estão asfaltados?

b) Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

c) Quantos metros não estão asfaltados?

d) Quantos metros correspondem a 100%?

Dos 10 alunos que resolveram o problema somente ALI e JOI alegaram um desconhecimento total do significado da palavra percurso, que foi superado logo após alguns exemplos colocados pela pesquisadora, como se depreende do diálogo:

> **P** – [...] Tem alguma palavra que não lembra do significado, do que lê a quer dizer?
> **JOI** – É deixa eu ver, percurso é ..... percurso?
> **P** – Vou lhe dar um exemplo, "o percurso que faço para vir para escola não é o mesmo que o seu", ou seja o caminho que passamos para chegar até a escola não são os mesmos.
> **JOI** – Você vem por um caminho e eu por outro? É isso que quer dizer?
> **P** – Isso mesmo. E agora? Ficou melhor?
> **JOI** – ficou.

> **P** – Há alguma expressão ou palavra que não entendeu no texto do problema?
> **ALI** – Não sei... é ... percurso. O que é isso?
> **P** – Percurso é o mesmo que caminho, estrada, trajeto.
> **ALI** – Então seu José passa por uma estrada, que tem asfalto e que não tem asfalto.

ALI respondeu corretamente somente uma das questões, a última. Quanto às demais, argumentou:

> **P** – E as outras perguntas? O que não entendeu nas outras?
> **ALI** – Ah, ... é...... porque é de porcentagem, aí não consigo entender nada.

Se ALI realizou ou não algum trabalho com porcentagem em sala de aula não é possível afirmar, mas nos parece que ele não possui os conhecimentos prévios para realizar cálculos com porcentagens.

JOI não conseguiu responder a qualquer das questões do problema, nem mesmo a última, considerada por nós como crucial para o trabalho com porcentagens, o que nos leva a acreditar que ele não tinha conhecimentos sobre porcentagem.

Depois de um longo diálogo com a pesquisadora, JOI também desistiu da resolução do problema. Afirmou, no entanto, que se tivesse uma calculadora, conseguiria resolver:

> **JOI** – Não sei faze a conta pra saber......
> **P** – Nunca aprendeu?
> **JOI** – Não lembro.
> **P** – Como assim?
> **JOI** – Se me der uma calculadora acho que faço.

JOI consegue explicar perfeitamente bem quais as teclas da calculadora e como seriam usadas para encontrar a resposta do problema, mas não consegue explicar quais são as operações que a calculadora está efetuando.

Dentre os 8 alunos restantes (LA, AL, HEN, MAY, MA, SO, RA e TU), somente LA, HEN e MA não conseguiram resolver corretamente as questões dos itens *a* e *c*, alegando que não se lembravam mais de como calcular a porcentagem. Suas tentativas mostram, no entanto, que possuíam algumas idéias sobre os algoritmos que deveriam usar para chegar à resposta e que 45% estava bem próximo da metade do percurso. LA e MA até tentaram efetuar a divisão de 850 por 45, mas não a efetuaram por completo alegando que não era daquele jeito. LA, MA e HEN responderam corretamente as questões *b* e *d*.

Somente SO, RA e TU, conseguiram resolver corretamente todas as questões do problema usando a estratégia 2, uma das que consideramos possíveis para a solução deste. No entanto, SO e TU necessitaram da ajuda da pesquisadora para efetuar os cálculos do algoritmo da divisão, da multiplicação e da subtração por acharem difícil operar com números decimais.

Os alunos que chegaram aos resultados corretos utilizaram-se das operações básicas da aritmética e das noções práticas que possuíam sobre porcentagem, demonstrando que, possivelmente, as noções de proporção e de regra de três não estão bem sedimentadas por eles, ou não foram lembradas como instrumentos para resolver as questões deste problema.

Quarto Problema: O perímetro de retângulo é 72cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo.

LA, MA e TU não souberam o significado da palavra perímetro, RA, SO e ALI confundiram perímetro com área os alunos AL, HEN, MAY e JOI não apresentaram dificuldades relacionadas ao seu significado do termo, no entanto nem todos conseguiram resolver corretamente o problema.

Dos 3 alunos (LA, MA e TU) que alegaram desconhecer o significado da palavra perímetro, somente LA demonstrou ser este um desconhecimento total, enquanto, para os demais, o desconhecimento pareceu ser momentâneo, porque logo se lembraram do significado após um rápido diálogo com a pesquisadora.

RA, ALI e SO, que haviam confundido perímetro com área de uma figura, rapidamente esclareceram a diferença entre os conceitos após um breve diálogo com a pesquisadora, como podemos denotar nos diálogos seguintes:

> **P** – Entendeu o problema? É... tem alguma palavra ou expressão que você não conhece o significado, ou não se lembra mais?
> **SO** – Perímetro. Perímetro é lado vezes lado?
> **ALI** - Confundo um pouco perímetro?
> **P** – Como assim, confunde
> **ALI** – Não sei, se é lado vezes lado, ou se é a soma dos lados.

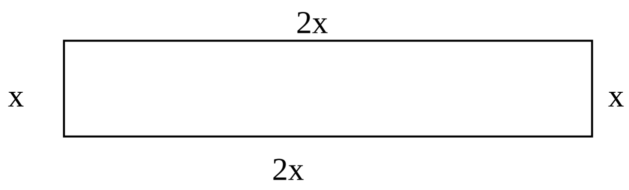
Eliminadas as dúvidas quanto ao significado da palavra perímetro, somente AL, SO, MA, HEN, TU e MAY resolveram o problema corretamente e desses somente AL, SO e HEN fizeram uso da equação do 1º grau com uma incógnita.

AL começou a solução do problema representando a medida de um dos lados do retângulo por x, mas voltou atrás e achou melhor dividir o perímetro 72 por 4, alegando que não ia conseguir continuar. No entanto, com o incentivo da pesquisadora voltou a usar a equação, como podemos observar no seguinte diálogo:

> **AL** – Então dividi 72 por 4, 18, só que o maior é o dobro.
> **P –** Sei, sei e daí?
> **AL –** Então...18, não sei, não tá dando ... acho que não é por esse caminho aqui, você pode me ajudar?
> **P** – Por que você acha que não é por esse caminho?
> **AL** – É que o 18 não dá certo.
> **P** – Por que você desistiu do uso do X, que havia começado?
> **AL** - Por que como?
> **P –** você tinha começado usando o X, não tinha? Por que você desistiu?
> **AL –** É só com um (aponta indicando a equação que havia escrito 2x + x = 72) aqui no caso são dois lados aí não sei mais.

Se AL somente conseguiu escrever a equação após muita interferência da pesquisadora, não apresentou, no entanto, dificuldades na resolução da equação, demonstrando que o obstáculo que os alunos devem superar é a tradução da linguagem comum para a linguagem matemática.

SO começou a resolução desenhando o retângulo e representou corretamente as medidas de seus lados, como se pode observar:

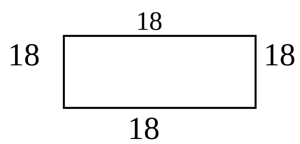


Em seguida, escreveu a equação x + 2x + x + 2x = 72 e chegou à reposta correta, também conseguindo fazer a interpretação do resultado para obter a resposta do problema.

HEN, que também resolveu o problema usando a equação, necessitou da ajuda da pesquisadora o tempo todo, pois apresentou muitas dificuldades para colocar em linguagem algébrica as informações contidas no enunciado, embora afirmasse que para resolver este problema era necessário o uso de uma equação do 1ª grau.

MA, MAY e TU resolveram o problema usando a divisão da medida do perímetro da figura por 4, ou seja, usaram a estratégia indicada por nós como sendo a primeira das 3 listadas na análise *a priori* e, ao obterem como quociente da divisão o número 18, partiram para as tentativas, lembrando-se de controlar a relação do dobro entre os lados e o perímetro 72cm, até chegarem ao resultado que satisfazia as condições do enunciado.

> **P** – [...] O que é que você descobriu?
> **MA** – Que eu peguei 72cm e dividi por 4.
> **P** – Por que?
> **MA –** Porque o retângulo tem quatro lados. Aí deu 18cm de cada lado. Então agora vou ter que descobrir, quanto tem o menor ou o maior**.**
> **P** – Já terminou?
> **MA** – Não, eu fiz assim: eu distribui quatro vezes o dezoito (mostrando o seguinte desenho)



> **MA** - E tentei tirar a metade de dezoito e colocar no outro, só que na hora que eu fui somar deu 74cm............
> --
>
> **TU** – Aí, eu tive que dividir 72cm, não espera aí........

Resolveu, então, desenhar um retângulo, pois ficou em dúvida se realmente precisa dividir por 4, após o que, resolveu dividir 72 por 2.

> **P –** Por que você dividiu por dois?
> **TU** – Não, porque eu pensei assim: 72 dividido por 2 para encontrar 36 que dividido por 2 dá 18, para encontrar os dois lados maiores.

Ela percebeu que esses não os valores corretos e que assim não chegaria à solução, e começou novamente:

> **TU** – Eu tentei dividir 72 por 4, aí eu sei que todos os lados dão 18. Aí eu ia tentando tirar um pouco do 18 e jogar para cima, para o lado maior e tentar fazer.

Dos alunos que usaram tentativas, MAY foi a que demonstrou maior facilidade para resolver este problema: não necessitou da ajuda da pesquisadora, fez os cálculos (72:4) mentalmente, percebeu de imediato que o quociente obtido na divisão não representava a medida de um dos lados do retângulo, mas que o valor obtido serviria de parâmetro para encontrar os valores procurados, o que fez, por tentativas, tirando de um lado e acrescentando em outro. Ao ser questionada pela pesquisadora, alegou que até poderia existir uma outra maneira de resolver o problema, mas não lembrava, como podemos observar.

> **P** – Você acha que tem outra maneira de resolver esse probleminha ou é só fazendo tentativas?
> **MAY** – Pode ter......[...] Não tô lembrando.

Os alunos restantes, (ALI, JOI, LA e RA) não conseguiram resolver o problema por motivos diferentes. ALI dividiu 72 por 4 (necessitando da ajuda da pesquisadora para efetuar a divisão), em seguida multiplicou o quociente por 2, obtendo 36, que disse ser a medida do lado maior e 18 a medida do lado menor do retângulo e esquecendo que a soma dos quatro lados deveria ser 72.

LA multiplicou o perímetro 72 por 2 dizendo que o lado maior mede 144 e o menor 72, mas logo percebeu que sua resposta estava errada. Quando questionada pela pesquisadora sobre como deveria fazer para resolver o problema, disse que na 8ª série não faz problemas assim, afirmou ser este um problema de 5ªsérie, motivo pelo qual não sabia resolvê-lo.

RA, após várias tentativas, percebeu que seus cálculos não obedeciam às informações do enunciado do problema e desistiu de encontrar a resposta correta, alegando que não ia conseguir.

JOI não chegou a nenhuma conclusão, no entanto demonstrou ter entendido o enunciado do problema.

4.3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DESCRITOS

Apresentamos a seguir a análise dos resultados obtidos nas entrevistas com o grupo de alunos da 5ªsérie (Grupo I) e o de 8ªsérie (Grupo II). Nesta análise discutiremos os elementos que, do nosso ponto de vista, interferem negativamente na leitura e compreensão dos enunciados dos problemas, bem como em sua busca de procedimentos a serem utilizados nessa resolução. Tais elementos, os que consideramos mais significativos foram agrupados em 3 (três) categorias, a saber:

a) Compreensão leitora e familiaridade com o gênero discursivo "enunciado de problemas matemáticos".
b) Atitudes frente à resolução de problemas.
c) Significados de resolver um problema matemático.

Explicitaremos a seguir do que trata cada categoria.

a) Compreensão leitora e familiaridade do gênero discursivo "enunciado de problemas matemáticos".

A compreensão leitora engloba diferentes facetas da leitura e interpretação de enunciados de problemas escolares de matemática, dentre elas a familiaridade com o gênero discursivo, a qual se refere ao contato e à compreensão do que é esse tipo específico de gênero discursivo "enunciado de problemas matemáticos".

Tomamos aqui gênero discursivo no sentido que lhes atribui Bakhtin (1992, p. 280). Para ele, gêneros discursivos são os tipos relativamente estáveis de enunciado que cada esfera da utilização da língua elabora. Consideramos que a familiaridade com esse gênero pode ser verificada quando os sujeitos são alfabetizados lingüística e matematicamente, ou seja, possuem conhecimentos prévios[12] bem fundamentados, que lhes permitem compreender o enunciado, coordenar as informações essenciais e mobilizar procedimentos adequados para resolver os problemas.

Para Santorum (2005, p.5), os conhecimentos prévios se constituem na bagagem que o leitor traz consigo e podem ser dividido em três níveis: o conhecimento lingüístico, o conhecimento textual e o conhecimento de mundo.

O conhecimento de como pronunciar corretamente as palavras, o conhecimento do vocabulário e das regras da língua, assim como seu uso, referem-se ao conhecimento

[12] Não se deve confundir, aqui, conhecimento prévio com pré-requisito. Nos referimos, embasados em Kleiman (2004), aos conhecimentos que o sujeito (leitor) têm sobre o assunto que lhe permita fazer inferências necessárias e atribuir significados, caracterizando a compreensão do texto proposto.

lingüístico do sujeito. O conhecimento de diversos tipos de textos e as diversas formas de discursos constituem o conhecimento textual.

O conhecimento de mundo, terceiro e último nível do conhecimento prévio, além dos citados por Santorum (2005), que é adquirido de modo formal ou informal e se constitui no esquema que o leitor traz organizado dentro de si e que é o responsável por determinar suas expectativas sobre a ordem natural das coisas. Esse conhecimento permite ao sujeito uma economia na comunicação, uma vez que fica implícito aquilo que é típico da situação, sem a necessidade de descrição por parte do autor.

Em nosso caso consideramos ser importante acrescentar um quarto nível para o conhecimento prévio, não citado por Santorum (2005), que é o conhecimento prévio sobre a matemática, aquele que as pessoas construíram no decurso de sua história, seja em seu cotidiano, seja em contato com a escola.

A retenção e o relacionamento das informações contidas nos enunciados durante o procedimento de resolução do problema é um aspecto essencial da capacidade leitora, uma vez que a falta desse controle pode implicar na não obtenção da resposta correta. As estratégias e procedimentos utilizados pelos sujeitos para a resolução de problemas estão, por sua vez, intimamente relacionados aos seus conhecimentos prévios.

b) Atitudes frente à resolução dos problemas

Esta categoria está relacionada às diferentes reações e atitudes que os alunos apresentam frente aos problemas e conhecimentos matemáticos necessários para sua resolução.

As diferentes atitudes usadas em nossa análise referem-se aos comportamentos apresentados pelos alunos antes e durante a resolução dos problemas propostos aos alunos.

Consideramos como sendo uma atitude positiva aquela em que o aluno diante de um problema faz sua leitura e interpretação sem a intervenção da pesquisadora, resolve o problema corretamente com autonomia.

Uma atitude de dependência é aquela em que os sujeitos começam resolver o problema lido desde que a pesquisadora o ajude a fazer sua interpretação e resolução, falta de autonomia em relação à atividade proposta, ou seja a resolução do problema depende da intervenção demasiada do professor, na ajuda com a leitura ou busca de respostas do tipo “está certo ou errado”.

Atitude negativa é aquela em que o sujeito, logo após a leitura do problema, já de início se recusa a tentar resolvê-lo por sentir-se incapaz para executar a tarefa proposta, alegando muitas vezes a falta de conhecimentos prévios necessários.

c) O significado de resolver um problema de matemática

Nesta categoria procuramos explicitar o que significa, “para os alunos”, resolver um problema matemático.

A análise será realizada primeiramente por grupos (5ª e 8ª), e, depois, de uma forma geral. Nessa análise, na qual nos reportaremos a teóricos que realizaram estudos sobre os assuntos abordados, procuramos comparar não só os resultados dos sujeitos de cada grupo entre si, mas também os resultados entre os grupos, verificando se eles são semelhantes ou não, tanto do ponto de vista lingüístico como do ponto de vista matemático.

A partir dos dados levantados, procuramos verificar quais os recursos semânticos que os sujeitos dispõem para a leitura e interpretação dos enunciados e suas implicações para a resolução de problemas. Discutimos também quais as possibilidades que os alunos apresentam do ponto de vista matemático para sua resolução.

Isso porque concordamos com Echeverria (1998, p.58), para o qual,

> “a compreensão dos problemas matemáticos é influenciada por diversos fatores, tanto matemáticos como não matemáticos [...] e esses fatores fazem com que haja uma variação considerável na tradução das tarefas para as representações matemáticas influindo, decisivamente, na forma de resolvê-las.

4.3.1 Análise dos Resultados do Grupo I

a) Compreensão leitora e familiaridade com o gênero discursivo “enunciado de problemas matemáticos”

Em primeiro lugar, foi possível observar que os alunos do grupo I (5ª série) apresentaram em geral, pouca fluência na leitura dos enunciados e, embora a fluência não garanta a interpretação dos textos, sua falta pode ser considerada um empecilho a mais para resolverem as questões do problema.

Além disso, 9 dos 10 alunos entrevistados apresentaram falhas no conhecimento (lingüístico/matemático) com relação ao significado da palavra consecutivo (1º problema) e 7 desses 9 alunos, com relação ao significado da palavra perímetro (4º problema), o que nos leva a acreditar que os alunos não estão de posse de conhecimentos prévios necessários para a resolução dos problemas.

Consideramos significativo o número de alunos que tiveram dificuldades em **reter e manter o controle adequado das informações** essenciais dos enunciados dos problemas - principalmente nos problemas 1, 2, e 4 - os quais apresentavam em seu enunciado mais de uma informação essencial para sua resolução. Podemos citar como exemplo, o caso de um aluno que apresentou como resposta ao problema 1, os números 20, 30 e 13 esquecendo-se da informação, de que além de serem três números cuja soma era 63, os três tinham que ser números consecutivos. Isso nos leva a acreditar que mesmo tendo compreendido o problema em questão, fixavam-se ora em uma das condições, ora em outra, demonstrando não só uma falha na memorização das informações essenciais, como em sua coordenação.

No que tange às **estratégias e procedimentos** mobilizados pelos alunos do grupo, pudemos observar que a maioria deles fez uso de tentativas aleatórias ou com parâmetros, como foi descrito o item 4.1.1 Isso ocorreu em todos os problemas, com exceção do problema 3, que um dos alunos resolveu encontrando a porcentagem usando a idéia de proporção, porém não ficou claro se o uso deste procedimento foi por compreendê-lo, ou porque sua professora ensinou dessa forma.

Nossa análise nos leva a concluir que os sujeitos do Grupo I têm pouca familiaridade com o gênero discursivo dos enunciados de problemas matemáticos escolares.

b) Atitudes dos alunos frente à resolução dos problemas

Com relação às atitudes dos alunos frente à resolução dos problemas, nos foi possível observar que somente um aluno mostrou confiança perante a tarefa. Outros alunos só começaram a resolver o problema após a confirmação da ajuda da pesquisadora e, desde a interpretação do enunciado até a chegada à resposta correta, ou seja, demonstraram a certa relação de dependência na execução da tarefa. Finalmente, um pequeno grupo deles apresentou o que podemos classificar como um sentimento de impotência frente à situação problema colocada pela questão, ou seja, nem tentaram resolver o problema e abandonaram sua resolução sob a alegação de que era muito difícil e não adiantava mesmo, porque não iam conseguir.

c) O significado de resolver um problema matemático

Com relação ao que significa resolver um problema matemático, pudemos perceber que, diante dos problemas propostos, um número significativo de alunos do Grupo I, fez uma operação qualquer com os números que apareciam no enunciado, sem atentar muito para o seu significado naquela situação específica. Se essa atitude pode demonstrar ser este o significado que atribuem a resolver um problema matemático, esse procedimento pode significar também, como aponta Bacquet (2001) que, por não compreenderem o que precisa ser feito de fato para resolver o problema, fazem uma conta qualquer, para se livrar da tarefa rapidamente.

4.3.2 Análise dos Resultados do Grupo II

a) Compreensão leitora e familiaridade com o gênero discursivo “enunciado de problemas matemáticos”

Como era de ser esperar, os alunos deste grupo apresentaram, em sua maioria, mais fluência na leitura dos enunciados. Somente uma aluna teve dificuldades na leitura fluente e em explicar, com suas palavras, do que tratavam os problemas.

Quanto à familiaridade com o gênero discursivo, pudemos observar que, como no grupo I, um número significativo de alunos (7 em 10) desconheciam o significado da palavra consecutivo, 3 alunos não souberam o significado da palavra perímetro e um aluno, LA, achou o texto do problema 2, confuso.

Somente o problema 3 foi entendido por todos os alunos deste grupo, embora poucos tenham conseguido chegar ao resultado correto de suas questões o que nos leva a considerar que esses alunos não possuem os conhecimentos matemáticos prévios necessários para a resolução dessas questões.

Com relação à **retenção e ao controle das informações** contidas nos enunciados, principalmente os dos problemas 2 e 4. Muitos alunos, como JOI, SO e LA, não conseguiram chegar à sua resposta esperada porque não conseguiram reter ou controlar as informações apresentadas no seu enunciado. É importante salientar que a aluna LA, além de não controlar todas as informações essenciais do problema 4, comentou que na 8ª série não se resolvem problemas desse tipo e que, como este era um problema de 5ª série, não sabia como resolvê-lo.

Não resolver um problema de 5ª série, estando na 8ª, tem sido um fato observado em avaliações nacionais, como o SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica), nas quais alunos de 8ª série tem tido sistematicamente um fraco desempenho em questões relativas a conteúdos de séries anteriores, o que parece indicar uma prática, bastante comum em nossa escola, de abordar determinados conteúdos em uma única série ou etapa de escolarização.

Quanto às **estratégias e procedimentos utilizados**, constatamos que a utilizada pela maioria dos alunos foi, em geral, a da tentativa, embora apresentando certas particularidades como as relatadas no item 4.2.

Vale observar que esperávamos que os alunos fizessem uso de outros procedimentos matemáticos, além das operações aritméticas básicas para a solução dos problemas. Somente HEN, demonstrou possuir uma certa familiaridade com a álgebra ao resolver os problemas 2 e 4.

LA e JOI alegaram que, caso tivessem uma calculadora, conseguiriam resolver com facilidade o problema 3, conseguiram somente citar quais teclas seriam utilizadas e não o seu porquê de sua utilização ou o que estava implícito em seu uso.

As observações aqui apresentadas nos levam a considerar que mesmo alunos com maior grau de escolaridade, demonstraram não possuir muita familiaridade com o gênero discursivo “enunciado de problemas matemáticos”.

b) Atitudes dos alunos frente à resolução dos problemas

Quanto as atitudes dos alunos frente à resolução dos problemas, pudemos perceber que os alunos ALI e JOI sentiram-se impotentes no que se refere à sua resolução do problema 3, alegando que porcentagem não conseguiram aprender mesmo, nem adiantava tentar. Notamos que, com referência a este problema a maioria dos alunos conseguiam fazer uma estimativa do valor do resultado, embora tenham demonstrado uma certa insegurança na utilização dos algoritmos a serem utilizados em sua resolução.

Somente 2 alunos demonstraram total independência na resolução de todos os problemas, quanto aos demais demonstraram necessidade da ajuda da pesquisadora na compreensão e resolução das operações necessárias.

c) O Significado de Resolver um Problema Matemático

Neste grupo de alunos somente 3 alunos demonstraram a concepção de que resolver um problema significa operar com os números que aparecem em seu enunciado, pois durante a resolução dos problemas propostos, utilizaram várias operações aleatórias em busca da confirmação da pesquisadora, se estava certo ou não.

Os demais demonstraram saber que resolver um problema trata-se de uma atividade complexa que necessita de cálculos relacionados às situações expostas em seus enunciados, embora nem sempre conseguissem controlá-las e chegar a resposta correta para o problema.

4.4 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS GRUPOS I E II

A análise comparativa entre os grupos é apresentada a seguir a partir das categorias explicitadas.

a) Compreensão leitora e familiaridade do gênero discursivo “enunciado de problemas matemáticos”

Solé (1998), em seu livro em que discute como realizar um trabalho educativo com a leitura que permita aos alunos interpretar e compreender de forma autônoma os textos lidos, argumenta que:

> Para ler necessitamos, simultaneamente, manejar com destreza as habilidades de decodificação e aportar ao texto nossos objetivos, idéias e experiências prévias; precisamos nos envolver em um processo de previsão e inferência contínua, que se apóia na informação proporcionada pelo texto e na nossa própria bagagem, e em um processo que permita encontrar evidências ou rejeitar as previsões e inferências antes mencionadas (SOLÉ, 1998, p.23).

Os resultados obtidos em nossa pesquisa nos levam a concluir que certas dificuldades tanto dos alunos da 5ª série quanto dos da 8ª série na resolução de problemas estão relacionadas à sua compreensão leitora e a sua familiaridade com o gênero discursivo dos enunciados de problemas matemáticos, uma vez que tiveram dificuldades não só com os significados de palavras, assim como na interpretação dos textos matemáticos.

As dificuldades dos alunos da Educação Básica com a leitura e a interpretação de textos em aulas de matemática, tem sido relatadas por diversos autores, como o faz, por exemplo, Salmazo (2005) em trabalho de pesquisa com alunos do Ensino Fundamental e Médio, para os quais a leitura e interpretação de textos em aulas de matemática revela-se uma tarefa penosa para a maioria dos alunos. No tocante a essas dificuldades, este autor sugere que, possivelmente esses alunos, em seus anos escolares, passaram por um processo de leitura que priorizava a decodificação dos símbolos usados na escrita e não a compreensão de seu conteúdo.

Consideramos importante ressaltar que, em nossa pesquisa, alunos com pouca fluência - como foi o caso de muitos alunos de 5ªsérie e um aluno de 8ªsérie (JOI) - , apresentaram uma dificuldade maior em interpretar o texto dos enunciados. Por certo não podemos afirmar que os alunos com leitura mais fluente tenham maior facilidade para resolver o problema, porém em nossa pesquisa o não fluente demonstrou uma dificuldade maior na compreensão do que leu.

Sobre isso Kleiman (2004, p.36) diz que “o aluno que lê vagarosamente, sílaba por sílaba, terá dificuldades para lembrar o que estava no início da linha quando ele chegar ao fim” e que para ter maior facilidade na leitura e interpretação, “ele deve portanto ser capaz de reconhecer instantaneamente as palavras: se a palavra for a unidade reconhecida, ele poderá ler mais rapidamente, conseguindo assim lembrar unidades passíveis de interpretação semântica (isto é, unidades às quais podemos atribuir um significado)”.

Essa falta de fluência pode ser um indício de que os alunos, em sala de aula, não têm o hábito da leitura em voz alta. Nossa inferência tem por fundamentação o resultado da pesquisa de mestrado de D’Antonio (2006), que observa ser a leitura dos problemas em sala de aula feita, em geral, pelo professor.

Conforme relata D’Antonio (2006), as atividades de leitura nas aulas de matemática parecem seguir a seguinte seqüência: o professor começa por fazer a leitura em voz alta do enunciado do problema usando uma entonação especial em certas palavras que, para “ele”, sugerem algumas pistas sobre a operação a ser usada em sua resolução, a seguir faz algumas perguntas bem rápidas e curtas a respeito do enunciado lido e para as quais sempre fornece pistas no que tange a resposta para, em seguida, solicitar aos alunos a resolução do problema em questão.

Este procedimento dos professores não se apresenta, de fato, como uma estratégia que proporcione uma experiência favorável à leitura e à interpretação de textos. A experiência pela qual passamos nas entrevistas com nossos sujeitos nos mostra a necessidade de ampliar o diálogo entre professor e alunos, possibilitando que as dificuldades destes últimos no tocante à sua compreensão dos enunciados sejam expostas e que o professor os possa ajudar a superá-las.

Por outro lado, Medeiros (2001) comenta que:

> [...] apesar da importância que certos processos e formas de ataque aos problemas possam ter, não é tão certo que o fornecimento de pistas, baseadas nos caminhos bem sucedidos e que se acredita, comumente serem utilizados pelos matemáticos possam por um fim nas dificuldades que alguém encontre na resolução de problemas (MEDEIROS, 2001, p.210).

Analisando o que autores como Magda Soares (2004) e Ângela Kleiman (2004) discutem sobre as questões relativas ao letramento, podemos dizer que o trabalho com a resolução de problemas exige do aluno a compreensão de um gênero discursivo que se caracteriza por não ser apenas uma narração de fatos, embora narre certas coisas, mas o faz com o objetivo de apresentar as informações necessárias para tornar possível responder à questão colocada no problema e que deve ser respondida. Cada informação fornecida no enunciado é importante para a resolução do problema, por isso é preciso que não existam lacunas na compreensão dessas informações e que o aluno entenda bem cada uma delas, não só do ponto de vista lingüístico, mas também do ponto de vista matemático.

Comparando o desempenho dos alunos de 5ª série com os alunos de 8ª série no que se refere à compreensão leitora do enunciado dos problemas usados na pesquisa, podemos considerar que, em algumas questões, as dificuldades foram quase as mesmas para um número significativo de alunos de 8ª série (JOI, ALI, MA, LA, SO e TU) e para os de 5ª série (LE, GA, REN, AL, NAI, JO, VI, ALE e RO), tanto no desconhecimento significado das palavras como "consecutivos" e "perímetro", como, inclusive, para resolver corretamente os problemas.

Falando a respeito das lacunas na compreensão de textos, Solé (1998), nos diz que

> [...] as lacunas na compreensão podem ser atribuídas ao fato de não conhecer algum dos elementos mencionados, ou ao fato de o significado atribuído ao leitor não ser coerente com a interpretação do texto. Também podem existir diversas interpretações possíveis para a palavra, frase ou para um fragmento, e então a dificuldade reside em ter que decidir qual a mais idônea. Quando os problemas situam-se em nível do texto em sua globalidade, as dificuldades mais comuns referem-se à impossibilidade de estabelecer o tema, de identificar o núcleo da mensagem que se pretende transmitir ou à incapacidade de entender por que sucedem determinados acontecimentos (SOLÉ, 1998, p.128).

Analisando os dados obtidos nas entrevistas pudemos considerar que de uma forma geral os alunos dos dois grupos entrevistados demonstraram possuir lacunas[13] na compreensão leitora,

[13] Stubbs (1987, p.31) prefere chamar essas lacunas de "barreiras sociolingüísticas" entre os alunos e os sistema educativo, enquanto que Solé (1998, p. 41) denomina de "obstáculos".

alguns por não conhecerem os significados das palavras presentes nos enunciados e, outros, por atribuírem e essas palavras um significado não adequado para situação.

Se, como afirma, Kleimam (2004), o conhecimento lingüístico desempenha um papel central no processamento do texto, uma vez é um conhecimento prévio necessário para sua compreensão, tal conhecimento não nos parece estar bem consolidado nos alunos entrevistados.

A interpretação de problemas como o 1, o 2 e o 4, exigia que os alunos conhecessem, além do significado de algumas palavras ou expressões da língua materna, o significado dessas palavras dentro do contexto matemático, e se, como indica Machado (2001), não fosse necessário o conhecimento dessas especificidades, qualquer pessoa com domínio da língua culta não enfrentaria dificuldades na compreensão destes tipos de textos, o que não ocorre.

Tal situação pôde ser observada em vários momentos de nossa pesquisa, quando alunos de ambos os grupos entrevistados, embora demonstrassem conhecer o significado de certos termos ou expressões do cotidiano, não conseguiam fazer sua ligação com o contexto matemático, o que pode ser observado nos seguintes exemplos:

VI – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números? Tenho uma dúvida consecutivos é um depois do outro?
P – Como assim?
VI – Ah, quer vê, olha 12, 13, 14, 15, 16, 17........... Olha tá tudo seguido, é isso que é consecutivo?
P – O que você acha?
VI – Eu acho que é ?
P – Então por que você tem dúvidas?
VI – Porque nunca encontrei assim essa palavra no problema.

SO – Tá mas... e os números consecutivos?

Dias consecutivos eu entendo, é que nem 2ª, 3ª e 4ª, mas, os números consecutivos é assim também?

P – Quais são os três números?
JOI –0, 31 e 32.
P – Leia o problema de novo.
JOI – A soma...... de três números consecutivos e 63. Quais são esses três números?
P – O que é consecutivo mesmo?
JOI – Seqüência.
P – Então confira sua resposta.
JOI – Não, não é.
P – O que aconteceu?
JOI – O zero não é consecutivo com o trinta e um.

Com relação a esta questão, concordamos com Solé (1998) quando salienta a necessidade de conhecimentos prévios para ler e compreender, e isto está ligado não só ao repertório lingüístico dos alunos, mas também ao seu repertório matemático, uma vez que o texto do enunciado de um problema abrange tanto o conhecimento de como pronunciar as palavras corretamente, como também da forma como são utilizadas na língua materna para expressar uma idéia e, finalmente, com que significado esses termos são utilizados no campo da matemática.

Ainda com relação à leitura e compreensão de textos de enunciados de problemas, pudemos também observar que os sujeitos dos dois grupos (5ª e 8ª séries), não só possuíam pouca familiaridade com a leitura de enunciados como também não conseguiam levar determinadas palavras ou expressões para o contexto matemático, o que se configurava como um obstáculo para a resolução do problema. Isto pode ser observado também pelo fato de 4 alunos do grupo I e 3 alunos do grupo II não terem percebido de imediato, qual a quantia efetivamente gasta e qual o sentido da frase: “o gibi custa R$1,00 a mais que o pacote de figurinhas”.

Ressaltamos que, com relação aos alunos MA e REN do grupo I e LA, RA e ALI do grupo II, tivemos a impressão de que houve apenas um equívoco nas previsões que realizaram durante a leitura, pois ao fazerem uma segunda leitura a pedido da pesquisadora e com algumas interferências desta, compreenderam corretamente o enunciado do texto eliminando os equívocos, enquanto os outros dois, ALE e LE necessitaram de outras inferências da pesquisadora para chegar a compreensão pretendida.

O trabalho com a leitura e compreensão de enunciados de problemas matemáticos e a familiarização dos alunos com eles deve ser realizado pelo professor que ensina matemática. Como enfatiza Magda Soares (2004), falando sobre o trabalho com o gênero discursivo, “ensinar a ler, escrever e interpretar é uma tarefa de todo professor, não sendo exclusividade do de língua portuguesa, quase sempre responsabilizado pelo insucesso do aluno em interpretar questões de outras disciplinas, pois cada uma delas têm um gênero textual próprio”. O professor de matemática também tem essa responsabilidade, porque o enunciado de um problema matemático é um tipo específico de discurso que necessita ser tratado por quem entende desse gênero discursivo e tem disponíveis os conhecimentos específicos necessários para essa interpretação.

Por isso, para Solé (1998), uma verdadeira atividade que proporcione ao aluno o desenvolvimento da capacidade de ler e interpretar um texto implica em que, no início, o professor lhe ofereça um modelo de como deve ser a leitura desse tipo ou gênero de texto.

Solé (1998) não trata especificamente do gênero de textos que são os enunciados de problemas matemáticos, porém, baseados em observações feitas pela autora, podemos considerar que para auxiliar o aluno a ler e compreender o enunciado de problemas matemáticos, passo inicial para a sua resolução, o professor deve lhes oferecer um modelo de como fazer esta leitura e interpretação, ou seja, o professor deve ser capaz de lhes mostrar o que faz quando lê e interpreta um enunciado de problema, explicitando oralmente seus procedimentos. Deve mostrar que é necessário retornar ao enunciado, não só para verificar se todas as informações foram utilizadas, como também avaliar se a resposta encontrada após as operações efetuadas atende à questão proposta.

Sobre a questão do modelo de leitura e interpretação de textos, nos diz Solé (1998):

> O processo de leitura [...] é um processo interno, porém deve ser ensinado. Uma primeira condição para aprender é que os alunos possam ver e entender como faz o professor para elaborar uma interpretação do texto: quais as suas expectativas, que perguntas formula, que dúvidas surgem, como chegar à conclusão do que é fundamental para os objetivos que o guiam, que elementos toma ou não do texto, o que aprendeu e o que ainda tem de aprender... em suma, os alunos têm de assistir um processo/modelo de leitura, que lhes permita ver as "estratégias em ação" em uma situação significativa e funcional (SOLÉ, 1998, p. 116).

A análise das entrevistas feitas nos parece indicar que os alunos de 5ª série e um número significativo dos de 8ªsérie não desenvolveram um modelo ao qual recorrer numa situação de interpretação de enunciado de problemas escolares de matemática, como mostram os exemplos seguintes:

GRUPO II

(problema 1)
P – Quais são os números?
MA – Leia o problema novamente [.......] a soma deu 63, e eles, são consecutivos?

(problema 2)
P - .... Encontrou a resposta?
LA – Eu acho....... eu, sim.
P – O gibi vai custar.........?
LA – R$2,25 cada e o pacote de figurinhas R$0,50 cada um.
P – Tá correto?
LA – Eu acho que sim. Porque aí eu fiz a soma que no caso três pacotes de figurinha a R$0,50 daria, R$1,50 e os dois gibis dariam R$4,50, que daria R$6,00 e ainda sobrariam R$2,00 de troco.

P - ......essa resposta atende o que o problema diz?
LA – Eu acho que sim, né?
P – Então sua resposta está correta?
LA – Para mim tá.

GRUPO I
(problema 1)

P – O que você acha que deve ser feito neste problema? O que ele está pedindo para você calcular?
NAI – É.......
P – O que você tem que achar neste problema?
NAI – A soma de três números.
P – Você tem que encontrar a soma de três números? (Acena com a cabeça afirmando que sim.)
P – Leia o problema de novo...........
NAI – A soma de três números consecutivos é 63. Âhn.............entendi.
P – Entendeu? O que você tem que fazer no probleminha?
NAI – Achar três números.

Ainda no tocante à interpretação dos enunciados de problemas matemáticos, consideramos importante ressaltar o fato de alguns alunos terem levantado algumas questões quanto aos enunciados dos problemas propostos na pesquisa, como foi o caso de 2 alunos do grupo I, que disseram estarem faltando números no enunciado do problema 4. Este segmento de frase em seu enunciado: "[...] encontre as medidas dos lados do retângulo", levou muitos alunos a equívocos, por não estar claro que se tratava de encontrar as "medidas de cada lado do retângulo" e, por isso era impossível sua solução. A observação feita pelos dois alunos nos leva a indagar quanto à qualidade dos enunciados, pois muitas vezes os enunciados dos problemas matemáticos são redigidos com uma linguagem não tão transparente, com ambigüidades, dificultando sua compreensão.

Houve também uma aluna de 8ª que achou o texto do problema 2 confuso, pois seu enunciado não deixava claro se o que custava um real a mais era cada gibi, ou os dois juntos. Um aluno do grupo II (ALI) chegou até a dizer que o problema 2 era de concurso, por isso estava confuso e difícil.

Esses questionamentos sinalizam que nem sempre os textos estão redigidos com uma linguagem clara, de forma a evitar ambigüidades na sua compreensão. É certo que a ambigüidade é parte integrante de qualquer língua, pois,como diz Bacquet (2001),

> “eu não penso que seja realmente possível criar um texto sem nenhuma ambigüidade, sem outra dificuldade a não ser a matemática, enquanto continuarmos utilizando a língua do cotidiano – rica mas polissêmica, e não-adequada ao pensamento lógico – e, sobretudo, apresentando o problema no âmago de uma ‘história’, o que o torna ao mesmo tempo mais atraente e menos acessível.” (Bacquet 2001, p. 41)

No entanto, muitas vezes, o autor de livros didáticos, na tentativa de tornar seu texto mais objetivo, acaba por torná-lo ambíguo, proporcionando obstáculos a sua interpretação (SOLE, 1998, p. 41), uma vez que textos mal redigido s podem fazer com que um assunto pareça mais difícil do que realmente é.

No tocante à **retenção e relacionamento das informações**, um fato bastante marcante durante a resolução dos problemas foi que muitos alunos entrevistados, tanto de 5ª como de 8ª, embora compreendessem os significados dos termos e as informações utilizadas no enunciado, tinham dificuldades em reter e relacionar as informações aí contidas, pois ao resolverem a questão proposta se detinham em somente uma informação, esquecendo-se que esta não era a única e que havia outros dados que deveriam ser levados em consideração para solucionar corretamente o problema. Ou seja, pareciam ter retido apenas uma informação do enunciado, embora em diálogo com a pesquisadora tivessem demonstrado terem entendido que havia outras informações também essenciais, como, ocorreu, por exemplo, com nove (9) alunos da 5ªsérie e 3 alunos da 8ªsérie, em relação aos problemas 1, 2 e 4.

Destacamos ainda que tanto os alunos do grupo I como os do grupo II (com exceção de 2 alunos) pareciam não perceber que todas as informações do enunciado dos problemas eram importantes, liam uma ou duas vezes o problema, começavam as tentativas de resolução e não voltavam mais ao enunciado para verificarem a existência de mais informações – e, portanto, relacionar todos os elementos do enunciado para a total compreensão do texto – ou para confirmar se a sua compreensão e sua resolução até então estava correta. Isso nos demonstra que os alunos entrevistados têm dificuldades, não só de reter informações como de fazer o seu controle durante a resolução dos problemas, o que nos leva a acreditar que, embora demonstrassem conhecer o significado de todas as palavras ou expressões e pelo menos de terem compreendido o enunciado, a história do problema, no momento da resolução propriamente dita, que necessita da aplicação de procedimentos mentais, recuperados na memória, muitos não conseguiam controlar todas as informações lidas, fato esse, aliás, também observado por outros pesquisadores.

Sobre a retenção da informação matemática presente no enunciado do problema necessário para sua solução, Brito (2006, p. 25-26), diz que:

> Diferentes autores concordam que a primeira etapa do processo seria a tradução ou o ato de converter as informações contidas no problema em uma representação mental interna, nela incluindo os diversos componentes do problema: enunciado, objetivos e operações necessárias à solução. A representação é um imagem mental e se forma a partir do momento em que o cérebro recebe uma informação do meio, organiza e transforma essa informação em uma representação coerente (codificação e retenção).

Pesquisas como a de Stilman[14] (1998, citado por Brito, 2006) confirmam que a maioria dos alunos submetidos à resolução de problemas eram capazes de identificar os elementos essenciais de seu enunciado, como também de mobilizar os procedimentos (operações, cálculo e fórmulas) necessários para a solução, porém demonstravam grandes dificuldades para estabelecer relações e controlar as informações essenciais do problema.

[14] Stilman, G. (1998). Mathematical processing and cognitive demand in Mathematics problem solving. **Education Research Journal,** 8 (2), 147-197.

Embora vários autores aleguem que a dificuldade de reter informações possa estar ligada a vários fatores e considerando o que sabemos sobre a maneira como o professor trabalha em sala de aula, podemos acreditar que, para reter todas as informações do problema o aluno deveria ter um modelo de leitura como sugerem os autores já citados, logo o professor deveria ter ensinado os alunos a ler e a montar estratégias com o objetivo de reter e coordenar as informações. Se os alunos não fazem isso podemos atribuir esse fato à falta de um trabalho específico com a leitura e a compreensão do enunciado em sala de aula.

No que tange às **estratégias e procedimentos utilizados nas resoluções**, destacamos primeiramente o uso pouco freqüente, pelos alunos, de desenhos, ou seja, da representação pictórica como recurso auxiliar para a compreensão da situação exposta, uma vez que a representação pode converter as informações contidas nos problemas em uma representação mental interna.

Sobre a contribuição da representação pictórica como recurso auxiliar, para a compreensão e resolução de um problema, Brito (2006, p. 25 – 26) salienta que

> [...] uma imagem mental se forma a partir do momento em que o cérebro recebe uma informação do meio, organiza e transforma essa informação em uma representação de um problema. Portanto, a representação de um problema é uma imagem mental e esta é coerente com a tarefa.

Além disso, pesquisas (como as de DUVAL, 2003; SILVA e BAROLLI, 2006) apontam que os sujeitos capazes de mobilizar uma diversidade de registros de representação têm melhor desempenho na resolução de problemas, pois têm possibilidades de escolha de utilizar o registro que proporciona maior facilidade na resolução da situação.

Em nossa pesquisa, verificamos que somente 3 alunos do grupo I e 2 alunos do grupo II fizeram uso do desenho para a solução do problema 4, no entanto somente uma aluna do grupo II, relacionou as medidas de acordo com os lados do retângulo desenhado.

Um dos nossos objetivos nessa pesquisa, além de verificar quais os procedimentos ou estratégias utilizados pelos alunos entrevistados, era o de observar se a álgebra seria lembrada por eles e ofereceria alguma possibilidade a mais para a resolução dos problemas.

Observamos, no entanto, que os procedimentos dos alunos de 8ª série no que se refere à transição da forma de representação natural para a linguagem algébrica, parece não estar bem consolidados. Este fato ficou confirmado pela pouca utilização dessa ferramenta (linguagem algébrica) como possibilidade de resolução dos problemas propostos, dado que somente 2 alunos dos 10 entrevistados do grupo II, fizeram uso da álgebra para resolver os problemas.

Nas entrevistas, diante da ausência do uso da álgebra, sempre perguntávamos aos alunos do grupo II se havia um outro jeito, uma outra forma que poderiam usar para resolver os problemas propostos, mas sempre tivemos como resposta o seguinte: “pode até ter, mas não lembro agora”.

A maioria dos alunos de 8ª série, que já estudaram álgebra em séries anteriores, assim como os alunos de 5ª série, resolveram os problemas usando as operações básicas da aritmética, demonstrando que se sentem mais confortáveis usando esse tipo de procedimentos. Embora os problemas não precisassem ser resolvidos com o uso da álgebra, possivelmente, para a maioria dos sujeitos do grupo II, a álgebra ainda não oferece as mesmas condições de pensamento que a aritmética.

Talvez o conhecimento algébrico dos sujeitos do grupo II não tenha sido fundamentado teórica e empiricamente; então eles nem sempre têm escolha em optar por um pensamento ou outro. Não que eles tivessem que necessariamente recorrer à álgebra, mas pode ser que esta, dado o seu caráter abrangente, possibilitasse um amplitude muito maior de resolução de problemas matemáticos.

Conforme Neves (2000, p. 181), “estudos têm mostrado que a linguagem algébrica tem sido um dos obstáculos cognitivos na aprendizagem da álgebra”. Podemos dizer ainda, amparados nos estudos de Gómez-Granell (1998) que “os alunos aprendem a manipular símbolos sem se aperceberem do sentido que eles têm, aplicam as regras que lhes foram ensinadas, mas não são capazes de conectá-las nem com seu conhecimento procedimental em com o conceitual”. Tal procedimento nos leva a acreditar que possivelmente o trabalho com a álgebra ainda não esteja muito bem consolidado pelos alunos entrevistados.

Por outro lado, apesar de estarem no segundo ciclo do Ensino Fundamental, muitos alunos ainda não tem também muito bem consolidados os procedimentos algorítmicos, não entendem muito bem o processo de resolução de alguns algoritmos com números naturais e racionais escritos na forma decimal, e isto pode estar ligado a lacunas no seu conhecimento. No entanto para se preencher as lacunas que ficaram quanto ao processo algorítmico, seria necessário fazer um trabalho de intervenção, pois essas lacunas podem comportar desde o conceito de números passando pelo Sistema de Numeração Decimal até a ampliação o campo numérico para incluir os racionais na forma decimal.

Assim, embora as lacunas do conhecimento matemático dos alunos explodam aqui, essa dificuldade pode ter relação com uma construção que não foi feita e consolidada. Para podermos indicar, de fato, qual seria a lacuna seria necessário realizar um estudo de caso, com cada aluno, o que não pudemos fazer em vista do tempo que dispúnhamos para as entrevistas, mas que seria imprescindível em um trabalho no ambiente.

Analisando, comparativamente, a compreensão dos enunciados e os procedimentos mobilizados para resolver os problemas, pelos sujeitos dos grupos I e II, pudemos verificar que, embora em algumas questões os alunos que estivessem em série mais adiantada, como é o caso dos alunos do grupo II, demonstrassem mais tranqüilidade para compreender os enunciados e resolver os problemas propostos, isso não ocorreu durante toda a pesquisa, ou seja, nos problemas 2 e 3 tanto alunos do grupo I como alunos do grupo II, não tiveram facilidade em sua resolução.

Consideramos importante também ressaltar que, do ponto de vista matemático, o tempo de escolaridade a mais dos alunos do grupo II, parece não proporcionar muita diferença quanto à mobilização dos conhecimentos matemáticos necessários e no uso de estratégias mais elaboradas para a resolução dos problemas propostos, quando comparados com os alunos de 5ª séries, uma vez que poucos alunos de 8ªsérie fizeram uso de tais estratégias na resolução dos problemas propostos.
Pelas observações realizadas, podemos considerar que alguns alunos de 8ª séries, que supostamente deveriam ter maior habilidade na leitura e compreensão dos enunciados de problemas matemáticos, em virtude do maior grau de escolaridade cursada, demonstraram habilidades de leitura e compreensão bem próximas de alunos de 5ª séries.

b) Atitudes dos alunos frente à resolução de problemas

Durante nosso trabalho de pesquisa pudemos observar que os alunos entrevistados apresentaram diferentes atitudes frente aos problemas que lhes foram propostos. Uma minoria (1 aluno do grupo I e 2 alunos do grupo II) apresentou uma atitude positiva: leram os problemas com facilidade, souberam explicar com suas palavras de que tratava o problema, decidiram qual (quais) a (s) operação (operações) que deveriam ser efetuadas e o porquê. Tal atitude, em nosso entender, demonstra uma boa compreensão dos enunciados e o domínio dos conhecimentos prévios lingüísticos ou matemáticos necessários a resolução dos problemas propostos.

A atitude da grande maioria dos participantes da pesquisa (4 alunos do grupo I e 7 alunos do grupo II), no entanto, era de se dispor a resolver os problemas, desde que, porém, contassem com a ajuda da entrevistadora tanto para a interpretação da situação problema, como para a execução dos procedimentos algorítmicos.

Um outro grupo de alunos se recusou a resolver alguns dos problemas propostos: 5 alunos do grupo I em relação aos problemas 2e 3, e 3 alunos do grupo II no tocante aos problemas 2 e 3. As alegações para a recusa variavam: não haviam estudado o assunto, haviam estudado mas não compreendido, não adiantava tentar porque nunca haviam sido bons em matemática.

Uma possível leitura desta atitude seria considerarmos essas alegações como desculpas para se livrar do trabalho necessário para resolver a questão. No entanto, ela pode ser também creditada à falta de compreensão do que lhes é solicitado no enunciado dos problemas devido à inexistência dos conhecimentos prévios (lingüísticos, matemáticos e procedimentais) necessários à essa compreensão.

Com relação a essa atitude de recusa em resolver os problemas propostas, Brito (2006, p.35), comenta que:

> Uma grande preocupação no ensino da matemática é a pouca atenção dada pelos professores à linguagem no contexto dos professores. A compreensão do enunciado e a representação do problema constituem fatores importantes na escolha dos procedimentos de solução. Por isso, quando o aluno desiste de resolver um problema do qual apenas leu o enunciado, sem nada ter esboçado, pode-se deduzir que o obstáculo está na compreensão dos conceitos e significados que o enunciado apresenta.

Isso não é privilégio somente grupos de alunos que participaram da entrevista, tal fato também foi diagnosticado por outros pesquisadores que trabalharam com este assunto, como por exemplo, Salmazo (2005), que pesquisou alunos do Ensino Médio e também constatou haver muita falta de interesse desses alunos frente às questões propostas.

Consideramos que, no caso de alunos de 5ª série e 8ªsérie, essa dificuldade ainda é maior, porque eles têm um repertório vocabular menor, mais restrito, os conhecimentos matemáticos não estão ainda consolidados. Por outro lado, eles podem ainda estar em processo de se habituar e consolidar a esse gênero de discurso que é o enunciado do problema, de modo que nem sempre entendem muito bem o que se espera deles e sentem-se meio perdidos com este tipo de atividade. Mesmo porque a resolução de problemas exige deles a compreensão dos textos, das palavras, têm que entender como a frase está construída, tem que fazer as ligações dos significados. E, neste caso não se trata de simplesmente saber o significado da linguagem, mas sim o significado da linguagem no contexto matemático, como foi o caso da palavra consecutivo. Dessa forma, se eles não têm esses conhecimentos, tendem a sentir-se impotentes diante do problema e preferem nem se arriscar a resolvê-lo.

c) O significado de resolver um problema matemático

No transcorrer desta pesquisa, verificamos que alguns dos entrevistados, frente à questão proposta, procuraram fazer uma operação qualquer como se bastasse fazer essa operação para se livrar daquela obrigatoriedade. Foi o que ocorreu com ALE (grupo I) que, durante a entrevista, fez a soma de 63 com 3, baseado apenas na informação do termo ‘soma’, presente no enunciado.

JOI (grupo II), por sua vez, tentou resolver o problema 2 usando todas as operações possíveis, aleatoriamente, pois parecia acreditar que precisava fazer uma conta, só não sabia qual. Além disso, diante do questionamento da pesquisadora sobre a correção ou não do que havia feito, considerava inválida a resposta encontrada e partia para outra operação em busca da solução correta

VI (grupo I), deixa bem claro, na entrevista, o que colocamos:

> **P** – Você tem idéia de como resolver este problema?
> **VI** –Vamo vê, tem três números que se eu somo todos vai dá 63, e eu preciso descobrir eles, vou dividir tudo por três.
> **P** – Por que?
> **VI** – Não sei só para ver se dá certo às vezes dá.
> VI, precisou fazer toda a tabuada do 3 para dividir por três. Na seqüência desistiu de fazer a divisão embora a tenha começado fazer de maneira correta.
> **P** – Por que você desistiu de fazer a divisão?
> **VI** – Porque acho que não vai dar certo.
> **P** – Por que acha isto?
> **VI** – Não sei, eu acho.
> **P** – E agora o vai fazer?
> **VI** – Vou tentar, ir pensando nos números e somando

Para esses alunos resolver um problema parece significar apenas fazer uma operação, não importa qual, com os números de seu enunciado. No entanto, como salienta Sternberg[15] (1992, *apud* Brito, 2006, p. 37), resolver um problema é "uma habilidade cognitiva complexa que caracteriza uma das atividades humanas mais inteligentes". Logo, realizar uma operação qualquer não é suficiente, esta é uma visão simplista do que pode significar a resolução de um problema, uma vez que, para resolver corretamente um problema como comenta também Bacquet (2001), o aluno tem que além de compreender seu enunciado, compreender o verdadeiro sentido da pergunta, para então decidir qual a operação adequada a ser usada na busca da resposta.

[15] Sternbeg, R. (1992). As Capacidades Intelectuais Humanas. (Dayse Batista, Porto Alegre, trad.). Porto Alegre: Artes Médicas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E IMPLICAÇÕES

Esta pesquisa procurou investigar se as dificuldades encontradas pelos alunos do Ensino Fundamental na resolução dos problemas escolares de matemática estão ou não ligados à interpretação dos enunciados de problemas matemáticos escolares, bem como os procedimentos mobilizados por eles para a resolução. Esta temática surgiu de nosso trabalho como docente de matemática e de nossa constatação das dificuldades de muitos alunos com a resolução de problemas escolares.

A metodologia (entrevista clínica) que utilizamos em nossa pesquisa foi muito importante para nós, pois permitiu que tivéssemos um contato mais pessoal, mais próximo com os alunos do que o que podemos ter em sala de aula tendo em vista o número de alunos que temos em classe.

Com as entrevistas, começamos a perceber melhor como os alunos fazem a leitura dos problemas, seus limites para a compreensão dos enunciados, as falhas e as lacunas que ficaram do processo ensino-aprendizagem, assim como algumas das dificuldades que apresentam quando precisam mobilizar procedimentos para resolução de problemas, dificuldades essas que podem ser de vários tipos e origens.

Muitas vezes, pensamos, ao darmos um problema matemático escolar para o aluno resolver, que ele fará exatamente a leitura que queremos que ele faça, ou seja, que ele interprete o enunciado do problema da mesma forma que o fazemos. No entanto, esquecemos que ao realizar a leitura do problema, o aluno a faz baseado na sua experiência, na sua vivência dentro e fora da escola, nos conhecimentos que já elaborou sobre a língua materna e sobre a matemática.

Diante do insucesso de seus alunos em resolver problemas, é comum, nós, professores de matemática, alegarmos que este insucesso se deve à pouca capacidade que têm para leitura, e acreditarmos que se fosse garantida aos alunos mais fluência em leituras nas aulas de português, estes conseguiriam ser melhores na resolução de problemas.

Embora seja verdade que a leitura é um dos principais caminhos para melhorar a aprendizagem em qualquer área do conhecimento, nossos estudos sobre a compreensão leitora nos mostraram que as dificuldades dos alunos em ler textos matemáticos vão além de sua pouca habilidade em ler fluentemente e em conhecer os significados dos termos utilizados, mas incluem outras habilidades entre as quais a compreensão do gênero discursivo dos enunciados dos problemas escolares de matemática, nos quais existem informações que devem ser relacionadas, para se poder chegar à resposta pedida. Os estudos que realizamos mostraram, também, a importância dos conhecimentos prévios dos alunos, tanto os lingüísticos como os matemáticos, que devem mobilizar para lhes permitir a interpretação dos enunciados e a escolha dos procedimentos mais adequados à resolução dos problemas propostos.

O trabalho de pesquisa levou-nos a refletir sobre nossa prática em sala de aula, com alunos de 5ª a 8ª séries, e a percebermos que, se o aluno não entende a linguagem do texto matemático, não avança na sua estratégia cognitiva. Compreendemos, também, como nos expõem Lerner e Sadovsky (1996, p.90), que “estudar só faz sentido se for para ter uma melhor compreensão das relações matemáticas, para ser capaz de entender uma situação problema e pôr em jogo as ferramentas adquiridas para resolver uma questão”.

Com a realização desta pesquisa, percebemos a distância que existe entre a leitura e compreensão que os alunos conseguem fazer de um problema e a leitura e compreensão que desejaríamos que eles fizessem. Porém hoje entendemos que a habilidade de ler e interpretar um problema matemático não se desenvolve espontaneamente, mas que deve ser trabalhada em sala de aula pelo professor de matemática, o qual deve oferecer a seus alunos um modelo para essa interpretação

Entendemos hoje que resolver um problema não é uma coisa tão simples, pois, como diz Sternbeg (1992, *apud* Brito, 2006, p.36), essa resolução exige “não só habilidades como também conhecimentos prévios, aos quais o aluno tem que recorrer”. Por isso, a atitude negativa de muitos alunos diante dos problemas pode estar ligada à falta de um trabalho específico com seus enunciados.

Desta forma, este trabalho nos possibilitou refletir se o problema está no problema ou na forma como trabalhamos a leitura, a compreensão e, como conseqüência, a resolução de problemas. O fato de, durante a resolução do problema 2, muitos alunos não perceberam o significado da expressão “a mais”, nos permite questionar se esta falta de compreensão não está relacionada ao modo como muitas vezes os problemas são abordados em sala de aula, onde, como relata D’Antonio (2006), o professor é quem faz sua leitura, sua interpretação dos enunciados que consiste, muitas vezes, em ligar uma palavra do enunciado com uma operação, e sua resolução. O que fica confirmado pela fala de um de nossos entrevistados:

“essa pergunta tá muito difícil, quando a professora dá um problema assim difícil ela vai à lousa e resolve logo para a gente copiar” (RO, Grupo I).

Um outro ponto de reflexão suscitado por este trabalho é a existência de lacunas na construção de seu conhecimento matemático que, muitas vezes, passam desapercebidas pelo professor no seu trabalho diário em classe. A existência dessas lacunas pode ser constatada em nossas entrevistas.

Observamos alunos, mesmo no Grupo II, que não entendem quando se usam, em que situações, determinadas operações, mesmo aquelas fundamentais da aritmética, que não as conseguem relacionar com o que está escrito no enunciado do problema. Ora, como ressaltam Pavanello e Nogueira (2006) falando sobre as operações elementares,

> Compreender operações exige compreender seus significados, poder decidir em que situações elas se aplicam. Isto vai muito além de apenas saber fazer contas. Na verdade, dominar o algoritmo pode não representar uma dificuldade para a criança e, ainda assim, ela pode não saber identificar em que situações podem utilizá-lo (PAVANELLO E NOGUEIRA, 2006, p. 30).

Nossos entrevistados nos pareceram não terem adquirido certas habilidades cognitivas necessárias para a resolução de problemas, não só do ponto de vista da leitura, mas (inclusive) da compreensão do que é um problema, habilidades estas que podem tê-los levado a apresentarem dificuldades em sua resolução e, também, a terem atitudes de fuga da tarefa que lhes era solicitada.

A superação dessa situação, a nosso ver, ressalta a necessidade de um trabalho mais abrangente do professor de matemática com os textos utilizados nas aulas de matemática e de um espírito investigativo e reflexivo sobre sua própria prática educativa.

Esperamos que este trabalho, que nos proporcionou uma possibilidade de reflexão sobre nossa prática educativa, venha a oferecer a nossos colegas subsídios para sua reflexão.

REFERÊNCIAS

BACQUET, Michelle. **Matemática sem dificuldades:** ou como evitar que seja odiada por seu aluno. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BAKHTIN, M. M. Os gêneros do discurso. *In* **Estética da criação verbal.** São Paulo: Martins Fontes, 1992.

BANKS-LEITE, Luci. (Org.) **Piaget e a escola de Genebra.** São Paulo: Cortez, 1987

BRÄKLING, Kátia. **Escrita e produção de texto na escola**. Disponível em: <http://www.educarede.org.br/educa/oassuntoe/index.cfm?pagina=interna&id_tema=9&id_subtema=3&cd_area_atv=2>. Acesso em: 26 nov. 2006.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais***:* matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997. pp. 42-45.

BRITO, Márcia R. (Org.). **Solução de problemas e a Matemática Escolar**. 1º. ed. Campinas, SP: Átomo e Alínea, 2006.

CAGLIARI, Luiz Carlos. **Alfabetização e Lingüística.** São Paulo: Scipione, 2003

CARRAHER, Terezinha Nunes. **O Método Clínico**: usando os exames de Piaget. São Paulo: Cortez, 1989.

CARRASCO, Lúcia H. M. Leitura e escrita na matemática. In: NEVES, Iara C. B.et al. (Orgs). **Ler e escrever compromisso de todas as áreas.** Porto Alegre: Editora de Universidade/UFRGS, 2000, p.190-202

COELHO, Maria A. V. M. P. **As concepções dos Professores sobre a Resolução de Problemas.** UNICAMP. Disponível em: <www.sbempaulista.org.br/epem/anais/Posteres%5Cp010.rtf>. Acesso em: 14 nov. 2005.

D'AMBRÓSIO, BEATRIZ S. **Como ensinar matemática hoje?** Temas e Debates, nº 2, ano II, 1989, p. 15 – 19.

D'ANTÔNIO, Sandra R. Linguagem e matemática: uma relação conflituosa no processo de ensino?". 2006. 185p. Dissertação de Mestrado (Educação para a ciência e o ensino de matemática). Universidade Estadual de Maringá, 2006. Disponível em: <http://www.pcm.uem.br/dissertacoes/2006_sandra_dantonio.pdf>. Acesso em: 26 nov. 2006.

DANTE, Luiz R. **Didática da Resolução de Problemas de Matemática.** São Paulo: Ática, 1994.

DUVAL, R. Registros de representações semióticas e funcionamento cognitivo da compreensão em matemática. *In*: MACHADO, Silvia D. A. (Org.). **Aprendizagem em matemática:** registros de representação semiótica. Campinas: Papirus, 2003. pp. 7-10.

ECHEVERRÍA, Maria. P. P. A Solução de Problemas em Matemática. *In* POZO, J. I.(org.). **A Solução de Problemas:** aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Editora Artmed, 1998. pp. 43-65.

ECHEVERRÍA, M. P. P.; POZO, J. I. Aprender a Resolver Problemas e Resolver Problemas para Aprender. *In* POZO, J. I.(org.). **A Solução de Problemas:** aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Editora Artmed, 1998. pp. 13-42.

FERNANDES, D. **Resolução de problemas:** investigação, ensino avaliação e formação de professores (p. 45 – 103) IN: BROWNM, M. et. Alii. Educação e Matemática: temas de investigação. Lisboa, Instituto de Inovação Educacional, 1992.

FERREIRA, M. C. L**. Da ambigüidade ao equívoco**: a resistência da língua nos limites da sintaxe e do discurso. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.

FIORENTINI, D. **Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática**. FE – UNICAMP. Campinas, São Paulo 1994. Tese de Doutorado.

FONSECA, Maria C. F. R.; CARDOSO, Cleusa de A. Educação matemática e letramento: textos para ensinar matemática, matemática para ler texto. *In*: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org). **Escritas e Leituras na Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. pp.63-76.

GÓMES-GRANELL,C. Rumo a uma epistemologia do conhecimento escolar: o caso da educação matemática. *In*: RODRIGO, M. J. e ARNAY, J. (Orgs) **Domínios do conhecimento, prática educativa e formação de professores**. São Paulo: Ática, 1998.

HENRY, P. A. **A ferramenta Imperfeita:** língua, sujeito e discurso. Campinas, S.P: Editora da Unicamp, 1992.

KLEIMAN, Angela. **Texto e Leitor**: Aspectos Cognitivos da Leitura. 9. ed. Campinas, SP: Pontes, 2004 a. 82 p.

LAKATOS, Eva Maria. ; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

LERNER, Delia e SADOVSKY, Patrícia. O sistema de numeração: um problema didático. *In*: PARRA, Cecília e SAIZ, Irma (org). Trad. Jean Acña Llorens. **Didática da matemática:** reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

LESSA, Mônica Maria Lins; FALCÃO, Jorge Tarcísio da Rocha. Pensamento e linguagem: uma discussão no campo da psicologia da educação matemática. **Psicologia: Reflexão e Crítica.** Porto Alegre, v. 18, n.3, set/dez.2005. Disponível em http://www.scielo.php?script=sci_arttex&pid=S010279722005000300004&Ing=em&nrm=isso>. Acesso em 15 fev. 2007. Pré-publicação. doi: 10.1590/S0102-79722005000300004.

MACHADO, Nilson J. **Matemática e Língua Materna:** análise de uma impregnação mútua. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2001.

MATUÍ, J. **Construtivismo**: teoria construtivista sócio-histórica aplicada ao ensino, São Paulo: Moderna, 1995.

MEDEIROS, Cleide F. de. Modelos mentais e metáforas na resolução de problemas matemáticos verbais. **Ciência & Educação,** v.7, n.2, p.209-234, 2001.

MENEZES, Luís. **Matemática, Linguagem e Comunicação.** Millenium, 2000a, 20, 239-251. Disponível: <http://www.ipv.pt/millenium/20_ect3.htm>. Acesso em: 23 jul. 2005.

MENEZES, Luís. **Comunicação na Aula de Matemática e Desenvolvimento Profissional de Professores**. Este artigo insere-se no Projeto de Investigação Matemática 2000b. Disponível em: <http://www.ipv.pt/millenium/ 20_ect7.htm>. Acesso em: 23 jul. 2005.

NEVES, Iara C. B. et al (Orgs). **Ler e escrever:** compromisso de todas as áreas. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 2000.

PAULOS, John Allen. **Analfabetismo em Matemática e suas conseqüências.** Rio de Janeiro: Nova fronteira, 1994.

PAVANELLO, R. M.; NOGUEIRA, C. I. **Projeto Sala de Apoio** – Estudo de Caso. 2006.(Xerox)

PIETROPAOLO, Ruy César. **PCNs de Matemática: um estudo dos pareceres**. CD – 22ª ANPEd, 1999.

PONTE, J. (1994f). **O Estudo de Caso na Investigação em Educação Matemática.** Quadrante, 3 (1), 3 –18.

POZO, J. I.; ANGÓN, Y. P. A Solução de Problemas em Matemática. *In* POZO, J. I.(org.). **A Solução de Problemas:** aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre: Editora Artmed, 1998. pp. 139-165.

RUIZ, Adriano R. A matemática, os matemáticos, as crianças e alguns sonhos educacionais. **Ciência & Educação,** v. 8, n. 2, p. 217-225, 2002. Disponível em: <http://www.fc.unesp.br/pos/revista/pdf/revista8vol2/art6rev8vol2.pdf#search=%22analfabetismo%20matem%C3%A1tico%20consequ%C3%AAncias%22>. Acesso em: 19 ago. 2006.

RUIZ, Adriano R.; BELLINI, Luzia M. **Matemática:** epistemologia genética e escola. Londrina: Ed. UEL, 2001.

RUIZ, Adriano R.; GOMES, Maristela G. **Solução de problemas de matemática:** procedimentos utilizados por sujeitos com graus de escolaridade diferentes. Dissertação de Mestrado (Educação na Área de Concentração: Psicologia Educacional), Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas, 1998.

SALMAZO, Rodrigo. Atitudes e procedimentos de alunos frente à leitura e interpretação de textos nas aulas de matemática. 2005. Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática – PUC – São Paulo.

SANTORUM, Karen. **Ensinar a ler:** como fazer? Disponível em: <http://www.unisc.br/cursos/pos_graduacao/mestrado/letras/anais_2coloquio/ensinar_a_ler.pdf>. Acesso em: 26 jan. 2007.

SILVA, L. M.; BAROLLI, E. **Registros de representação semiótica na resolução de problemas.** Disponível em: <http://www.cp.ufmg.br/III_SIPEM/19_set/Lenir_Elizabeth.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2006.

SMITH, F. **Compreendendo a leitura**. Uma análise psicolingüística da leitura e do aprender a ler. Porto Alegre: Artes Médicas, 1989

SOARES, Magda B. **Alfabetização e Letramento.** São Paulo: Contexto, 2004.

SOLÉ, Isabel. **Estratégias de leitura.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

STUBBS, M. **Linguagem, escolas e aulas**. Lisboa: Livros Horizonte, 1987.

ANEXOS

5ª SÉRIE

5ª SÉRIE

PRIMEIRO PROBLEMA

MA

MA – A“A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?”

P – Entendeu o problema? Entendeu todas as palavras que tem aí? Há alguma palavra que você não se lembra de seu significado?

MA – É.... números consecutivos.

P – Você não se lembra ou nunca estudou?

MA – Lembro, mais ou menos estou com dúvidas.

P – Para explicar-lhe o significado da palavra consecutivo vou dar alguns exemplos: se alguém lhe diz três dias da semana consecutivo são segunda, terça e quarta, ou duas horas que são consecutivas, três horas e quatro horas, então consecutivas são coisas que vem em seqüência, ficou melhor agora? Conseguiu lembrar?

MA – Sim, agora já me lembrei.

P – São três números?

MA – Três números.

P – Como que ficou?

MA – Esse aqui é o meio dele.

P – Ah, esse é o meio, por que você dividiu por três?

MA – Para saber a quantidade e quanto posso pegar para cima e para baixo.

P – Como assim pra cima e pra baixo?

MA – Para cima dessa quantia (aponta o 21) e para baixo dessa quantia.

P – Ah, tá entendi. Com quem você aprendeu a resolver este problema assim?

MA – Com a minha professora da 4ª série acho, não me lembro direito.

P – Então como ficou a resposta do problema, quais são os números?

MA – Os números são 20, 21 e 22.

P – Eles são consecutivos?

MA – São, oh.. tá em na seqüência certinho o 20 depois o 21 e depois o 22 tudo seguido.

P – Vamos para o próximo?

Ela acena com a cabeça dizendo sim.

VI

VI – A soma de três números conse..... opa, consecutivos é 63. Quais são esses três número?

P – Entendeu o problema?

VI – Posso ler de novo?

P – Claro.

VI – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números? Tenho uma dúvida consecutivos é um depois o outro?

P – Como assim?

VI – Ah, que vê, olha é 12, 13, 14, 15, 16,17. Olha tá tudo seguido, é isso que é consecutivo?

P – O que você acha?

VI – Eu acho que é.

P – Então por que você tem dúvidas?

VI – Por que nunca encontrei assim essa palavra no problema.

P – Ok, você está certo, consecutivo é isso aí mesmo que você me falou e deu um exemplo, e agora como fica o problema?

VI – Agora é fácil, mas vou ter que ler de novo. A soma de três números consecutivos é 63.

P – Você tem idéia de como resolver este problema?

VI –Vamo vê, tem três números que se eu somo todos vai dá 63, e eu preciso descobrir eles, vou dividir tudo por três.

P – Por que?

VI – Não sei só para ver se dá certo às vezes dá.

*Vi precisou fazer toda a tabuada do 3 para dividir por três. N a seqüência desistiu de fazer a divisão embora a tenha começado fazer de maneira correta.

P – Por que você desistiu de fazer a divisão?

VI – Porque acho que não vai dar certo.

P – Por que acha isto?

VI – Não sei, eu acho.

P – E agora o vai fazer?

VI – Vou tentar, ir pensando nos números e somando.

P – Por que?

VI – Porque acho que assim é mais fácil e rápido, porque na divisão eu ia ter só um número, e assim tenho os três no final.Vou ver, ô, aqui deu 31 + 32, mas não pode ser.

P – Por que?

VI – Ué porque são três números e aquí eu somei somente dois.

P – E agora?

VI – Pêra aí, 31 + 32 + 33=96, não é.

P – Não é por que.

VI – Porque ué, porque passa olha aqui.

P – Como assim, não são três números eles são consecutivos, então, por que não é esta a resposta?

VI – Por que a soma tem que dar 63.

P – E daí?

VI – E daí, que essa soma deu muito mais.

P – Como assim, muito mais?

VI – Deu 96 que é mais que 63, nossa como você pergunta hein?!!

P – Faz parte da entrevista, lembra do que lhe falei no começo, é para que eu possa entendê-los e ajudá-los, tudo bem? Podemos continuar?

VI – Pode, podemos sim, vou continuar tentando e somando tá bom?

P – Você é quem decide.

VI – Bom agora vou pegar 30+31+32= 93, também passou, vou ver 29 + 30, não, não, tem que ser três números já ia me esquecendo, então vou pegar 26+27+28=81, não deu vou ver estes 25 + 24+ 23 = 78 ai meu Deus ainda é muito, vou abaixar um pouco mais, 24 + 25 + 26=75, ainda não deu, bom comecei do 24 agora neste vou começar do 23 + 24 + 25 =72, abaixou um pouco, mas ainda é muito, 22+23+24=71, ainda não, vou abaixar mais de uma vez só.

P – Como assim?

VI – Olha , cada vez que tento tiro um veja aqui, comecei do 26 como não deu fui para o 24 e assim vou tentando até chegar no número do problema.

P – Entendi, legal esta maneira.

VI – Bom agora vou pular um pouco, porque está ficando muito demorado, vou somar o 20+ 21+ 22, se for pouco eu volto e começo do 21, 20+21+23= 63, olha deu, porque eu queria o número 63 e essa soma deu 63.

P – Será, será que este problema está certo?

VI – Acho que sim.

P – Como você faria para ter certeza?

VI – É, é, é.... vou ler “ a soma de três números consecutivos é 63”, olha deu 63, os três números seguidos, então tá tudo certo com certeza.

P – O problema está resolvido?

VI – Com certeza, com muita certeza.

P – Parabéns.

*Observação o aluno fez as somas com muita facilidade, pude perceber que domina o algoritmo da soma por completo.

VI – Podemos passar para o próximo problema?

P – Podemos.

VI – Então como nos demais faça uma leitura silenciosa e depois leia-o em voz alta para que eu possa ouvir e acompanhar sua leitura.

LÊ

LE– A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Tem alguma palavrinha aí que você não sabe o significado? Você entendeu o problema?

*Não obtenho resposta. Depois de algum tempo resolvo interferir, pois seu comportamento é o mesmo, o de impotência diante do problema.

LE – Me conta o que está pedindo neste problema.

*Não obtenho resposta. Le resolve fazer uma leitura silenciosa, mas não faz nenhum comentário.

P – São três números consecutivos. Você sabe o que é consecutivos, o que significa consecutivo?

LE – Não.

P – Vou lhe dar um exemplo talvez lhe ajude tudo bem? Quando digo: por três dias consecutivos vai fazer frio nesta semana, 2ª, 3ª e 4ª , conclusão três dias consecutivos da semana é 2ª, 3ª e 4ª, com este exemplo você conseguiu entender o quer dizer consecutivo?

LE – Mais ou menos.

*Parece estar nervoso.

P – Oi!? O que você disse?

LE – Nada, nada não.

P – Olhe este outro exemplo, por três horas consecutivas, 1 hora, duas horas e três horas, percebeu é uma seqüência sem pular nada né? só aumenta uma unidade de um para o outro.

LE – É.

P – Agora há três números que estão em seqüência que quando somamos dá 63, quais são esses três números? É isso que pede o problema não é?

LE – Tenho que somar três números e tem que dar 63?

P – Sim, isso mesmo. E aí quais são esses três números que tem que somar?

*Sem fazer nenhum registro Leoni responde.

LE – Vinte e um?

P – Como você descobriu que um dos números pode ser este?

LE – Fiz de cabeça uma divisão pelo três.

P – Como assim?

LE – Eu fiz sessenta por três dá 20 e três por três dá um então é vinte e um.

P – E daí é só o vinte e um? Este vinte e um deve somar com quem? Eles devem ser consecutivos não devem?

LE – Vinte e um com vinte e um com vinte e um.

P – Será que eles são consecutivos? Quando falei três dias da semana, dias consecutivos eu falei 2ª, 2ª e 2ª?

*Passado muito tempo resolvo interferir novamente.

P – Um dos números é o vinte e um eu também concordo. E os outros? Quais são os outros?

*Leoni fica pensativo mas não diz nada.

P –Quais seriam os outros números?

LE –Trinta e um.

P – Por que trinta e um?

LE – Vou vê. Não dá.

P – Por que não dá? Se é em seqüência, pode pular algum número?(P)

LE – Não.

P – Se não pode pular nenhum número, depois do vinte e um, vem quem?

LE – Vinte e dois.

P – Qual será então o outro número?

LE – Será o vinte e dois.

P – Ainda falta um, o que vai fazer?

*Leoni nada responde, passado algum tempo ele diz:

LE – Vinte.

P – Vinte? Por que vinte como fez para descobrir?

LE – Vinte porque se somo com vinte, o vinte e um, e o vinte e dois vai dá o 63 .

P – Então quais são os números consecutivos que somados vão dar 63?

LE – Vinte, vinte e um vinte e dois.

P – Tem certeza?

LE – Tenho.

P – Por que você tem certeza?

LE – Porque um mais dois três, dois quatro seis, na soma vai dá o 63 e são seguidos.

P – Eles são consecutivos?

LE – São.

P – Então jóia, você me convenceu.

GA

GA – A soma de três números conse..... consecutivos é 63. Qual são esses três números?

P – Entendeu o probleminha?

GA – Hum, Hum, entendi.

P – E a palavra consecutivo, você sabe o significado?

GA – Não.

P – Não? Vou lhe dar um exemplo do significado da palavra consecutivo se ficar entendido você me fala, está bem?

GA – Está.

P – Éh... eu digo assim: nesta semana durante três dias consecutivos vai fazer sol, o que você entende quando eu digo assim, durante três dias consecutivos dessa semana fará sol?

GA – É, ... é aí professora, não, não Sílvia ainda não entendi.

P – Aí vem uma outra pessoa e diz assim: realmente falou na televisão que 2ª, 3ª e 4ª vai fazer sol o dia todo.

GA – Tá.

P – O que quer dizer esse consecutivo?

GA – Que vai ter sol, na segunda, na terça e na quarta.

P – Não, dia consecutivo ´que é eu disse assim 2ª, 3ª e 4ª são três dias consecutivos, acaba um dia e já vem o outro seguido,acaba o outro e já vem o próximo,e agora entendeu o que é consecutivo?

GA – Mais ou menos.

P – Vou lhe dar um outro exemplo: três horas que são consecutivas, 3, 4 e 5 horas, então no problema diz que existem três números consecutivos, ou seja que são seguidinhos dá 63, quando a gente faz a soma.

GA – Já entendi agora vou ver qual é ele.

P – Ah, tá jóia.

GA – Olha aqui deu o sessenta e três.

P – Quais são os três números consecutivos então?

GA – 23, 30 e 10.

P – Esses números atendem ao problema, ou seja estão de acordo ao que diz no problema? Veja o que está dizendo no probleminha.

GA – Pode ler de novo?, é, é, é..... Sílvia, já ia me esquecendo de seu nome de novo.

P – Pode sim.

GA – A soma de três números conse......cutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Então esses três números são.........?

GA – 23, 30 e 10.

P – Por que você acha que são esses três números?

GA – Por causa que...... que tem que, pra soma a soma dos três tem que dar 63. Daí tentei esses três números, aí deu 63.

P – Tá, a soma dos três números tem que dar 63, mas como são esses três números aí no problema? Como que está dizendo?

GA – É quais são esses três números, porque 23, 30 e 10 vai dá 63.

P – E esses três números são consecutivos?

GA – Não sei, não.

P – Você não sabe?

GA – Não.

P – Por que você não sabe me dizer se esses três números são consecutivos? Não está dizendo aí no problema que tem que ser consecutivos?

GA – É eles são sim.

P – Ah, eles são consecutivos?

GA – Ahn, são sim.

P – Você entendeu o quer dizer a palavra consecutivos?

GA – Entendi.

P – Eles são consecutivos? Então eles estão em seqüência?

GA – Estão.

P – O 23, 30 e 10 estão em seqüência?

GA – Não é não Sílvia, eles são em seguida né?

P – Ah, eles são em seguida? Como assim?

GA – Vou arrumar aqui e depois vou colocar aqui. (disse apontando para a resposta e para o cálculo do problema.)

P – Então faça outro, não tem problema. Pode mudar sua resposta.

*Apagou alguns resultados e mudou somente a ordem de escrita dos números.

P – Por que você acha que tem que mudar a resposta?

GA – Porque tem que ser em seguida.

P – Tem que ser em seguida? Onde está dizendo que eles tem que ser em seguida?

GA – No consecutivos.

P – Ah, no consecutivos jóia, beleza muito bem então continue.Você colocou em seguida?

GA – Coloquei.

P – Você colocou o 10,....

GA – Agora o 23 e o 30.

P – Então como... por que o 10, o 23 .... o que que mudou da outra resposta que você havia dado?

GA – Nada.

P – Como assim nada?

GA – Mudou nada porque naquela outra resposta eles são ao contrário,,, olha aqui o 23......

P – Ah, você mudou a posição, por que você mudou a posição?

GA – Porque é consecutivos, aí tem que, tem que ir em seguida.

P – Mas depois do 10, vem em seguida o 23?

GA – É.

P – E depois do 23 vem em seguida o 30?

GA – É.

P – O quer dizer a palavra consecutivo, que eu te falei aquela hora?

GA – Que tem que ser em seguida.

P – Em seguida? E o que segue depois do 10, quando estou contando?

GA – Onze...é o onze.

P – É o onze? Então depois do 10 vem o onze, e aqui você disse que em seguida e depois do 10 vem o 23, é isso?

GA – É. Não sei se tá certo. Deixa eu ver aqui.

P – Como ficou agora?

GA – Ficou o 10 , 20 e o 33.

P– Por que?

GA – Por causa que consecutivos é em seguida e eu coloquei o 10 primeiro depois o 20 e em seguida o 33.

P – E eles são consecutivos?

GA – São.

P – Eu vou te dar um exemplo de três números que são consecutivos.... É ... 8, 9 e 10. agora, compreendeu o que significa números consecutivos? Não pode pular nenhum número na seqüência dos números naturais.

*Passado um tempo.

P – Você acha que esses números que você falou estão correto?

GA – Acho que sim, tá certo.

P – Você acha que sim? Então depois do 10 vem o vinte...... seu for contar 1,2,3, 4, 5, 6,7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17.... está tudo seguindo?

GA – Não.

P – Não? Por que?

GA – Por que em seguida depois do 10 vem o onze.

P – Ah, ...é daí o que você pretende fazer?

GA – Vou fazer de novo, vou apagar aqui.

P – Tá jóia pode ficar tranqüila.

GA – Ah, não sei......é não sei.

P – Você está precisando de ajuda?

GA – Tô.

P – O que você não está conseguindo fazer? O que você ainda não entendeu? Não precisa se preocupar, você se lembra que quando conversamos no início da entrevista lhe avisei que ia fazer bastante pergunta?

GA – Hum,hum.

P - Por que você não está conseguindo fazer por causa que ééé....

GA – Eu tava tentando fazer o 16 com 15...... mas não ia dá certo, daí não consigo mais coisa essa conta.

P – Não vem nenhuma outra idéia na sua cabeça?

GA – Não.

P – Você sabe que são três números seguidinhos?

GA – Sei.

P – E o que mais você sabe a respeito desses três números seguidinhos, por que você acha que não vai dá certo aqui? (16 + 15 + 29)

GA – Por causa que se soma os três não vai dá sessenta e três aqui.

P – Ah, entendi ta jóia, quer tentar mais um pouco? Não precisa ficar nervosa, só gostaria de saber por que você acha que não vai conseguir?

GA – Esse número também não dá.(32 + 10 + 21)

P – Não?(P)

GA – Não.

P – Como você ia pensando aqui você acha que não dá?

GA – Vou ver.

P – Vai tentando.

GA – Não deu aqui também.

P – Não dá aí por que?

GA – Por que não 63, e tem que dar sessenta e três.

P – O que que tem que dar sessenta e três.

GA – Os números consecutivos.

P – Esse não deu 16, 15 e 29?

GA – Não esse deu 54.

P – Além disso eles são consecutivos?

GA – Esses números aqui são.

P – Os três?

GA – É, agora não sei esses.

P – Como assim? Você mostrou o seis o cinco e o nove e disse que são e agora o 1, 1e 2 você não sabe?

GA – Não, acho que é né?

P – Como assim, por que você acha que é?

GA – Acho que......não é, porque a professora falou assim que o seis, o nove e o .... começa do cinco então?

P – Não neste caso aí, não é necessário? Por que você acha que começa do cinco?

GA – Por causa assim...do....do.. quando os números consecutivos.......é o 5, o 6, o 7, o 8 e o 9 aí eu tentei esses daqui que dava o três.

P – Ah, não não é assim só o número da unidade, para saber se são consecutivos tem ver o número todo olhe esse exemplo: 1000, 1001 e 1002, são consecutivos, trinta, trinta e um e trinta e dois, 23 e 24 e 25 e um outro 2, 3 e 4 todos esses são três números consecutivos.......

GA – Deixa eu vou tentar de novo.

P – Tá jóia.

Passado um tempo

GA – Pode fazer aqui?

P – Pode, fique tranqüila.Deu?

GA – Hum,hum,.....

P – Quanto deu?

GA – Deu sessenta e três.

P – Quais são os três números consecutivos?

GA – Trinta e dois, 10 e 21.

P – Por que, que eles são consecutivos?

GA – Por causa que...........pode ser 31e 32, 10, 21 e 22 aí eu coloquei esses três, aí deu sessenta e três.

P – Entendi.

JO

JO - " soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Entendeu o problema? Há alguma palavra ou expressão que está aí e você não entendeu? Não sabe seu significado?

JO – Acho que sei tudo... péra aí acho que não sei o que é consecutivo.

P – Se eu lhe der um exemplo ajuda?

JO – Consecutivo é o mesmo que seguido?

P - Como assim?

JO – Oh, números consecutivos por exemplo é número tudo seguido como 1, 2 e 3, não é isso?

P – Sim, Jorge números consecutivos são números escritos em seqüência.

JO – Então vou ver.......é três números seguidos, quando a gente soma tem de que dar 63 é isso? Não é?

P – É é isso mesmo.

JO – Vou tentar um número aqui....é.....o .... uuu..... 15 e depois do 15 o 16 e depois do 16 o dezessete ele são seguidos, gora vou somar. 15 + 16 + 17 = 48 deu 48 então não é esses três.

P – Como assim não é por que não é?

JO – Por que a soma tem que dar 63.

P – Por que?

JO – Porque tá no problema ué.

P – Certo e agora?

JO – Agora vou fazer uma divisão vou dividir o 63 por três.

P – Por que você vai dividir o 63 por três?

JO – Porque eu lembrei um outro jeito de fazer, um jeito que a professora ensinou este ano, quando tava ensinando problemas.

P – Como é esse jeito?

JO – Ela disse assim, toda vez que quiser descobrir o número em problemas desse jeito basta dividir por três e depois ver um acima e outro abaixo.

P – Nossa! Que confuso!!Não entendei nada.

JO – Vou fazer pra você ver.

P – Quanto deu?

JO – A conta de divisão deu 21.

P – E agora?

JO – Espera um pouco que eu vou ver um número antes e outro depois.

P – Como assim um antes e outro depois? Você disse que era um acima e outro pra baixo?

JO – É que é a mesma coisa um antes e outro depois.

P – Ah, tá entendi, então descubra os outros. Um número é o 21?

JO – É um número é o vinte e um e os outros...........

P – São?.......

JO – São..........os...... deixa eu ver é é isso mesmo são o vinte e o vinte e dois, pêra vou ver se dá o 63.

P – O que você vai fazer para ver se dá o 63?

JO – Vou somar tudo 20+ 21 + 22 = 63 deu, deu o 63.

P - Os números 20 + 21 + 22 são consecutivos?

JO – São, estão em seqüência.

P – Então o problema está resolvido?

JO – Sim está.

REN

REN – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números? É.... Números consecutivos, são os números quando a gente coloca em ordem crescente?

P – Como assim?

REN – Ah, números que estão em ordem crescente, do menor para o maior.

P – Você seria capaz de me dar um exemplo?

REN – Oh, a professora, passa um monte de números, aí a gente vai olhando e colocando em ordem crescente os números tem que ir aumentando.

P – E quando a professora passa um exercício deste ela escreve esta palavra consecutivo, ela fala olhe esses números são consecutivos?

REN – Não lembro, mas acho que sim.

P – Ren, os números consecutivos podem estar em ordem crescente, mas só isso não garante que sejam consecutivos, por exemplo os números 45, 90 e 100 estão em ordem crescente mas não são consecutivos.

REN – Então não sei o que é números consecutivos.

P – Se eu lhe explicar dando exemplos você será capaz de resolver este problema?

REN – Sim, eu faço se souber.

P – Vou lhe dar alguns exemplos:olhe quando digo esta semana irá chover por três dias consecutivos 2ª feira, 3ª feira e 4ª feira, ou por três horas consecutivas uma hora, duas horas e três horas foi aquela festa na escola . Percebeu a regra dos números consecutivos quando dei o exemplo?

REN – Acho que sim.

P – Então me explique o problema, você é capaz?

REN – È ... tem, tem três números que são seguidos, eles.........é péra aí vou ler para você.

P – Eu preferia que você me explicasse sem ler.

REN – Vou tentar ééé........

P – Vamos lá tem três consecutivos.......

REN – É tem três números consecutivos, seguidos, que.......... dá 63.......

P – Péra aí, não entendi, três números consecutivos que dá 63? Como assim?

REN – Não, não ééé...... a soma de três números... é a soma deles que tem que dá.

P – Dar o que?

REN – Dar o sessenta e três.

P – Muito bem então resolva.

REN – Pode ser ir tentando?

P – Como assim?

REN – Ir fazendo um número, se não faz outro e depois outro até dar o resultado certo.

P – Pode, pode ser sim.

Passado um tempo.

REN – Esse já não deu.

P – Por que?

REN – Eu somei o 10, 12 e 11, mas faltou muito.

P – Como assim faltou muito?

REN – Deu só 33.

P – E agora?

REN – Vou ver outro mais grande, quem sabe.......

P – É mesmo tente.

REN – Deu, achei os três números, é 20, 21 e 22.

P – Como você tem certeza que são esses os números?

REN – Porque consecutivos são números em,....... números que tá sempre seguido na ordem, di primeiro eu pensei no 10 deu trinta e pouco, aí eu pensei se for o dobro vai dá sessenta e pouco aí eu dobrei e deu certo, tudo certo.

P – Mas como você sabe que deu tudo certo?

REN – Eles não são consecutivos?

P – São, mas é só isso que diz no problema?

REN – É números consecutivos.

P – E como devem ser esses números consecutivos?

REN – Tem que ser seguidos.

P – E esse sessenta e três aí do problema para ele serve?

REN – Para saber se a soma é essa.

P – Não entendi.

REN – Oh, preciso de três números seguidos, na soma tem ser 63, entendeu?

P – Entendi, pode ler o próximo.

NAI

NAI– A soma de três números............ consecutivos é 63. Quais são ess.......esses três números?

P – Entendeu o problema? Tem alguma palavra aí que você não sabe o significado?

NAI – Tem.

P – Qual é a palavra? Leia pra mim.

NAI – Consecutivos.

P – Consecutivos, você não sabe o que significa? Bom deixa eu lhe dar um exemplo parecido é..... quando eu dia a terça feira é um dia consecutivo da segunda, segunda, terça, quarta, quinta, sexta são dias consecutivos.

NAI – Hum!!!

P – Você entendeu?

Mostra com a cabeça que mais ou menos, ou seja ainda tem dúvidas.

P – Então, é... o segunda, terça e quarta são três dias consecutivos, quinta, sexta e sábado três dias que também são consecutivos, então três números consecutivos ser lá......... é ...... um exemplo 8, 9 e 10. Entendeu agora?(P)

NAI – Hum, sim.

P – Que que você acha que deve ser feito nesse problema? O que ele está pedindo pra você calcular?

NAI – É........

P – O que você tem que achar neste problema?

NAI – A soma de três números.

P – Você tem encontrar a soma de três números?

Acena com a cabeça dizendo que sim.

P – Leia o problema de novo que estou achando que não é só isso.

NAI – A soma de três números consecutivos é 63. Ã................ entendi.

P – Entendeu? Você tem que fazer o que no probleminha?

NAI – U 63, 62 e o 64.

P – Você acha que é isso? O 62, 63 e o 64?

NAI – Acho que é.

P - Tá. E é isso que tá pedindo no problema?

NAI – Não...........

P – Oh, a soma de três números consecutivos é .....63. Quais são esses três números? Naiara você usou a soma no problema?

NAI – Vou dividir por três.

P – Ah, você vai dividir por três. Por que dividir por três?

NAI – Porque é três números.

P – E por que a divisão? Não se preocupe eu vou sempre perguntar por que.

NAI – Tá.

P – Então por que fez a divisão?

Silêncio

Acena mostrando com a cabeça que não sabe.

P – Você não sabe por que dividiu?

NAI – Não.

P – Tudo bem, pode continuar fazendo a divisão.

Passado um tempo, Naiara realiza a divisão corretamente.

P – O que é este número que você descobriu?

NAI – Vinte e um.

P – E quem ele é nesse problema?

Não obtive resposta.

P – O que que você acha?

NAI – Não sei não.

P – Você não sabe quem ele é? Você não está procurando três números? Não é isto?

NAI – Ele é o do meio.

P – Ele é o do meio? Tá. E daí? Por que você acha que ele é o do meio?

NAI – Porque soma os consecutivos.

P – Tá, e aí você achou o do meio?

NAI – É.

P – Tá, e daí?

NAI – Os outros dois eu coloco consecutivos!

P – Então coloca.

NAI – Vinte, vinte e um e vinte e dois.

P – E Então esta seria a resposta?

NAI – É.

P – E esse 62,63,e 64, faz parte do problema?

NAI – Não.

P – E daí tá certo agora?

NAI – Tá.

P – Como você sabe que está certo agora?

Silêncio

P – Não sabe como você verificar, se a resposta está certa?

Naiara somou 21 + 20 + 23 = 63.

NAI – Está sim, está certo.

P – Agora você tem certeza?

NAI – Tenho.

P – Por que?

NAI – Porque eu somei os três consecutivos e deu 63, igual do problema.

P – Ótimo. Vamos ver o outro?

NAI – Vamos.

ALE

ALE – A soma de três números com........secutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Tem alguma palavra aí nesse probleminha que você não lembra?(P)

ALE – Consecutivos?

P – Alef, vou lhe dar alguns exemplos a respeito de coisa acontecimentos ou até mesmo números consecutivos, para ver se você consegue entender o significado desta palavra. Quando eu digo..... se eu dizer assim, nesta semana choveu por três dias consecutivos 2ª, 3ª e 4ª , 2ª, 3ª e 4ª são dias consecutivos, outro exemplo durante três horas consecutivas a criança chorou sem parar. Três horas seria consecutivas seria 1, 2 e 3 horas, entendeu o que vem a ser números consecutivos? Agora., leia o problema de novo para ver se você entendeu mesmo o significado de consecutivos.

Ale fez uma leitura silenciosa.

P – Entendeu o problema agora?

ALE – Entendi.

P – Então, me diga me explica mais ou menos o que pede para fazer neste probleminha.

ALE – Que a soma di.... três números é cons.....é 63.

P – E o que você vai fazer?O que está pedindo para você achar?

ALE – 63 mais três?

P – Está pedindo pra você achar quanto é sessenta e três mais três? É isso? Quando diz assim. Quais são esses três números?

ALE – É.

P – E quais são os três números?

ALE – Deu 3 e 63.

P – Mas não são três números? Quantos você achou?

ALE – Dois.

P – Quais são os dois?

ALE – 66.

P – 66, são dois números?

ALE – É

P – Dois? Quais são os dois?

Ale não responde.

P – Você me disse que 66 são dois números, então me fale agora quais são os dois números?

ALE – 66 e 63.

P – Então é o 63 e o 66 é isso? Esses dois números que está dizendo? É só dois números? No problema que você leu diz "a soma de três números" e ainda diz que a sua soma .....”a soma dos três números é 63”. E daí?

Ale não diz nada.

P – Os números 66 e 63 são consecutivos?

ALE – Não.

P – Então esses números responde o problema?

ALE – Não.

P – No problema tem três números que soma e dá 63, isso foi você que me disse. E o que o problema pede para você achar?

ALE – Pra mim achar os três números.

P – Como são esses três números que você tem que achar? Eles são como?

ALE – Consecutivos.

P – Então você vai ter que procurar três números que são consecutivos que a soma deles dá 63 tá?

ALE – Vou ver u....... o   10 + 11 + 12= 33, não é.

P – Por que?

ALE – Porque deu pouco.

P – Então os números são maiores que este?

ALE – É.

P – Então tente outros.

ALE – 42.
P – Quem que vai dar 42

ALE – 13, 14 e 15.

P – Então é o 13, 14 e 15?

ALE – Não.

P – Não está dando muito pouco, muito longe do 63?

ALE – Tá.

P – Que tal você ir um pouquinho mais rápido? Tente números maiores?

ALE – 18, 19 e 20.

P – Então tenta, faça a soma 18, 19 e vinte. Deu quanto?

ALE – 57.

P – Pode ser 57?

ALE – Não.

P – E agora?

ALE – 21, 22, 23.

P – Tá, então tenta.

ALE – Deu 66.

P – E quanto tem que dar?

ALE – 66.

P – É 66 que tem que dar? Por que tem que dar 66?

Ale não soube responder.

P – Olhe aqui no problema está dizendo a soma de três números consecutivos é ...?

ALE – 63.

P – E você disse que deu 66? O que aconteceu?

ALE – Não sei.

P – Está passando três não está?

ALE – É.

P – E daí como você vai fazer para tirar esses três que está passando daí?

ALE – 63....... mais 3?

P – Por que você quer somar mais 3 com o 63?

ALE – Pra saber quanto....... qual é os três números.

P – Tá e quais os três números que você acha que são?

ALE – 21,22, 23?

P – Mas se você somar 21,22, 23 dá quanto?

ALE – 66.

P – E tem que dar quanto?

ALE – 63?

P – É daí? Dessa soma aqui ta passando três, de onde você tiraria três?

Passado um tempo.

ALE – Tiraria do 23.

P – Como fica então?

ALE – Fica 63.

P – Isso, então qual seria os números?

ALE – Em ordem?

P - Como assim? Em ordem?

ALE – Na ordem deles.

P – Me fale como.

ALE – É 20, 21 e 22.

P – E esses números são consecutivos?

ALE – É.

P – Por que?

ALE – Não sei.

P – Tudo bem, a resposta está correta os números são 20, 21 e 22.

RO

RO – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Entendeu o problema?

RO – Mais ou menos.

P – Como assim mais ou menos?

RO – Ah, sei que tem três números que preciso achar qual é, mas não sei o que é consecutivo acho que não em lembro mais.

P – Se eu lhe explicar o que são números consecutivos, você seria capaz de encontrar os três números?

RO – Posso tentar, mas não sei se vai dar certo.

P – Vou lhe dar um exemplo a respeito de consecutivo: os dias da semana 2ª, 3ª e 4ª são dias consecutivos pois estão em seqüência, as horas 1:00h, 2:00h e 3:00h são consecutivas pois estão em seqüência ou seja consecutivo é uma seqüência.

RO – Deixa eu ver números consecutivos são números e....... são números que estão seguidos?

P – É isso mesmo, e agora vai tentar resolver o problema?

RO – Agora vou, posso ler novamente?

Fez leitura silenciosa.

RO – Vou fazer tentando.

P – Como assim, tentando?

RO – Vou pegando três números seguidos e somando para ver se dá.

P – Para se dá o que?

RO – Se dá o número do problema.

P – Qual número?

RO – É..... é o ...... o ...... número deixa eu ver o número 63.

P – Por que você vai somando?

RO – Porque no problema diz assim "a soma de três números" , então tenho que somar ué.

P – Ok, tudo bem, já entendi o que você vai fazer.

RO – Vou pegar o 15, 16, 17 para ver.

P – Por que o 15, 16 e 17?

RO – Porque sim, vou tentando.

P – Está bem.

RO – Não, não deu (15 + 16 + 17 =48) olha aqui a conta.

P – Por que não deu?

RO – Porque tem que ser o 63 do problema, se fosse qualquer um era mais fácil.

P – E agora?

RO – Vou outro, outro mais grande.

P – Como assim outro mais grande?

RO – Três números que são mais alto o ...... péra o .... lá eu comecei do 15 e foi muito pouco. Vou começar du.... do 18, vou fazer 18+ 19 + 20, não vai dar.

P – Mas você nem somou. Como já sabe que não vai dar? Por que não vai dar?

RO – Porque o número tem que terminar em três, por causa do 63 do problema e este não vai terminar em três. Vou ver outro, posso?

P – A vontade, pode.

A aluna fez várias tentativas até chegar nos números 20, 21 e 22. Foi fazendo por tentativas.

RO – Olha aqui Sílvia eu somei os números 20 + 21 + 22 e deu 63, então acho que os números são esse.

P – Quer conferir?

RO – Acho que não precisa, já demorei muito.

P – Ok, vamos para o próximo?

RO – Vamos sim.

KA

KA – A soma de três números consec.......consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Entendeu o problema? Há alguma palavra ou expressão que não sabe o que significa?

KA – Não.

P – Então pode fazer.

KA - Tenho que somar né?

P – E então some.

KA – Tenho que somar com três?

P – Por que?

KA – Tá três no problema........e.........

P – É a soma de três números. Tem certeza que entendeu o problema?

KA – Não.

P – Vou ler para você ouvir quem sabe ajuda. A soma de três números consecutivos é sessenta e três. Quem são eles?

Passado um tempo.

P – Quem são esses três números? Quais são esses três números, é isso que pergunta o problema. Você consegue me falar o que está dizendo este problema?

KA – É pra achar os três números.

P – Isso, e........ quem....... como assim ....esses três números pode ser qualquer um?

KA – Consecutivos.

P – Você me disse que já sabe o que é consecutivos. O que você fez?

KA – Somei.

P – Que números você somou?

KA – 30 mais o 30.

P – E você acha que está certo? Quantos números você somou?

KA – Dois.

P – Leia o problema.

KA – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P – E agora acha que está certa sua resposta?

KA – Não.

P – Por que?

KA – Porque o número é 63.

P – Então...........

KA – Vou faze de novo.

P – Quanto deu agora?

KA – 63.

P – Agora deu 63, está certo seu problema?

KA – Sim.

P – Posso ler o problema pra verificar a resposta?

KA – Pode.

P – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses tr~es números? Responde pra mim.

KA – 33 e o 30.

P – Mas são três números?

KA – Não.

P – Não né, quantos números você somou?

KA – Dois.

P – E quantos números tem que ser?

KA – Três.

P – Agora você encontrou os três? Quais são eles?

KA – 33, 10 e 20.

P – Vamos verificar, são três números?

KA – Sim.

P – Você somou e deu quanto?

KA – 63.

P – Mas como tinha que ser esses números mesmo? Eles tinham que ser números......?

KA – Consecutivos.

P – E os números 33, 10 e 20 são consecutivos?

KA – Não.

P – A resposta do problema está correta?

KA – Não.

P – Então vamos pensar novamente, né? O que você acha que está errado aqui nesses três números que você colocou? Por que eles não podem ser a resposta do problema?

KA – Porque eles não são consecutivos.

P – Então o que a gente vai ter que fazer?

KA – Pensa em números que são consecutivos.

P – Você entende o que são números consecutivos, né?

KA – Sei.

P – Os números consecutivos quando a gente soma tem que dá 63.

KA – É..............

P – Você acha que tem alguma maneira pra achar esses números?

KA – Tem.

P – E daí vai tentar mais um pouco?

KA – Vou.

P – Quais são os números agora?

KA – 23, 1, 3.

P – Então 23 somado com 1 e somado com 3 vai dá 63 é isto? Eles são consecutivos? Será que essa soma dá 63?

KA – É.

P – Os números não estão fora do lugar? Fora de sua posição? Pensa bem é assim que se coloca o número que vai se somado, e se eles são consecutivos.

KA – Tá, errado.

P – Você tem alguma outra idéia? Se precisar de ajuda é só falar.

KA – Será, eu pensei no 20 e depois o 18 e depois o 22.

P – você acha que são esses três números?

KA – Acho.

P – E se eu lhe disser que não está correto? O que fará?

KA – Não sei, já pensei um monte.

P – Tudo bem. Leia o próximo.

O SEGUNDO PROBLEMA

MA

MA – Com oito reais posso comprar três gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram dois reais de troco. O gibi custa um real mais o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinha?

P – Entendeu o problema? Há alguma palavra ou expressão que não se lembra ou não conhece o significado?

MA – Eu não entendi o problema.

P – Leia o problema novamente, um mais devagar, quem sabe.

MA - " com oito reais posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram dois reais de troco. O gibi custa um real mais o ....

P – Espere um pouco, leia novamente esta frase, a frase que vem depois do ponto final.

MA – O gibi custa um real a mais, ah, não tinha visto este a aí.

P – Então continue.

MA – O gibi custa um real a mais que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinha?

P – E agora entendeu o problema? Tem alguma palavra que você não entendeu e complicou sua compreensão?

MA – Não, agora eu entendi o problema.

P – Você é capaz de me contar a história dele? Do que ele trata, do que ele fala?

MA – Ele tinha, ele tinha oito reais aí ele foi e comprou dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobrou dois reais, e o pacote de....... não, não, o gibi custa um real a mais que o pacote de figurinha aí ele falou que quanto custa cada gibi.

P – Ah, então seu trabalho é descobrir o preço de cada um deles?

MA – É, é isso.

P – Então jóia pode fazer. Lembre-se que não pode apagar, quando você acha que não está certo passe um círculo em volta e faça outro em outro lugar.

MA – Ah, é mesmo agora lembrei, tá bom.

Depois de algum tempo e de várias tentativas.

P – O que você está pensando em fazer?

MA – Eu vou colocar que as figurinhas custa um real e os outro custa mais.

P – Ah, entendi.

MA – Não deu.

P – Por que?

MA – Porque deu nove reais e não tem nove reais .

P – Ele não tem todo esse dinheiro?

MA – Não ele tem oito reais mas ainda tem o troco.

P – Que troco

MA – Aqui tá explicando que sobraram dois reais.

P – Então quanto ele gastou?

MA – Não consegui achar ainda.

P – Tudo bem. O que é esse seis reais que você achou?

MA – É o tanto que, que...... fez se sobrar dois reais.

P – E por que você fez a continha de menos?

MA – Porque dois reais foi o troco e oito foi o tanto que ele tinha, se tinha sobrado dois reais, então a conta é de menos, para saber a sobra.

P – Ta bom, então quanto ele gastou na compra?

MA – Ele gastou seis reais na compra.

P – Então você diz que ele gastou seis reais na compra do gibi e da figurinha.

MA – É.

P – Tá mas você já respondeu o problema?

MA – Não.

P – Não?

MA – Agora vou pensar um pouco, ele comprou três pacotes e dois gibis, quer dizer comprou cinco coisas.

P – Como assim cinco coisas?

MA – É cinco coisas se eu somar 2 mais três vai dá cinco, que é cinco coisas que ele comprou.

P – Por que dois mais três?

MA – Dois do gibis e o três da figurinhas. Agora vou dividir o seis pelo cinco.

P – Por que?

MA – Ah, pra ver se dá certo.

P – Certo, então divida.

Começou a divisão, fazendo 6 divido por 5.

MA – Não.

P – Por que você abandonou a divisão e disse não?

MA – Por que só deu aqui.

P – Só deu um mas não dá para continuar esta conta?

*Silêncio como demonstração de não saber como efetuar a divisão.

P – Você não sabe ou não se lembra para continuar uma conta de divisão desse jeito?

MA – Não é isso é que eu escrevi errada?

P – Como assim?

MA – Tem que escrever a conta com o zero do seis reais.

P – Ah, agora entendi.

Agora fez a divisão de 6,00 por 5.

P – E daí, deu quanto?

MA – Deu um e vinte.

P – O que é isso ? Por que mesmo você dividiu o seis reais por cinco?

MA – Porque cinco era o tanto de coisa que ele tinha que comprar.

P – Ah, legal então ele comprou cinco objetos. Então ele pagou um e vinte em cada um dos objetos?

MA – Deixa eu ver...... é péra aí.........
P – Então um gibi custa um e vinte? Um pacote de figurinha também custa um e vinte?

MA – Não.

P – Por que?

MA – Porque aqui tá falando que o .... dois gibis e três pacotes de figurinhas e ainda sobraram dois de troco, o gibi custa um real a mais que o pacote de figurinha.

P – Isso significa o que?

MA – Que o gibi não é esse preço ele é mais caro.

P – Tá então você vai procurar o preço? O que é isso aqui que você fez nesta conta?

MA – Aqui eu fiz um e vinte mais dois e vinte pra mim, para ver quantos que ia dar, mas agora já vi que é três pacotes de figurinhas e dois gibis e tem que fazer mais.

P – T á entendi, tem que fazer mais contas ainda?

MA – É tenho.

P – Deu certo ?

MA – Não sei.

P – Por que você não sabe?

MA – Porque na quantia deu oito reais.

P – Que quantia, que deu oito?

MA – O três e sessenta do gibi, não o três e sessenta do pacote de figurinha e quatro e quarenta do pacot....... do gibi.

P – Não deu certo?

MA – Não porque tinha que sobrar dois reais a menos.

P – Ah, tá entendi, não sobrou dois reais? E de onde você pensa em tirar esses dois reais? Você tem que tirar os dois reais que é o troco? Mas como você vai tirar esses dois reais daí do seu resultado?

MA – Uma conta de menos.

P – Então faça.

*Fez a seguinte subtração oito reais menos dois reais.

P – Deu certo agora? Então quanto custa cada gibi?

MA – Dois e vinte.

P – E cada pacote de figurinha?

MA – Um e vinte.

P – Se você somar tudo dá quanto?

MA – Dá oito reais.

P – E oito reais está correto?

MA – Não.

P – Por que?

MA – Porque tem que sobrar dois reais.

P – E o que você acha que deve ser feito?

MA – Não sei, não sei mesmo.

P – Não sabe? Você acha que a figurinha e o gibi podem custar isso?

MA – Não.

P – Não? Então dê uma olhadinha nele, vê o que você pode fazer aí.

MA – Acho que vou deixar assim mesmo, já está quase na hora de ir embora.

P – Você quer vir outro dia para tentar um pouco mais?

MA – Não, não precisa.

P – Então obrigado, até uma outra hora.

VI

VI – Com oito reais, posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram dois reais de troco. O gibi custa um real a mais que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E quanto custa cada pacote de figurinha? (na realidade a segunda questão traz com redação o seguinte: E cada pacote de figurinha?

P – Está entendido o probleminha?

VI – Entendido.

Passou um tempo em silêncio.

P – Por que você tirou 2 reais?

VI – Porque é o dois reais de troco.

P – E o que significa esse seis reais aí da resposta?

VI – Esse seis reais é o que gastou para comprar as coisas.

P – É o que ele gastou para comprar o que?

VI – Dois gibis e os três pacotes de figurinha.

P – E agora, já acabou?

VI – Não, agora vou que vê........... éééé.

P – O que você tem que descobrir agora?

VI – Dois gibis custa.......... e......... custa deixa ver.........., oh os dois gibis custa dois reais e o pacote de figurinha ele custa um e cinqüenta.

P – Por que?

VI – Porque oh, dois reais com mais um e cinqüenta, três e cinqüenta.

P – Tá, estou entendo.

VI – Mais, mais um .

P – Por que um?

VI – Não, não é um, é um e cinqüenta que é outro pacote, vai dar cinco reais.

P – E o que é esse cinco reais?

VI – Esse cinco reais é o valor de dois gibis.

P – Ahn, dois gibis.

VI – É e cada um custa...........

P – Cada um custa um e cinqüenta?

VI – É.

P – E esses dois reais é o que aqui.

VI – Esses dois reais é o que eu peguei da conta para quantos que é, quantos que dá.

P – Então esses dois é o preço do gibi e esse um e cinqüenta é o que?

VI – Do...... do pacote de figurinha.

P – Tá do pacote de figurinha, mas aqui você comprou quantos pacotes até agora?

VI – Dois.

P – E quantos gibis?

VI – Dois.

P – Então cada gibi é um real é isso?

VI – Não ,cada gibi é dois real vai dá quatro.

P – Tá.

VI – Com mais dois, péra aí acho que eu fiz errado, vou fazer aqui, quatro mais um e cinqüenta dá cinco e cinqüenta, pra completar os seis reais vou fazer um cinqüenta que vai dá,...... seis reais.

P – Gastou seis reais, o que ele comprou com esses seis reais mesmo?

VI – Dois gibis e um pacote de figurinha.

P – É isso que está no problema?

VI – Não.

P – Não? Então vamos começar tudo de novo?

VI – Vamos, né ta errado mesmo.

P – Ele comprou dois gibis e três pacotes de figurinhas com seis reais, é isso?

VI – É com seis reais, dois gibis e três pacotes de figurinhas, então............

P – Qual a relação entre o preço do gibi e do pacote de figurinha?

VI – Como assim?

P – Quem custa mais, quem custa menos?

VI – Quem custa mais é o gibi, custa um real a mais.

P – Isto significa o que, custa um real a mais?

VI – Porque isso aqui é um real a mais que o pacote de figurinha, é..... o gibi é um mais caro que o pacote de figurinha.

P – Ah, certo.

VI – Dois gibis então.......custa.... vou fazer que custa dois reais o gibi.

P – Tá bom.

VI – Dois reais mais agora aqui, mais um e cinqüenta, já dá um gibi, não aqui dá um pacote de figurinha.

P – Tá . Por que um e cinqüenta? Não é preciso que haja um real de diferença no preço entre eles?

VI – Ah, é mesmo. Vou ter que colocar três.

P – Vai dar um real de diferença?

VI – Vou ver ainda, vai dar um real mesmo de diferença.

P – Está bom.

VI – Olha então um gibi custa um e cinqüenta.

P – Tá

VI – E agora vou saber quanto que custa o pacote de figurinha.

P – Tá.

VI – Dois gibis é três reais e três pacotes de figurinha é um e cinqüenta.

P – E aí na compra de tudo isso ele gasta seis reais?

VI – Gasta.

P – Quer verificar para ter certeza?

VI – Não, não quero.

P – Por que.

VI – Porque se tiver errado eu não sei fazer de outro jeito.

P – Por que você esta continha de menos aqui?

VI – Porque era o preço do gibi e eu fiz três menos um e cinqüenta para saber o preço do....... do pacote de figurinha.

P – Você tirou do gibi.

VI – É.

P – Do gibi, você tirou um e cinqüenta?

VI – É .

P – Porque você acha que o gibi é três e o pacote de figurinha é um e cinqüenta.

VI – É isso mesmo, entendeu agora?

P – Tá entendi.

LE

LE - “ com oito reais posso comprar dois gibis três pacotes de figurinhas e ainda sobram dois reais... de troco. O gibi custa um real a mais que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinha?

P – Leoni tem alguma palavra aí no problema que você não sabe o significado ou não lembra? Tem alguma?

LE – Não, não tem nenhuma.

P – Tranqüilo? Entendeu o problema? Que estorinha que há neste problema? Me fale a respeito.

Silêncio o aluno não fala nada, por isso faço nova intervenção.

P –Está entendido o que está acontecendo aí no problema? Ou há ainda aquela dúvida, ah, não entendi direito esta palavra.

P –Você compreendeu o que está acontecendo no probleminha?

LE – Mais ou menos.

P – Por que mais ou menos?

LE – Ah, não sei vou ver.

P – Você quer tentar resolver então? Pode usar o lápis para fazer anotações.

LE – Não precisa resolver não.

P – Não, por que?

O aluno não se manifesta, fica o tempo todo de cabeça baixa sem ação.

P – Você já consegue dar a resposta sem resolver?

Passa muito tempo sem que o aluno nem ao menos tente resolver o problema, não fez uso do lápis, não leu o problema novamente e não me questionou.

P – Você acha que está difícil?

LE – Acho sim.

P – Por que?

O aluno não responde.

P – Pode dizer com tranqüilidade porque você acha que está difícil, é justamente este o objetivo desta entrevista, e depois eu quero com os resultados dela ajudar vocês a melhorarem em matemática.

LE – É que, é eu ...... eu não sei fazer muito bem o de .....problemas com três contas.

P – Ah, e neste problema tem três contas?

LE – Três números né.

P – Três números, e daí você acha que vai precisar de três contas?

LE – É, vai.

P – Por que você acha que não sabe muito bem problemas de três contas?

Silêncio o aluno não me responde e não tenta nenhum tipo de cálculo.

P – Já houve alguma vez que você fez problemas assim com três números e você sempre errou?

LE – É.

P – É!? E este você não quer nem tentar começar?

LE – Não.

P – Se você tentar, acha a primeira continha a fazer seria do que?

*O aluno não responde e nem tenta fazer algum tipo de cálculo, dando a impressão de que realmente não tinha a menor idéia em como resolver o problema.
P – Quanto você acha que ele gastou para comprar os dois gibis e os três pacotes de figurinha? Leia o problema tente descobrir.

LE – Não, não vou saber.

P – Quer passar para o próximo problema?

LE – Acho que vou passar para o próximo.

P –Tá jóia.

JO

JO – Com oito reais posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram dois reais de troco. O gibi custa um real a mais que o pacote figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinha?

P – Entendeu o problema, há aí alguma palavra ou alguma frase que você não conseguiu entender direito para resolver o problema ?

Fez outra leitura silenciosa.

JO – O gibi custa um real a mais, esse um real a mais é que ele é mais caro um real ou ele custa um real mais o pacote de figurinha?

P – O que você acha?

JO – Não sei...... é...... péra aí...... acho que é um real mais caro, eee......... é é isso mesmo, deixa eu ver, o gibi custa um real a mais que o pacote de figurinhas, é isso.

P – Como assim?

JO – Olha é que nem que vê, olha um exemplo: se o pacote.......... faz de conta que o pacote de figurinha custa três reais então o gibi tem que custa quatro.

P – Por que?

JO – Porque ele é um real a mais, ele é um real mais caro que a figurinha.

P – Certo, entendido então?
JO – Entendido, pode fazer?

P – Pode, claro que pode.

Jo faz outra leitura e começa a fazer tentativas, depois percebe que a primeira conta a ser feita é a de menos, faz cálculo mental, só coloca no papel o resultado.

P – De onde é este seis reais? Como você chegou até ele?

JO – Eu peguei o oito reais que ele tinha e tirei dois reais, não está certo?

P – O que você acha?

JO – Tá, certo sim.

P – E por que tirou dois reais?

JO – Porque aqui no problema ta escrito assim, tenho oito reais e ainda sobra dois reais de troco, por isso tem que tirar o troco.

P – Por que tem que tirar o troco?

JO – Porque esse ele não usou então fica de fora da conta, eu acho.

P – Por que você acha?

JO – Ah, sei lá, porque é assim não usou, sobrou, tem que tirar.

P – E agora? O que você vai fazer?

JO – Deixa eu pensar.......é....... com oito reais posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram dois reais de troco, esse eu já resolvi, agora vou resolver a outra pergunta: Quanto custa o gibi? E a figurinha? Vou tentar o dois reais.

P – Como assim tentar o dois reais?

JO – O gibi custa dois, ele comprou dois gibis, então no gibi ele gastou quatro, péra deixa eu escrever aqui. Quatro reais, agora o pacote de figurinhas tem que custar um real....

P – Por que tem que custar um real?

JO – Porque ele é um real mais barato e o ......o gibi um real mais caro, entendeu?

P – Ok, pode continuar.

JO – Então, se ele comprou três pacote de figurinhas ele gastou três reais.

P – E agora?

JO – Já vi que não deu.

P – Por que não deu? Não deu o que?

JO – Não os seis reais, que ele tinha depois do troco, olha aqui.

P – Como assim?

JO – Vou tudo a soma para você ver, quatro somado com três vai dá sete, sete reais e sete reais ele não tinha, ele só gastou seis, passou.

P – E agora?

JO – Agora........... se eu pensar um outro número dá certo? Não dá?

P – Não sei, tente.

JO – Vou ver o número um e cinqüenta no gibi e cinqüenta no pacote figurinha, pode?

P – Você quem sabe. Por que você vai tentar um valor mais baixo?

JO – Pra ver se dá, porque o outro passou.

P – Ok, então tente.

JO – Um vírgula cinqüenta mais um vírgula cinqüenta, vai dáááááá´....... iche, tenho que montar a continha, deu três, três reais, o pacote de figurinha vai se, deixa eu ver só cinqüenta, cinqüenta centavos, deu .... vai dáááááá........... um e cinqüenta vou somar tudo. Não deu, deu pouco.

P – Como assim deu pouco?

JO – Deu só quatro e cinqüenta e precisava dar mais, precisava da seis reais, e só deu quatro e cinqüenta, coloquei muito barato.

P – E agora?

JO – Vou tentar outro um pouco mais caro.

P – Como assim?

JO – Vou aumentar o preço do gibi.

P – Se você aumentar o preço só do gibi dá certo?

JO – Sei lá, deixa eu ver.

Jo percebe que é preciso também mexer no preço do pacote de figurinhas e diz:

JO – Aqui, oh, quando aumento um tenho também que aumentar o outro.

P – Por que?

JO – Eita, quanto.(risos). Tenho que aumentar o outro por que a diferença tem que ficar sempre um real.

P – Está bem, e agora?

JO – Vou ver um e sessenta para o gibi e sessenta para a figurinha.

Jo realiza todos os cálculos corretamente.

P – Deu cinco, cinco reais, está quase dando, vou agora um pouco mais, vou ver um e noventa para um e noventa para o outro, não deu, porque deu passou. Agora vou ver um e oitenta para um e oitenta para o outro, oba agora deu, esse foi fácil foi só pensar um pouco e ir tentando, não era igual aquele de porcentagem, ah, se não fosse aquele eu ia acertar tudo, todo mundo acertou tudo?

P – Por que você quer saber? Isso é importante para você?

JO – Mais ou menos.

P – Vamos ver as respostas que você encontrou, estão corretas?

JO – Eu acho que sim porque, ô......... pega o um e oitenta e soma com um e oitenta deu dááá.... três e sessenta, eu fiz aqui, e depois pega o oitenta e soma com o oitenta mais uma vez oitenta deu .... cadê a conta........aqui deu dois e quarenta, no final eu somei tudo e deu seis reais certinho, então eu acho que acertei, acertei, não acertei?

P – Muito bem, há alguma coisa que gostaria de perguntar?

JO – È ...... deixa eu ver..........nada, nada não.

P – Então muito obrigado pela sua colaboração, tchau.

JO – Tchau.

REN

REN – Com oito reais posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram dois reais de troco. O gibi custa um real mais o pacote de figurinhas. Quanto custa o gibi? E cada pacote de figurinha?

P – Entendeu o problema?

REN – Entendi e tenho que fazer uma conta de menos.

P – Por que tem que fazer uma de menos?

REN – Por que sobrou troco.

P – Toda vez que sobra troco tem que fazer uma conta de menos?(

REN – Tem.

P – Tem, por que?

REN – Pra saber quanto gastou di verdade?

P – Tá então faça.

REN – Oito tira seis vai dá.......... dois.

P – Como fez? O que você fez?

REN – Eu fiz oito reais que ele tinha, i tirei seis deu........... ah, não eu troquei os número é assim desse jeito tinha oito e sobrou dois então ele usou seis.

P – Como assim usou seis?
REN – Gastou só seis reais.

P – Em que ele gastou esses seis reais?

REN – Na compra du .... da... da figurinha e do gibi.

P – E agora o que em que fazer no problema?

REN – Tenho que vou ler................. tenho que descobrir quanto ele pagou em cada gibi e em cada pacote.

P – Como pretende fazer? Que conta acha que terá que fazer?

REN – É........ péra lá é é...............

P – O gibi e o pacote de figurinha custa o mesmo preço?

REN – Não sei, não.

P – Leia o problema novamente.

Fez leitura silenciosa.

REN – Não.

P – Por que?

REN – Por causa que fala que o gibi custa um real a mais que o pacote de figurinhas.

P – Você havia percebido isso no início na primeira leitura que fez?

REN – Não.

P – Vai fazer o problema?

REN – Vou, vou fazer assim o ..... pega os seis e põe um pouco para cada e depois vai........

P – Tudo bem.

REN – Um custa dois reais e o outro custa um real.

P – Tem certeza?

REN – Tenho, até que esse foi fácil!

P – O gibi custa dois reais?Quanto ele gastou só na compra do gibi?

REN – Ele gastou quatro reais.

P – Por que?

REN – Porque eram dois gibis.

P – E nas figurinhas quantos ele gastou?

REN – Ele gastou o resto.

P – Que resto?

REN – Num era seis? Então para .... nas figurinhas ele gastou três.

P - Está de acordo com o problema, sua resposta?

REN – Está sim. Posso ir?

P – Você precisa ir embora?

REN – Tenho que ir no treino de futebol de quadra com o Betão, já ta na hora.

P – Ok, muito obrigado por sua contribuição.

NAI

NAI – Com oito posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinha e ainda sobram dois reais de troco. O gibi custa um real..........a mais que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinha?

P – Tem alguma palavra ou alguma expressão que você não entendeu?

NAI – Não.

P – Todas as palavras do problema, você conhece o significado?

NAI – Hum,hhum.

P – E o probleminha você entendeu?

NAI – É, entendi.

P – Entendeu? Vai começar fazer?

NAI – Vou.

P – Você é capaz de me contar a historinha do problema? Assim, mais ou menos, você disse que entendeu não precisa ser com todos os detalhes, mas assim o que você tem na cabeça em relação a este probleminha.

NAI – Que ele tinha oito reais e que com oito reais ele pode comprar gibis e figurinhas pacotes de figurinhas e ainda sobra dinheiro, ainda sobra dois reais.

P – Tá, e o que ele pede para você fazer? Um problema quase sempre conta um historinha e pede para a gente fazer um cálculo, não é?

NAI – É.

P – E o que que ele pediu?

NAI – Qual o preço do gibi e de cada pacote de figurinha.

P – Tá, jóia pode começar seus cálculos.

Passado algum tempo.

P – Esses seis reais, que você encontrou aí, por que você fez essa continha de menos?

NAI – Pra mim descobrir....... eu não sei,........ (risos)

P – Você não sabe por que fez? Mas você sabe que tem que fazer essa continha de menos.

NAI – É

P – Tá, mas você não sabe por que?

NAI – Não.

P – Não? Tá bem. Você fez a continha de menos, porque ele teve troco, troco pego o que ele tinha e tiro o que sobrou, para ver o que?

NAI – Pra ver quanto ele gastou?

P – Isso, pra ver quanto realmente foi gasto,né? Ainda sobrou dinheiro. Por isso se faz a conta de menos, compreendeu?

NAI – Tá.

P – Pode continuar. Não interessa se tá, certo ou errado, se você acertou ou errou, eu quero é entender...... mais ou menos entender o que você está pensando e o que está fazendo por isso faço muitas perguntas, tudo bem? Vamos continuar?

NAI – Cinco real vai se u........ quanto custa o gibi.

P – É?

NAI – Eu acho...

P – Por que você acha?

NAI – Porque se fizer menos um real aqui, quanto o gibi custa a mais que o pacote de figurinha, daí sobra o cinco reais.

P – Sobra cinco reais, você acha que com cinco reais ele comprou o gibi e com um real ele comprou as figurinhas?

NAI – É sim, é isso mesmo.

P – Então escreva aí sua resposta.

NAI – E daí, preciso fazer a conta?

P – Você quem sabe, você acha necessário?

NAI – Vou fazer então.

P – Tá tudo conferido? Você tem certeza de sua resposta?

NAI – Tenho.

P – Então tá jóia.Agora é o próximo probleminha.

ALE

ALE – Com oito.. reais posso comprar dois gibis..... três pacotes de figurinhas e ainda sobram dois reais.....de troco. O gibi custa um real..............a mais que o pacote de figurinha. Quanto custa o gibi? E cada pacote de figurinha?

P – Entendeu o problema? Entendeu........ todo tem alguma palavrinha que você não lembra o significado? Tranqüilo? Então vou lhe dar um tempinho para resolver tá?

ALE – Pronto.

P – Resolveu? O que você fez?

ALE – Oito real mais esses dois real aí sobrou dez, aí eu peguei esses dez..... mais... uuuu.....um real du.....da figurinha.

P – Tá e daí?

ALE – Aí sobrou isso daqui ó.

P – E por que você somou oito mais dois? Me explica, não estou conseguindo entender........você pegou oito......... o que era esse oito no problema?

ALE – Pra comprar dois gibis e três pacotes.

P – E esse dois reais.

ALE – Ainda sobrou dois reais de troco.

P – Sobrou dois de troco? Aí você somou oito que ele tinha, com dois reais que sobrou de troco?

ALE – Aí sobrou dez real.

P – Dez reais? E..... qual era a pergunta.........?

ALE – É..... quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinha?

P – Você já sabe dar a resposta?

ALE – Não.

P – Então o que é esses dez reais e esses onze reais que você encontrou aí no problema? É a resposta de que é o que no problema?

Ale não soube explicar.

ALE – Ah, eu tinha pegado esses......dois...... esses oito real mais dois aí sobrou dez real, esse dez real mais um real sobrou onze!

P – Pra você Alef, o que significa troco?

ALE – Voltar de troco.... é.... voltar o dinheiro.

P – Então ele tinha oito pagou a conta,a pessoa voltou dois, e ele ainda ficou com dez?

Ale, não soube responder minha pergunta.

P – Bom, troco é voltar o dinheiro e aí no probleminha? O que significa essa palavra troco?

ALE – Pra saber quantos que ele ia volta.

P – Você acha que está correto o problema, que está resolvido? Se fosse uma prova, entregaria assim pra professora?

ALE – Entregaria.

RO

RO - "Como oito reais posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda me sobra dois reais de troco. O gibi custa um reais....... não, não , vou começar de novo. O gibi custa um real a mais que o pacote de figurinha. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinha?"

P – Ro há alguma palavra no problema que você não sabe o significado? Você compreendeu o problema?

RO – M ais ou menos.

P – Como assim, mais ou menos?

RO – Oh, eu entendi tudo o que está escrito mas não sei como fazer este problema.

P – Você disse que entendeu tudo o que está escrito, então vamos me conte o que você entendeu.

RO – Tinha um moleque, uma pessoa que tinha oito reais foi lá e comprou dois gibis de figurinhas e mais três pacotes de figurinhas e ainda voltou com o troco,só que o gibi é mais caro que a figurinha e agora tenho que dizer o preço de cada uma, acho que não vou saber fazer.

P – Por que você acha que não vai saber fazer?

RO – Porque nunca fiz um problema assim.

P – Pense em um problema parecido, você nunca fez um problema assim, parecido com este?

RO – Não, na sala a professora sempre passa uns mais fáceis e quando é meio difícil ela vai e faz para a gente ver, nem precisa ficar muito tempo nele.

P – Então vou ajudar-lhe um pouco, tudo bem?

RO – Tá bom.

P – Roberta, veja bem com oito reais ele os gibis e os pacotes de figurinhas e ainda sobrou troco, não foi?

RO – Foi.

P – Então, quanto você acha que ele gastou?

RO – Nem preciso fazer a conta posso responder de cabeça?

P – Pode claro que pode.

RO – Ele usou só seis reais. Mas não é isso que perguntou no problema, e?

P – Não, no problema pede para descobrirmos o preço de cada gibi e o preço de cada pacote figurinha.

RO – Ah, bom porque se fosse só isso era muita moleza.

P – E agora, o que você acha que devemos fazer para descobrir o preço de cada uma?

RO – Vou tentar por um preço e depois ver se da certo, eu pelo menos não sei de outro jeito.

P – Tudo bem, então faça assim.

Passado algum tempo.

P – E daí, o que foi que você fez?

RO – Eu tentei colocando..... fazendo assim o gibi custa dois reais e o pacote de figurinhas custa um real, mas não deu.

P – Não deu por que?

RO – Porque, quando somei tudo deu sete reais, aí passou do seis que ele gastou.

P – E então?

RO – Então não pode ser este o preço.

P – O que pretende fazer ?

RO – Vou pensar em outro número.

P – Como assim?

RO – Vou tentar de novo. Vou tentar um número mais menor.

P – Não entendi direito como assim um número menor?

RO – Um valor mais baixo porque aquele passou dos seis reais que ele tinha.

P – Entendi, agora já sei o que você vai fazer.

RO – Vou ver o valor de um real e cinqüenta e para o ..... a figurinha vou ver cinqüenta centavos.

P – Tudo bem.

RO – Deu .... é é....deu do gibi deu três reais. Por que do gibi deu três reais, porque cada gibi custa um real e cinqüenta reais, e somei com um real e cinqüenta centavos dos .... das figurinhas, dos três pacotes de figurinhas dando como resultado quatro reais e cinqüenta, não deu ainda.

P – Por que não deu ainda?

RO – Porque tudo na soma, na soma de tudo tem que dar seis reais e ainda não tá dando uma passou e outra hora faltou.

P – E agora, o que você pretende fazer?

RO – Vou tentar mais outro número.

P – Então ente.

RO – È.......... vou ver agora uuuuuu....... péra aí agora complicou, vou ver......oooo.

P – Por que agora complicou?

RO – Já tentei os números e ainda não deu, agora vou ver outro mais tá difícil vou ver ..... já vi op dois e o um cinqüenta agora vou ver o um e noventa.

P – Como assim?

RO – Oh!, vou somar o cento e noventa, epa o um e noventa duas vezes e depois soma só noventa porque o gibi é o mais caro.

P – Está bem.

Passado um tempo, Ro faz todas as somas sem a vírgula e depois no final coloca-a.

RO – Ainda não deu. Vou ficar aqui até amanhã acho.

P – Por que ainda não deu ?

RO – Porque ainda deu errado ainda não deu o seis reais que ele gastou na compra.

P – Deu quanto agora ?

RO – Agora deu seis e cinqüenta passou um pouco.

P – E daí......?

RO – Vou tentar um número mais baixo.

P – Por que mais baixo?

RO – Porque ainda passou do valor.

P – Está bem.

RO – Vou tentar um e oitenta e vou tentar para o outro oitenta centavos, vou ver péra aí.

P – Está bem, quem sabe agora dá certo.

RO – Beleza agora deu seis reais, até que enfim.

P – Como assim?

RO – Oh!...... eu fiz.... é eu peguei um real e oitenta e um real e oitenta para o gibi e somei os dois deu três reais e sessenta e depois somei oitenta mais oitenta mais oitenta e....... é isso mesmo e deu dois e quarenta,olha aqui a conta no canto, e depois somei tudo.

P – Tudo o que?

RO – Viche!?? Quanta pergunta, somei os três e sessenta com os dois e quarenta e deu seis reais certinho, então.......éééé....

P – Então o que

RO – Deixa eu ver, a .... a ... o gibi custa dois reais e oitenta centavos e o pacote de figurinha custa oitenta centavos cada, acabei, graças a Deus.

P – Ro por que você não usa as vírgulas quando está somando as quantidades?

RO – Porque assim eu acho mais fácil, como é dinheiro é só colocar no final.

P – Você acha que teria uma maneira mais rápida, mais simples para resolver este problema?

RO – Deve até ter porque desse jeito demora muito, não é.

P – É você fez por tentativa demorou muito né?

RO – É.

P – Ro há uma outra maneira, montando uma equação, que caso queira em um outro momento podemos conversar a respeito.

RO – Tá bom depois a gente veja

KA

KA – Com oito reais posso comprar dois gibis com três pacotes de figurinhas.... e ainda sobram dois reais de troco. O gibi custa um real a mais que o pacote de figurinha. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinha?

P – Você entendeu o problema? Me conta do que está falando o problema, faz de conta que não li o problema, que não sei ler e você vai me contar do que ele trata.

KA – Que o gibi custa oito reais ....

P – Eu vou ler pra você ouvir. Com oito reais posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda me sobra dois reais de troco. O gibi custa um real a mais que o pacote de figurinha. Quanto custa cada gibi? Quanto custa o pacote de figurinha? Então do fala este problema?

KA – Do gibi.

P – E o que você tem que descobrir nele?

KA – O preço do gibi e o preço do pacotim de figurinha.

P – A pessoa tinha quantos reais pra comprar o gibi?

KA – Oito.

P – E quantos gibis ela comprou?

KA – Dois.

P – E quantos pacotes de figurinhas?

KA – Três.

P – Entendeu então a história?

KA – Vou tentar fazer.

P – E daí quanto deu?

KA – O pacote de figurinha custa dois reais?

P – Não sei. O que você acha?

KA – Porque tá falando aqui que.....um real a mais é o pacote de figurinha.

P – Então tenta ver se este o preço mesmo, faça a verificação.

KA –Vou ver.

P – Esses seis reais é o que?

KA – É o que ele gastou com as figurinhas.

P – Então cada pacote de figurinha custa dois?

KA – É.

P – E com o gibi? Quanto ele gastou?

KA – Dois reais.

P – Cada gibi?

KA – É.

P – Então quanto ele gastou na compra?

KA – Na compra dos gibis?

P – É.

KA – Quatro.

P – Isso ele gastou com o gibi, e o dinheiro dele deu?

KA – Não.

P – Por que?

KA – Porque tinha oito reais e tudo deu dez.

P – Pode perguntar o que não entendeu, se tem dúvidas............Você entendeu este problema direitinho? Que é esse um real aí? O quer dizer custa um real a mais que o pacote de figurinha?

KA – O gibi.

P – Isso significa o que?

KA – Que é mais caro.

P – Quem é mais caro?

KA – O gibi.

P – Pela conta que você já fez isto estava acontecendo? O gibi estava sendo mais caro?

KA – Não.

P – Outra coisa, quantos reais ele tem pra gastar?

KA – Oito.

P – Mas qual é a outra informação que tem no problema?

KA – Que sobram dois reais.

P – Isto significa o que?

KA – Gastou cinco reais.

P – Por que cinco?

KA – Gastou seis reais.

P – Ah,.....O que ele comprou com esses seis reais?

KA – O gibi e us pacote de figurinha.

P – E qual a pergunta do problema?

KA – Quanto custa o gibi e quanto custa o pacote de figurinha?

P – Então você tem que descobrir o preço de cada um, entendeu? Era isso que tinha entendido no começo?

KA – Mais ou menos. Vou faze.

P – Conseguiu? Terminou?

KA – Não consegui fazer nada.

P – quanto ele tem pra gastar?

KA – Oito reais.

P – Mas ele trouxe troco....... não trouxe?

KA – Trouxe.

P – De quanto foi o troco?

KA – De dois reais.

P – Se ele trouxe troco de dois reais, então quanto ele gastou?

KA – Seis.

P – Se ele pagar o que você estava fazendo, ou seja dois reais no gibi e um real na figurinha ele vai precisar de sete, não é isso? Foi sete que ele gastou?

KA – Não

P – Então pode ser este o preço do gibi e o preço da figurinha?

KA – O preço tem que ser mais baixo que dois.

P – Então tenta.

KA – Tá bom.

P – Quanto você pensou pra cada? Esse cinqüenta centavos é o preço de que?

KA – Pacote de figurinha.

P – Então quanto ele gastou com figurinha?

KA – Três e cinqüenta.

P – Um pacote era cinqüenta centavos ele comprou três e deu três e cinqüenta?

KA – É .

P – Por que vai dá tudo isso três e cinqüenta?

KA – Porque é três.

P – você que é isso mesmo não erro nesta multiplicação?

KA – Não.

P – Então está bem, ele gastou três e cinqüenta....... com figurinhas, e o gibi?

KA – Ah, não sei não.

P – quer tentar outro?

KA – Não.

P – E daí? E agora?

KA – Pode deixar assim?

P – Você quer?

KA - Ah, eu quero, não sei mesmo.

O TERCEIRO PROBLEMA

MA

MA - " Todos os dias José faz um percurso de 850metros.Desse percurso 45% está....... as.....asfaltado. A) Quantos metros estão asfaltados? B) Quantos por cento do percurso não estão as...as... asfaltaldo? C) Quantos metros não estão asfaltados? D)Quantos metros correspondem a 100%?

P – Alguma dúvida no problema?

MA – É não tó entendendo.

P – Você não está entendendo o problema.Por que você não está entendendo problema?

MA – Não sei........ (divaga um pouco).

P – É muito extenso? Tem muita pergunta?

MA – É eu acho que é isso, a gente fica meio perdida.

P – Então leia ele de novo mas leia só a letra A.

(Preferiu fazer uma leitura silenciosa) passou algum tempo.

MA – Na letra A tem que fazer 850metros menos o 45.

P – Você vai pegar 850metros e tirar 45?

MA – É.

P – Por que?

MA – Porque aqui todos os dias José faz um percurso de 850metros e desse percurso 45 está asfaltado e tenho que saber quantos que é.

P – Ah, tá que ele faz um percurso, o quer dizer isso faz um percurso?

MA – Quer dizer um pedaço que ele corre.

P – Ah, tá e desse pedaço aí que ele corre, dessa distância que ele corre 45% está asfaltada, isso você entendeu?

MA – Hum, hum .(A) Acenando com a cabeça.

P – Esse 45% significa o que?

MA – O que está asfaltado.

P – E o que ele representa esses 45%, seria o que?

Silêncio.

P – Não sabe?

MA – Não.

P – Você não se lembra mais como se trabalha com porcentagem? Ou nunca estudou?

MA – Eu estudei mas não me lembro mais, é que já faz tempo foi na 4ª série e foi bem rápido.

P – Não lembra.

P – Então faça como acha que fica certo.

MA – Vou fazer uma conta de menos.

P – Por que, você acha que tem que fazer uma conta de menos?

MA – Porque tem que saber quantos estão asfaltado, então tirei de 850 o 45.

P – Tá então do metro você tirou a porcentagem?

MA – Foi, mas eu sei que não é assim que faz.

P – Por que?

MA – Porque tem que calcular e fazer a porcentagem.

P – Está bem, no final vou lembrar junto com você como se faz com porcentagem está bem?

MA – Tá, tá bom.

P – Você acha que é capaz de responder a letra B? O problema você entendeu?

MA – Não sei.......... tá difícil.

P – Leia de novo a pergunta da letra B.

MA – Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

P – Não entendeu?

MA – Ainda não.

P – Se eu ler para você fica mais fácil?

MA – Acho que sim.

P – Por que?

MA – Porque você lê e faz uma explicação igual na classe.

P -"Todos os dias José faz um percurso de 850metros (então ele caminha essa distância). Dessa distância que ele caminha 45% está asfaltado. Entendeu? Isso quer dizer que 45% tem asfalto, quantos por cento não tem?"

Silêncio

P – Ficou mais claro?

MA – Acho que é o mesmo é o 850 por cento.

P – Por que você acha que é o 805?

MA – Por que o 850 ele é ele é o toda a caminhada e aqui é 45% que não está asfaltado, então esse 45 já está aqui aí teve que tirar.

P – Tirou tá, e agora na letra B, quantos por cento do percurso não estão asfaltado, veja que 45% está.

MA – É também 805.

P – Então coloca lá e leia a letra C..

MA – Quantos metros não estão asfaltados?

P – Você lembra? Entendeu?

Ela acena com a cabeça que sim.

P – Tem uma parte com asfalto e uma parte sem o asfalto.Você falou que a parte que tem asfalto é 805 não foi? E agora quanto mede a parte sem asfalto?

MA – Não sei, não lembro mais.

P – Como assim, não lembra?

MA – Não sei.

P – Não sabe e a última pergunta?

MA – Vou ler: quantos metros correspondem a 100%?

P – Você faz de quanto é por cento de alguma coisa?

MA – Assim eu sei é tudo.

P – Tudo? Então quantos metros correspondem a tudo?

MA – 850metros, onde eu escrevo essa resposta?

P – Olhe onde está a pergunta.

MA – Aqui na última.

P – Ok.

VI

VI – Todo os dias José faz um percurso de 850metros desse percurso 850 metros está asfaltado(leu com muita rapidez não respeitou os sinais de pontuação).Não, não péra aí, vou começar de novo: "todos os dias José faz um percurso de 850m. Desse percurso 45% está asfaltado", e agora posso ler só a letra A? Por que tem muita letra, aí eu fico perdido se ler tudo.

P – Como achar melhor.

VI – Então vou ler só a letra . Quantos metros estão asfaltados?

P – Entendeu o probleminha?

VI – Sim.

P – Tem aí alguma palavra ou expressão que você não tenha entendido?

VI – Não, entendi tudo, tá tranqüilo.

P – Vitor, por que você dividiu 850 por 45?

Observação, fez a divisão errada pois 850 dividido por 45 em seus cálculos deu 162.

VI – Para saber quantos metros está asfaltado.

P – Ah, sei o 850metros do percurso você dividiu por 45 por cento, por que?

VI – Por que daí o resultado da divisão será a resposta da pergunta, eu lembro que porcentagem tem que dividir .

P – E daí qual a conclusão que você chegou?

VI – Que o percurso que já tem asfalto é de 162metros.

P – Nossa que pouquinho, que está asfaltado não é?

VI – É bem pouco.

P – Então 45% de 850 metros é só 162 metros?

VI – É porque é só 850 metros se fosse mais daí seria mais. Vou fazer a letra B, pode? Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

P – E daí entendeu a pergunta?

VI – Entendi, é só fazer uma continha de menos.

P – Como assim.

VI – Ai, ai, ai é só pegar o 100 e tirar 45. Aí, oh, 55metros não estão asfaltados

P – Como, 55metros?

VI – Não, não é metros é por cento.

P – Por que você usou o cem, e por que tirou 45?

VI – Porque o cem é o metro tudo, daí eu tirei 45 para ver quanto dava.

P – Por que 45?

VI – Porque pergunta quantos metros não está asfaltado, opa, péra aí, falei errado pergunta quantos por cento não está asfaltado, daí tirei do 100 o 45.

P – Quanto deu?

VI – Deu 55.

P – O que isso significa?

VI – Que 55 por cento do caminho não tem asfalto.

P – Está certo?

VI – Sim, a resposta está exata. Vou ler a outra, este aqui tem muita pergunta.

P – Você não gosta de muita pergunta?

VI – Mais ou menos, é que a gente se atrapalha com muita pergunta daí fica mais difícil.

P – O que fica mais difícil?

VI – Fica mais difícil pensar no problema para fazer as conta tudo.

P – Vamos lá, lei a próxima pergunta deste problema.

VI – Quantos metros não estão asfaltados?

P – Não entendi.Vou ler tudo de novo.” Todos os dias José faz um percurso de 850m. Desse percurso, 45% está asfaltado. A) quantos metros estão asfaltados?

B) Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

C) quantos metros não estão asfaltados?

VI – Ah, agora já entendi, é quase a mesma idéia da outra.

P – Como assim?

VI – Oh, vou ter que pegar e fazer uma continha de tirar.

P – De tirar como assim, tirar o que?

VI – 850 tira 162.

P – Por que ?

VI – Porque 850 é o que estava asfaltado e para saber o que não estava asfaltado é só fazer a continha de menos.

P –Mas por que você usou o número 850 nesta continha de menos?

VI – Porque 850 é quase a metade toda dá......

P – A metade toda, como assim?

VI – Não, quase a metade, daí de 850 metros eu tirei 162.

P – Por que você tirou 162?

VI – Para saber quantos metros não estava asfaltado.

P – Por que você usou o número 162, o que ele representa no problema?

VI – Ele é os metros que estavam asfaltados, aí tira ele de 850, para saber quantos não estava, entendeu?

P – Ah, agora você me convenceu, consegui entender o seu raciocínio e daí qual a resposta para a pergunta da letra C?

VI – Péra aí, que ainda vou fazer a conta, deu 688, 688 metros não tem asfalto ainda.

P – E a última vamos fazer?

VI – Primeiro vou ler, “quantos metros correspondem a 100%?”

P – Entendeu a perguntinha? Sabe o que representa 100 por cento?

VI – Cem por cento, é o,.o, ... o tudo.

P – Então o que está perguntando?

VI – Está perguntando quantos metros tem o percurso todo.

P – Quanto mede todo o percurso é isso?

VI – É isso mesmo, então vou ver.Vou fazer uma conta di........ vou tentar uma conta de divisão.

P – Por que de divisão?

VI – Para saber quantos metros que é........ cada um.

P – Leia o problema de novo.

VI – Todos os dias José faz um percurso de 850m. quantos metros correspondem a 100%? É uma continha de divisão mesmo, foi uma conta que não usei ainda.

P – Então vai, depois você me explica por que certo?

Ele dividiu 850 por 100 deu 80,5

P – Quanto deu?

VI – 805 metros.

P – Então quer dizer que 100% correspondem a 805metros?

VI – Não, porque, porque o percurso que ele faz de 850 que deu 805.

P – Ah, então deixa ver se eu entendi o percurso que ele faz deu 850, e 850 correspondem a quantos por cento?

VI – Corresponde a 55%.

P – 55%, por que?

VI – Eu já fiz este cálculo deu 55.

P – Por que 850metros corresponde a 55%?

VI – Porque 850 e 55% é só fazer uma conta, para ver quanto que vai dá, vou tentar fazer.

P – Qual conta que você vai tentar fazer?

VI – De divisão porque aquela outra não deu certo.

P – Por que não deu certo?

VI – Porque não divisão por 100, o 100 eu já sei tenho que saber o outro.

P – Como assim?

VI – Oh, aqui já está falando do cem agora vou fazer o 850metros divido por 55% para saber quanto corresponde o 100.

P – Então faça.

VI – Estou dividindo por 55, espere aí um pouco.

Vi realizou o cálculo de divisão corretamente.

P – Acabou, e daí quantos metros correspondem a 100% do percurso?

VI – Esta conta deu 15, mas 15metros é muito pouco, por isso vou fazer outra conta.

P – Por que você acha que é muito pouco?

VI – Porque 15metros é uma distância muito pequena não nem daqui até minha casa.

P – E o que você vai fazer agora?

VI – Outra conta.

P – Vou somar 850 mais 15.

VI – Para saber quanto que vai dar ou senão eu faço uma continha de vezes .

P – Quanto deu?

VI – 865.

P – Então 100% do percurso vai ser 865metros?

VI – Não.

P – Por que não?

VI – Porque ainda é pouco é pouco ainda só tem 15metros a mais só e 100% é bastante, pode apagar esta conta de mais?

P – Pode.

VI – Vou fazer outra conta.

P – Outra conta, como assim?

VI – Vou fazer de vezes ainda não fiz nenhuma e eu acho que aqui também tem de vezes porque tem um monte de perguntas e quando a gente faz conta de vezes o resultado sempre é bastante.

P – Quais números você vai multiplicar?

VI – Vou pegar 850 e fazer o 15 que eu descobri na divisão.

P – Por que?

VI – Porque acho que assim vai dar um número bem grande que pode ser a resposta.

Vi fez a multiplicação corretamente.

VI – Pronto agora acho que encontrei a resposta correta, deu 12.750metros.

P – Então 100% do percurso corresponde a 12.750 metros é isso?

VI – É.

P – Por que você multiplicou por 15?

VI – Porque já tinha 850metros daí eu multipliquei por 15 porque..... sabia que ia dá um resultado grande aí por isso que eu fiz essa conta.

P – Por que você já sabia que ia dar um resultado grande?

VI – Por que a hora que vi eu já tinha feito essa conta....... eu vi a primeira que eu bati os olhos foi aqui aí eu vi e fiz essa conta que deu esse resultado aqui, aí eu fiz todas essas contas e agora eu fiz essa.

P – Então desde o começo você já sabia que tinha que fazer esta conta de vezes?

VI – É já , já sabia.

P – E de onde saiu esse 15 que você usou na multiplicação?

VI – Da conta de dividir por 55.

P – Ah, 850 é o percurso todo e o que é este 55 no problema?

VI – A parte que não está asfaltado.

P – Por que você a parte que não está asfaltada para achar o que corresponde ao percurso todo?

VI – Porque a parte que não está asfaltada é maior, posso escrever a resposta no problema?

P – Se você já terminou pode.

VI – Então vou escrever a resposta que eu encontrei.

LÊ

LE – Todos os dias José faz um percurso de 850...... metros né?...... desse percurso 45..... ééé por cento está asfaltado. A) Quantos metros estão asfaltados? C) Quantos.....quantos por ce..... quantos por cento do percurso não estão asfaltados.D)Quantos metros não estão asfaltados. Quantos metros correspondem a 100 por cento.

P – Entendeu este problema?

LE – Não.

P – Tem alguma palavrinha que você não compreendeu o significado?

Não obtenho resposta.

P - Você leu porcentagem, o símbolo certinho, o significa porcentagem? O que dizer porcentagem em matemática?

Não obtenho resposta, Le fica olhando fixamente a folha do problema.

P – Este problema trata do seguinte: Há uma Um percurso de 850metros, percurso é o mesmo que distância seu José faz caminhada neste percurso, não tem um pessoal aqui na cidade que faz caminhada até o trevo da rodovia?

LE – Tem.

P – Só que daqui a trevo está tudo asfaltado, todo percurso tem asfalto, não tem?

LE – Tem.

P – Mas nessa estrada que seu José anda, neste percurso que ele faz tem pedaço sem asfaltar, o pedaço que tem asfalto é 45%, é o que está dizendo aí, e o pedaço que não tem asfalto a gente ainda não sabe. Na letra A do problema está perguntando quantos metros do percurso tem asfalto, ou seja 45% corresponde a quantos metros? Entendeu agora 850 metros é a estrada toda, o percurso todo e 45% vai dar quantos metros?

Passa muito tempo e Le nada responde e não tenta nenhum tipo de cálculo e também não me faz nenhuma pergunta.

P – Você não lembra mais com que trabalha com porcentagem?

LE – Não. Não lembro.

P – Por que?

LE – Porque nunca estudei isso.

P – Mas como você soube fazer a leitura deste símbolo aqui?

LE – É que vejo meu pai falando e lendo sobre porcentagem.

P – Não vai tentar fazer o problema? Quer que eu lhe ajude ?

LE – Não precisa, porque não quero fazer, porque não sei.

P – Ok, obrigada pela sua participação.

JÔ

JO – Todos os dias José faz....... um ......percurso de 850metros. Desse percurso, 45 % isso lê por cento é assim que a gente lê?

P – É , é assim mesmo que a gente lê

JO – Quantos metros estão asfaltados? Quantos por cento do percurso não estão asfaltados? Quantos metros não estão asfaltados?Quantos metros correspondem a 100%? Ih, ...nossa....

P – O que foi Jorge? Não entendeu o problema?

JO – É, não entendi nada.

P – Por que?

JO – Ah...... porque,........ ééé..... nossa nem sei.

P – Existe alguma palavra aí neste problema que você não entende o significado?

JO – Tem um monte, por exemplo: percurso, por cento é........

P – Você acha que se eu lhe explicar o significado dessas palavras você consegue resolver o problema?

JO – Não sei, não ele é muito difícil.

P – Por que você acha que é muito difícil?

JO – Porque tem muita pergunta e muita palavra que eu não entendi

P – Você acha que isso lhe atrapalha

JO – Acho que atrapalha sim.

P – Jo vou lhe explicar o que significa percurso, percurso é o mesmo que distância, caminho percorrido, distância que ele percorre, como por exemplo, sua mãe faz caminhada?

JO – Faz.

P – Então o caminho a distância que ela caminha todo dia é chamada de percurso, um outro ....

JO – Já entendi o que é percurso.

P – E agora, você consegue resolver o problema?

JO – Não, acho que não deixa eu ver.

Passado bastante tempo.

JO – Não adianta este não vou saber.

P – Por que ?

JO – Porque ainda tem um monte de coisa aí nessas perguntas que eu não entendi. Vamos passar para o próximo?

P – Você quer ler o outro?

JO – Quero, vou fazer o outro, que este não tem jeito.

REN

REN – Todos os dias José faz um percurso de 850metros. Desse percurso, 45 é é..... que jeito..... que é...... com lê isso aqui mesmo esqueci?

P – Este símbolo (%) lê-se por cento.

REN – Tá , desse percurso 45% está asfa.....tado, asfaltado. Quantos metros estão as....asfaltados? Esse num vô, sabe não. Porque não estudei isso aí.

P – Que você não estudou?

REN – É por .... como que é mesmo?

P – Porcentagem, este conteúdo é de porcentagem, tem certeza que não estudou isso? Um amigo seu que também participou da entrevista disse que já estudou sobre porcentagem?

REN – Ah......éé ... sei lá não sei não.

P – Você acha que não é capaz de resolver este problema?

REN – É .... eu acho ..... que não esse não vai dá certo.

P – Por que?

REN – Porque precisa saber porcentagem? Não precisa?

P – È é preciso saber pelo menos um pouquinho, você não sabe nada?

REN – Não, não sei, acho melhor fazer outro.

P – Gostaria de lhe fazer ainda algumas perguntas sobre este problema, posso?

REN – Pode.

P – Você entendeu bem o problema?

REN – Acho que..........

P – Você seria de me explicar a história....... do que ele fala?

REN – Ele de porcentagem, que tem um percurso.......

P – O que é percurso? Qual o significado da palavra percurso?

REN – È deixa eu lembrar é é .... não lembro.

P – Você gostaria de saber?

REN – É quem sabe melhora mis um pouco.

P – Melhora o que?

REN – Ah, eu não sei nada, talvez fique sabendo mais do problema.

P – Percurso é o mesmo que caminho, distância percorrida, caminho que ele faz todos os dias, como é o caso aqui do problema.

REN – Entendi, ela faz uma caminhada igual as mulherada da cidade.

P – E agora? Como pretende fazer? O que acha que deve ser feito para dar as resposta do problema?

REN – Eu entendi que tem um caminho que o home faz todo dia, qui esse caminho tem um pedaço de terra e um pedaço de asfalto, eu acho, mas essas perguntas aí não consigo, não nem adianta tenta.

P – Tudo bem?Quer tentar o próximo?

REN – É...... quero né.

NAI

NAI – Todos os dias José faz....... um per......percurso per – cur – so de 850 metros. Desse pecurso per – cur –so 45% está asfaltado. Quantos metros estão asfaltados? Quantos por cento do percurso..... não eeestão asfaltado. Quantos metr.....metros não estão asfaltados? Quantos mretors...metros correspondem a 100%?

P – Tem alguma palavrinha complicada?

NAI – Não.(A)

P – Entendeu o probleminha?

NAI – Não.

P – Não entendeu? O que você não entendeu mais precisamente? A partir de que momento de sua leitura, você não entendeu o problema?

Silêncio, Nai não conseguiu identificar onde estava sua dificuldade de entendimento no problema.

P – Você sabe o que significa, todos os dias Seu José faz um percurso de 850 metros, o que que ele faz todos os dias

NAI – Ele corre 850 metros.

P – Todos os dias? Isso tá entendido?

NAI – Tá.

P – Esses 850 metros que ele corre com que ele está? Com é esses 850 metros que ele corre, ele caminha.........?

NAI – 45% está asfaltado.
P – Isso significa o que assim? O que você pensa quando diz 45% está asfaltado?

NAI – Quem um pedaço tá asfaltado e um pedaço não.

P – Ah, tá, um pedaço tem asfalto e o restante não. Então a história do problema tá entendido? Ele caminha um tanto, desse tanto que ele caminha um pedaço tem asfalto e outro pedaço não, é isso?

NAI – É.

P – Então a letra A, a pergunta da letra A .

NAI – Quantos metros estão asfaltados.

P – Entendeu a pergunta?

NAI – Mais ou menos.

P – Você me disse que um pedaço são asfaltado, não é?

NAI – É.

P – Mas ..... e agora de que tamanho é esse pedaço? Até onde vai esse asfalto? Você tem idéia de como faz?

NAI – Não.
P - Nenhuma? Você nunca fez probleminha de porcentagem?

NAI – 45 dividido por dois?

P – Por que divido por dois?

NAI – Não sei.

P – Não sabe não tem idéia de como se resolve este problema? Olhe todas as questões, não consegue resolver nenhuma?

Nai fez uma leitura silenciosa das outras questões.

NAI – Não sei.

P – Nem a última? Dê uma olhadinha na última questão.

Nai leu novamente a última questão .

NAI – Não.

P – Também, não. O que que é cem por cento de alguma coisa........se .... você não faz idéia?

NAI – A maioria, é, a maioria.

P – A maioria?

NAI – Hum,hum.

P – É é o que? Me dá um exemplo não tó entendendo. Deixa eu te dar um exemplo: Você está na sua sala sua professora entre lá e faz a chamada aí todo mundo veio, ela diz assim “que bom hoje cem por cento dos alunos compareceram as aulas”, isso significa o que?

NAI – Não sei.

P – È......... você convida 50 pessoas pro seu aniversário e daí as pessoas chegam na festa e te cumprimentam e você vai contando depois você chega e fala assim” mamãe que bom!! 100% dos meus convidados vieram”, você tem idéia de quantos são os convidados que vieram?

NAI – Todos.

P – Todos, então cem por cento, quer dizer ....

NAI – Tudo.

P – Quantos metros correspondem a 100%? aí nesse probleminha.

NAI – Que ele anda tudo?

P – E quanto é esse tudo aí no probleminha?

NAI – 850 metros.

P – Isso, então qual a resposta da última questão?

NAI – 850 metros.

P – Muito bem!.

ALE

ALE – Todos os dias José faz um percurso de 850 metros desse percurso 45% estão asfaltados. Quantos metros estão asfaltados?Quantos por cento do percurso.....não estão asfaltados? Quantos metros não estão asfaltados? Quantos metros correspondem a 100%?

P – Entendeu? Tem alguma palavra que você não sabe o seu significado? Não sabe o que ela quis dizer? Todas as palavrinhas do problema você sabe o significado?

ALE – Só não sei, só esse por cento aqui ó.

P – Você não sabe o que significa por cento? Porcentagem é uma parte do inteiro, só que ao invés de falar a parte do inteiro eu uso a porcentagem uma outra maneira de calcular um outro cálculo.Você sabe resolver problemas com porcentagem?

ALE – Não.

P – Nem na quarta série?

ALE – Não.

P – Você acha que consegue resolver este problema?

ALE – Não.

P – Mas, você entendeu o problema? Você sabe o significa percurso?

ALE – Não.

P – Se eu te explicar o significado de percurso, mesmo assim acha que não dá para resolver porque você nunca estudou este conteúdo?

ALE – É.

P – Tá, você nunca estudou este conteúdo, mas sabe ler este símbolo (%), onde aprendeu a ler este símbolo?

ALE – Não lembro.

P – Mas lembra como se lê?

ALE – Só lembro isso.

P – Então vamos ver o próximo?

RO

RO – Todos os dias José faz um percurso de 850 metros desse percurso 45% estão asfaltados. Quantos metros estão asfaltados?Quantos por cento do percurso.....não estão asfaltados? Quantos metros não estão asfaltados? Quantos metros correspondem a 100%?

P – Entendeu? Tem alguma palavra que você não sabe o seu significado? Não sabe o que ela quis dizer? Todas as palavrinhas do problema você sabe o significado?

RO – Só não sei, só esse por cento aqui ó.

P – Você não sabe o que significa por cento? Porcentagem é uma parte do inteiro, só que ao invés de falar a parte do inteiro eu uso a porcentagem uma outra maneira de calcular um outro cálculo.Você sabe resolver problemas com porcentagem?

RO – Não.

P – Nem na quarta série?

RO – Não.

P – Você acha que consegue resolver este problema?

RO – Não.

P – Mas, você entendeu o problema? Você sabe o significa percurso?

RO – Não.

P – Se eu te explicar o significado de percurso, mesmo assim acha que não dá para resolver porque você nunca estudou este conteúdo?

RO – É.

P – Tá, você nunca estudou este conteúdo, mas sabe ler este símbolo (%), onde aprendeu a ler este símbolo?

RO – Não lembro.

P – Mas lembra como se lê?

RO – Só lembro isso.

P – Então vamos ver o próximo?

KA

KA – Todos os dias José faz um percurso de 850 metros. Desse percurso, 45% está asfaltado.

P – Agora se lembrou com se lê % porcentagem?

KA – Eu perguntei pra minha professora e ela me falou.

P – Continue lendo o problema.

KA – Quantos metros estão asfaltados?

P – Você entendeu o probleminha? Do que ele está falando? O que está acontecendo neste probleminha?

KA – Tem um homem, o José.

P – O que ele faz?

KA – Faz um percurso.

P – E o que quer dizer percurso?

KA – Ele anda.

P – Tá bem, e que tamanho que este percurso?

KA – 850 metros.

P – E daí.

KA – É............

P – 45% tem asfalto?

KA – É.

P – E o que pede para você calcular? O que você deve responder?

KA – Quantos metros estão asfaltados.

P– Isso mesmo, tá jóia. Agora entendeu o probleminha?

KA Entendi.

P– Quanto deu?

KA Oitenta metro.

P– Você acha que 45% de alguma coisa .... ou de 850 é só oitenta?

KA Acho.

P– Tá bem. Você percebeu que esse problema tem porcentagem?

KA Percebi, é igual o outro, só que agora eu estudei um pouco.

P– Leia a próxima.

KA Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

P– É a letra b? É a pergunta b?

KA É.

P– Então calcule a resposta.

KA É........

P– Você entendeu a pergunta?

KA Entendi.

P– Quanto deu?

KA 805 metros.

P– Então como ficou?

KA Oitenta tem asfalto e 805 não tem.

P– É isso mesmo?

KA É.

P– Por que está correto? Você já verificou?

KA Porque são 45% que tá asfaltado.

P– Tá e você diz que 45% é oitenta metros? Certo?

KA - Certo.

P – 45% está próximo da metade ou está longe?

KA – Não sei.

P – Você sabe o que quer dizer por cento? O significa a expressão por cento?

KA – Não.

P – Então vou tentar lhe ajudar. Quando digo 45% é como se eu dividisse um inteiro e cem pedacinhos e pega 45, tá perto da metade do cem ou não?

KA – Não sei.

P – Quer ler a letra c? Quer ler a pergunta da letra c?

KA – Quero.

P – Então leia.

KA – Quantos metros não estão as......asfaltados?

P – E daí entendeu a pergunta? Ah, nós esquecemos da segunda pergunta? Quer fazer agora?

KA – Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

P – Entendeu a pergunta?

KA – Não.

P – Você quer ajuda?

KA – Ah, mais eu não vou sabe.

P – Por que?

KA – Porque eu estudei muito pouco e aqui tem muita pergunta, tá difícil...............sei lá.

P – E a última pergunta quer tentar fazer a última?

KA – Quero.

P – Então leia a pergunta.

KA – Quantos metros correspondem a 100%?

P – Entendeu a pergunta?

KA – entendi.

P – E daí qual é a resposta?

KA – É......cem por cento,.........é é tudo?

P – Como assim?

KA – Ah, não sei.

P – O que você quis dizer com tudo? O que significa isso?

KA – O percurso.

P – Que percurso?

KA – O 850 metros.

P – Tem certeza?

KA - ....É............ acho que........

P – Tudo bem.

O QUARTO PROBLEMA

MA

MA– O perímetro de um retângulo é 72cm, sabendo que a medida do lado maior é dobro do lado menor encontra as medidas de seus lados.

P – Você entendeu o problema, do que está falando o problema .

MA – E fala que , ele que saber quanto 72cm o dobro ele que saber quantos lados o triângulo vai ter com o dobro.

P – O triângulo.

MA – Não, não o retângulo.

P – E você sabe o que que é perímetro?

MA – Não já esqueci.

P – Esqueceu, mas já ouviu esta palavra, em algum outro lugar?

MA – Já.

P – Perímetro é a soma das medidas de todos os lados, por exemplo um triângulo tem quantos lados?

MA – Três.

P – Então o perímetro de um triângulo é a soma da medida de seus lados, observe este triângulo que desenhei aqui.

MA – Ah, já sei o perímetro vai ser doze, porque cada lado mede 4.

P – Ficou entendido agora o que seria o perímetro do retângulo?

MA – Ficou, agora já sei.

P – Um retângulo tem quantos lados?

MA – Quatro.

P – Quatro e a hora que você somar os quatro lados tem que dar quanto?

MA – Quatro.

P – Não.

MA – Eh, do dobro de 72, não é?

P – Tá o dobro é de 72? O que está dizendo aqui no problema?

MA – O perímetro de um retângulo é 72 .

P – E o significa perímetro?

MA – E somar todos os lados.

P – Então a soma dos lados vai ser 72.

MA – É

P – Continue lendo o problema

MA – Sabendo que o lado maior é o dobro do menor.

P – Por que lado maior ?

MA – Porque o retângulo tem um lado mais grande e um mais pequeno.

P – Encontre as medidas dos lados desse retângulo?

MA – Posso fazer um desenho?

P – Pode a vontade você só não apaga tudo que você escrever deixe aí anotado.

MA – Esses são os lados maiores ta ?

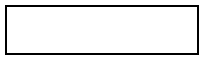
P – Por que você fez 72 vezes 2?

MA – Porque é o dobro.

P – Por que o lado maior é o dobro?

MA – Isso é isso.

P – Porque desse lado é 144 e embaixo também é 144?

144 

144

MA – Ah, não.

P – Você acha que não é, por que você acha que não é ?

MA – Porque um lado tem o dobro o outro não.

P – Então quanto vai ser a medida dos lados?

MA – Vai ser assim esses dois lados com 72cm e esses outro dois com 144.

P – Então esse 72 aqui do problema está falando que é a medida de um lado?

MA – É.

P – Então o que quer dizer perímetro?

MA – É a medida de todos os lados.

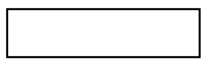
P – Então o problema quer saber a medida de todos os lados. E o que significa a expressão o perímetro de retângulo é 72cm.

MA – Não sei.

P – Não, lembra-se que no início você disse que perímetro era só somar um lado mais outro lado mais outro mais outro. Então se você somar as medidas dos quatro lados do retângulo tem que dar?

MA – 72cm.

P – É isso que vai acontecer se você somar as medidas que colocou neste retângulo?

72 

MA – È.

144

P – Agora verifique se sua resposta está correta.

MA – Posso tentar do mesmo tamanho ?

P – Por que?

MA – Ah, porque do mesmo tamanho eu sei.

P – O que você acha, vai dar certo ?

MA – Não , né.

P – Então vamos ver, por que você colocou 72 para um lado e 144 para o outro?

MA – Por que aqui é o lado menor tem 72 e aqui é o lado maior tem que ter o dobro que é 144 .

P – Onde está dizendo que o lado menor é 72. Está escrito isso aí no probleminha?

MA – Ta aqui oh, sabendo que o dobr...que o lado maior é o dobro do menor.

P – Ta então na sua resposta o lado maior é o dobro do menor, certo? Mas e o perímetro desse retângulo é quanto deu quanto?

MA – Tenho que somar.

P – Então soma. Quanto deu o perímetro ?

MA – 436cm.

P – Verifique a sua resposta lendo o problema de novo.

Aluna corretamente o problema novamente com fluência porém não percebeu seu erro, logo tornei a questioná - la novamente.

P – Ah, quais são as medidas dele então.

MA – É 144cm do lado maior, 72cm do lado menor.

P – E aí você somou tudo para descobrir o perímetro.

MA – Foi.

P – Então o perímetro desse retângulo é 436 e não 72.Não, está correto assim?

MA – Não sei.

P – Não sabe, por que você tem dúvida?

Não obtive resposta.

P – Vamos ver se sua resposta confere, o perímetro de um retângulo é 72, você falou que perímetro é somar os quatro lados e aí deu 72cm?sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo. Está encontrado?

MA – Sim eu já resolvi este problema, posso passar para o segundo?

Neste momento achei melhor não insistir, pois achei que a aluna já estava ficando irritada e passamos para o segundo problema.

VI

VI - "O perímetro de um retângulo é 72cm. Sab...... sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo."

P – Entendeu o probleminha?

VI – Mais ou menos.

P – Por que?

VI – Vou ler de novo.

P – Você sabe o que é perímetro?

VI – Sim, sei.

Neste momento ele desenha um retângulo e coloca para o lado maior a medida de 72cm

VI – Agora do outro lado tem que fazer 72 e o número menor é o dobro do maior não, não o número maior é o dobro do menor, 72.

P– Por que você colocou esse 72 aqui no lado maior do retângulo?

VI – Por que o lado maior tem 72 cm.

P – Vou ler aqui: " O perímetro de um retângulo é 72cm. O que significa perímetro?

VI – É a soma de todos eles.

P – Eles o que ?

VI – Todos os lados do retângulo.

P – Então a soma de todos eles é 72cm, e você me fala que só este pedaço é 72, pode ser?

P – O que está pedindo para você descobrir neste problema?

VI – Para descobrir o perímetro inteiro.

P – Como assim?

VI – Saber o tamanho dos lados, porque o perímetro já tem escrito no problema.

P – Isso o tamanho dos lados

VI – 72 dividido por dois, não por dois não, dividido por 4, não acho que é por dois mesmo, agora faço vezes 4.

P – Por que ?

VI – Para saber quanto, quanto lado tem cada um... não pra saber quanto mede cada lado.

P – E daí?

VI – Não deu, não é isso .

P – Por que ?

VI – Por que ultrapassou o número 72 e não pode.

P – Por que não pode?

VI – Por que o 72 é o perímetro todo e essa conta de vezes que fiz ultrapassou o número 72, então não é assim.

Durante a conta de divisão de 72 por 4 aconteceu o seguinte erro: ele usava todo o número 72 para dividir e não percebeu que bastaria dividir primeiro o as 7 dezenas e depois o restante.

P – Precisa pegar o 72 ou somente o 7 dá conta?

VI – Ah, não tinha percebido só o 7 dá conta, que furo.Sabendo que a medida do lado maior é o do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo, então este lado aqui é dezoito e esse daqui é 32. Agora deixa eu ver 18 + 32 + 18 + 32, não vai dar.

P – Não, por que?

VI – Olha aqui passou do número, vou fazer de outro jeito.

P – Como você está pensando em fazer?

VI – Vou ficar tentando um número e depois o seu dobro, depois eu somo tudo e vejo se dá 72, acho que assim dá certo.(A) (20 + 10 + 20 + 20), não deu , deu 60, agora vou ver outro (22 + 11 + 22 + 11) também não deu, deu 66, (24 + 12 + 24 + 12), deu 72. Os números são 12 e 24, vou colocar aqui no retângulo que desenhei.

P – Tem certeza que está correto?

VI – Sim, tenho certeza, porque já fiz verificando.

P – Como assim?

VI – Olha na hora que ia tentando o número e o seu dobro já ia somando para ver se dava 72, por isso tenho certeza.

P – Mas um outro colega seu resolveu e não deu esses números, o que você acha?

VI – Acho que ele fez errado e não verificou na hora de fazer.

LE

LE – O perímetro de um retângulo é de 72centímetros. Sabendo que lado maior é o dobro de.. do menor. Encontre as medidas dos lados do retângulo.

P – Entendeu esse probleminha Leoni?

Não obtenho resposta

P – Tem alguma palavrinha aí que você não entendeu o significado?

LE – Tem.

P – Ah? Qual você não entendeu?

LE – Agora acho que não tem nenhuma.

P – Ã? Não tem nenhuma? Você é capaz de me explicar o que é perímetro?

LE – Não sei..... perímetro..... é.......

P – Ã, você não lembra?

Não obtive resposta.

P – Porque aqui está dizendo o perímetro de um retângulo. O que é perímetro? E retângulo você sabe? Você sabe o que é um retângulo?

LE – Esqueci.

P – Você também esqueceu como que é um retângulo?

Desenhando um retângulo digo:

P – Esta é uma figura com dois lados paralelos iguais, olha aqui o retângulo que desenhei. Isso é um retângulo, não lembrava mais?

LE – Não.

P – Agora, o perímetro de um retângulo, perímetro é o que? Você se lembra?

LE – Não.

P – Também não, olha podemos pegar o retângulo que desenhei para você como exemplo, vamos supor que vamos contornar este retângulo com uma fita verde e amarela, como você acha que devemos fazer para saber quantos centímetros de fita vamos precisar?

LE – Vamos ter que medir a volta toda.

P – Então perímetro é isso, ou seja é a medida o contorno da volta da figura. Voltando ao problema podemos dizer que somou todos os lados de um retângulo e deu 72centímetros. Como são os lados desse retângulo? Dê uma lida no problema para ver. Aqui está dizendo o que no problema.?

LE – Que é o dobro.

P – E o que significa isso? O que quer dizer dobro?

Não obtive resposta.

P – Pode dar um exemplo se você não souber explicar.

Le não se manifesta, dá entender que não irá responder nem mesmo com exemplo.

P – Quando eu digo tenho dez reais e minha tem o dobro, quanto ela tem?

LE – Vinte ?

P – Isso, dobro é dois ou seja duas vezes, e agora você imagina mais ou menos como fazer para achar as medidas desse retângulo?

LE – Pego o 72.......ii...pega o 72 do retângulo e......

P – Então faz.

LE – Deu 144.

P – Por que deu 144? O que você fez chegar neste número? Por que você fez 72 vezes dois? Não sabe?

LE – Não, não sei.

P – Mas foi você quem fez, foi você quem falou pega o 72 e faz vezes dois.

LE – O dobro.

P – Ah, você fez vezes dois por causa do dobro?

LE – É.

P – Entendi você pegou o 72 e fez vezes dois porque era o dobro no problema. E esse número 144 é resposta para a pergunta do problema?

Não obtenho resposta.

P – Você acha que é? Leia a pergunta novamente.

LE – Encontre as medidas dos lados desse retângulo.

P – A resposta pode ser 144?

Não obtenho resposta.

P – E o outro lado? Quanto é? Vamos supor que este lado seja 144, de quanto será o outro?

Le não faz nenhuma tentativa, de resolução no papel apenas fez a conta de vezes, fica o tempo todo olhando o papel com ar de impotência diante do problema.

P – Não sabe?

Ele não admite não saber, por isso não responde minha pergunta.

P – Pode falar que você não tem a menor idéia em como resolver este problema, que não sabe nunca viu, pode falar tudo que está pensando não é preciso ter medo não eu só quero colaborar com vocês, não quer nem tentar, não quer que eu lhe ajude a resolver?

Somente balança a cabeça acenando que não.Resolvemos passar para o próximo problema.

JO

JO – O pe......... perímetro de um retângulo é 72ceem, é 72 centímetros, tinha esquecido(risos). Sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo.

P – Entendeu o problema?

JO – Mais ou menos, o que que é perímetro mesmo? Acho que já esqueci.

P – O que você acha que é?

JO – É deixa eu ver perí..........metro é......... é o contorno? Em volta?

P – Isso mesmo o contorno, em volta do retângulo. E agora entendido?

JO – Deixa eu ver dobro é dois, maior eu sei, menor também.

P – Você é capaz de resolver este problema?

JO – Você pode me explicar um pouco?

P – Como assim?

JO – Ã... fazer igual a professora ela explica como é o problema e daí a gente faz.

P – Então se eu lhe explicar o que é para fazer você faz? Você consegue fazer?

JO – Consigo.

P – Como assim? Ainda não entendi.

JO – Oh, você fala: olha aqui este problema ta dizendo que é a metade então tem que fazer vezes.............por exemplo ééé........ se eu vou distribuir tem que fazer dividir. Se você fizer assim fica mais fácil.

P – Mas você não entendeu o problema?

JO – Mais ou menos.

P – Como assim? Mais ou menos.

JO – Você disse que peri.....perímetro é o contorno igual eu pensei, contorno do retângulo, mas eu não tenho certeza de com o é um retângulo, talvez eu já sei mas não sei ainda.

P – Como você acha que é um retângulo?

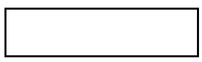
JO – É aquele que tem quatro lados? Que parece uma caixa?

P – Isso mesmo ele se parece com uma caixa. ?Você seria capaz de desenhar um retângulo para mim?

JO – Vou desenhar do jeito que estou imaginando, depois você me fala se está certo?

P – Ok, eu falo sim

Ele fez um retângulo.



P – Certo Jorge este é um retângulo, você está certo.

JO – Então eu imaginei certo? Ainda bem.

P – É que bom e agora?

JO – Nossa já até me esqueci do problema.

P – Pode lê-lo novamente.

JO – É vou ler de novo.

Fez leitura silenciosa.

JO – Tenho que descobrir os seus lados.

P – Como assim?

JO – A medida do lado maior e a medida do lado menor.

P – Ah, certo, então faça.

JO – Mas não sei como. O contorno é 72, então se somar tudo é 72?

P – Isso mesmo, você precisa descobrir quanto mede cada lado para somar tudo e ver se deu 72.

JO – Viche ah, isso é muito difícil!Não sei não se vou conseguir.

Passado algum tempo.

JO – Me dá uma ajuda, se não, não vou conseguir.

P – Ok. O que temos que descobrir neste problema mesmo?

JO – A medida dos lados

P – Como são esses lados.

JO – Um é o dobro do outro.

P – O que deve acontecer quando somar todos os lados desse retângulo?

JO – Como assim?

P – Quanto deve medir o contorno todo desse retângulo?

JO – Não sei.

P – Qual é o perímetro desse retângulo?

JO – O perímetro é 72.

P – Então, quando a gente somar a medida de todos os lados tem que dar........

JO – É 72, 72 centímetros.

P – Então, agora tente descobrir as medidas.

JO – Mas como? Ah, vou fazer uma conta de vezes.

P – Uma conta de vezes, como assim quem vezes quem?

JO – O 72 vezes o dois

P – Por que vezes o dois?

JO – Porque é o dobro do outro, então faz vezes dois.

P – Ah, é por que o 72?

JO – Porque.......é.......porque é o único número que tem no problema, nesse problema quase não tem número.

P – Se tivesse mais número, você acha que conseguiria resolver?

JO – Acho que sim, fica mais fácil para fazer todas a s contas, você não precisa ficar tentando e nem adivinhando.

P – Como assim adivinhando?

JO – Ah.......é....não sei direito. Sei lá, ir fazendo e perguntado tá certo?

P – Perguntado pra que?

JO – Pra professora. Posso ler o outro?

P – E este? Você ainda não fez a conta de vezes, a conta de 72 vezes dois.

JO – É mesmo, já ia me esquecendo, se eu fizer vai dar certo?

P – O que você acha?

JO – Não sei também, vou ver.

Realizou o cálculo corretamente, demonstrou saber a tabuada.

JO – Deu cento e quaren...... viche é muito, cento e quarenta e quatro é muit profe..... oh, cento e quarenta e quatro é muito?

P – O que você acha?

JO – Ah, não sei mais eu acho que é que é muito.

P – E agora?

JO – Vou passar para o outro.

P – Não quer tentar mais um pouquinho?

JO – Pra não vou conseguir mesmo já sei que não vai dar certo.

P – Como você já sabe que não vai dá certo?

JO – Porque eu não estudei esse negócio de perím.....perímetro eu até tentei fazer agora mas não consegui.

P – Certo.

JO – Me dá o outro papelzinho então.

P – Certo.

REN

REN– O perimetro de um.....um retângulo é 72cm. Sabendo que o seu....... não, não, sabendo que o lado mai..maiii...maior e o drobro do meno....menor. Encontre a medidas dos... lados desse retângulo. Agora é que num vai dá mesmo?

P – Por que você diz isso?

REN – É....... por causa que tem um monte de coisa que não estudei ainda.

P – Como assim? Quais coisas?

REN – Num sei o que é perímetro.

P – Renan, você está esquecendo de ler o acento da palavra sua leitura correta é perímetro, pois há um acento na letra i, percebeu?

REN – Viche nem tinha visto isso, a gente sempre faz isso

P – Como assim? Não entendi.

REN – Ah, é..... na hora que a gente vai ler, sempre dá uma erradinha, a professora de português, vive ficando brava, mas não é só comigo, tem bastante lá na minha sala.

P – Tem bastante o que?

REN - Que não lê muito direito, não às vezes engasga, as vezes erra um monte de coisa na hora de ler.

P – Tudo bem, entendi o que quis dizer, Mas você sabe o que significa a palavra perímetro?

REN – Não, não sei mesmo, pensando bem, acho que nunca estudei essa palavra.

P – Vou lhe ajudar, explicando seu significado e dando alguns exemplos, certo? Quem sabe assim você até acabe se lembrando e vendo que já estudou esta palavra, que já fez outros problemas que tinha esta palavra.

REN – É quem sabe, vamo vê, então né.

P – A palavra perímetro quer dizer contorno em volta, em volta de alguma coisa, passar um contorno. Aqui no caso a palavra está sendo usada para indicar a medida do contorno do retângulo, quanto mede m volta do retângulo, é como se eu tivesse pego um régua e medido em volta de um retângulo todo, passando por todos os seus lados, então o 72 é o total desses ..... das medidas desses lados.

REN – Agora eu entendi, é a medida do contorno tudo, não é?

P – Isso mesmo é o total do contorno do retângulo.

REN – Retângulo é aquela figura que parece um quadrado?

P – Como assim?

REN – Vou desenhar. Pode?

P – Claro que pode.

Ren desenhou um retângulo.

P – E agora o pretende fazer?

REN – É, é................. esse tá difícil.

P – Por que você ainda não entendeu o significado da palavra perímetro?

REN – Entendi sim não é esse o problema, é é.........

P – Qual é a sua dificuldade agora? Uma vez que já sebe o significado da palavra perímetro?

REN – Acho que tá faltano número.

P – Como assim faltando números, não entendi.

REN – É....... que..... olha só tem o número 72 aí não para fazer nenhuma conta.

P – Você entendeu o problema?

REN – Entendi sim.

P – Então, me fale sobre ele, me fale um pouco o que você entendeu.

REN – É.... eu entendi que tem um retângulo igual esse que eu fiz, se a gente for cercar em volta vai dar 72 .

P – Mas o problema diz só isso? Não quer ler novamente?

REN – Vou ler. O perímetro de um retângulo é 72cm. Sabendo que seu lado maior é o dobro do menor. Ah.... eu acho que tem um lado mais grande igual o desenho que eu fiz e tem um lado mais pequeno, daí.............. não sei, não sei........

P – Você sabe o significado da palavra dobro?

REN – Sei.

P – Qual é então?

REN – Duas vezes.

P – Entendeu como são os lados desse retângulo?

REN – Entendi um é o dobro do outro, um lado é o dobro do outro.

P – Isso mesmo, e agora?

REN – Ainda acho que você esqueceu de colocar um número.

P – Ren e se eu lhe garantir, que não esqueci, que este problema não falta nada, tem aí todas as informações que precisa, o que acha?

REN – Ah....... é....... acho que este problema eu não sei mesmo, não vou conseguir.

P – Não quer nem tentar?

REN – Não.

P – Por que não quer tentar? Por que acha que não vai conseguir? O que não entendeu neste problema?

REN – Este problema minha professora nunca ensinou é por isso que eu não sei fazer, se ela tivesse ensinado né..............

P – Quer ler o próximo?

REN – Quero, quero sim.

NAI

NAI – O perí .... O perímetro de um retângulo é 72 centímetros. Sabendo que o lado... maior é o dobro do menor. Encontre a medida dos lados do retân....gulo.

P – Tem alguma palavrinha aí que você não conhece o significado? Ou que você não lembra mais?

Nai não responde fixa o olhar no problema, depois de algum tempo.

P – Você sabe o que é perímetro?

NAI – Não.

P – Bom vou explicar para você. Você acha que se eu te explicar o que significa a palavra perímetro, aí você vai conseguir resolver?

NAI – Acho.

P – Bom eu digo assim. Você tem uma casa não tem? Sua casa é cercada?

NAI – É.

P – Ela é toda cercada em volta com muros, não é?

NAI – É.

P – Então suponhamos que sua mãe queira passar em volta desse muro, uma fita em volta ou vamos supor que não tivesse o muro, o que ele tinha que saber para contratar a construção desse muro?

NAI – Ah.....a ... medida.

P – Então ele ia ter que ir lá no terreno de sua casa e medir a frente, o lado, o fundo e o outro lado, não era?

NAI – É.

P – Quando ele pega a fita, a fita do pedreiro, a fita métrica, ou a trena e manda uma pessoa segurar e mede a parte da frente e diz ah! Aqui deu tanto, anota aí ....aí a pessoa anota, mede o fundo do terreno e diz ah... aqui deu tanto anote aí, agora medir o outro lado deu tantos metros e assim ele mediu o quatro lados do terreno de sua casa e mandou anotar num papelzinho, no final ele vai e soma fala ah, vai ser...... temos que mandar fazer cem metros de muro, o isso quer dizer será?

NAI – O total que ele mediu.

P – Isso, é as medidas dos lados, ele somou as medidas dos quatros lados e deu cem metros, esse cem metros é o perímetro do terreno, entendeu agora o que vem a ser perímetro?

NAI – Entendi.

P – Então perímetro é a soma das medidas dos 4 lados do terreno, que aí no problema, não está dizendo terreno está dizendo o que?

NAI – Retângulo.

P – Então o perímetro de um retângulo é 72 centímetros. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor encontre as medidas dos lados do retângulo.Entendeu agora?

NAI – Entendi.

P – O que você vai ter que fazer neste problema? Como você está pensando em fazer?

NAI – Eu acho que vou pegar o 72 vezes dois.

P – Por que?

NAI – Por causa que é o dobro.

P – Tá então pode fazer.

NAI – Este é o lado maior.

P – Você achou aí o lado maior? Quanto deu o lado maior?

NAI – 144.

P – E o menor? Quanto você acha que vai ser o menor?

Passado um tempo.

P – Você não faz idéia? O que está escrito aí no problema a respeito do lado menor?

Nai não responde.

P – Tem alguma informação a respeito do menor?

NAI – Que é o 144 é maior do que o menor.

P – Tá. Mas quanto era o perímetro do retângulo?

NAI72 centímetros.

P – Então um lado só pode medir 144?

NAI - Não.

P – Por que não?

NAI – Porque a soma dos três lado deu 72.

P – Dos três lados?

NAI –Eu acho que é.

P – Tá, então a soma deu de todos os lados deu 72, isso significa o que?

NAI – Que não pode dar mais que 72.

P – E vai dar, se um lado for 144?

NAI – Não.

P – Se você somar os quatro lados não vai dar mais que 72?

NAI – Não.

P – Você acha que esta resposta está correta?

NAI – Não.

P – Por que você acha que não está correta?

NAI – Por causa que o 72 é a soma du... do retângulo, e não pode dar mais do que 72.

P – Está dando mais?

NAI – Muito mais.

P – Deu muito mais?

NAI – Foi.

P – E o que você pensa em fazer agora?

NAI – Num sei........

P – Você já fez algum probleminha igual e este, alguma vez?Parecido......

NAI – Já.

P – Então pensa um pouco mais, quem sabe né? Talvez a maneira que resolveu o outro lhe ajude a resolver este.

NAI – Não consigo.

P – Você tem mais alguma idéia para resolver este problema?

NAI – Não.

P – Quer pensar mais um pouco? Ou não?

NAI – Não.

P – Tudo bem, vamos ver o outro.

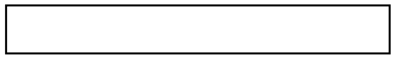
ALE

ALE – O perimétro de um retângulo é 72 centímetros. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo.

P – Tem alguma palavrinha ou expressão aí que você não lembra o significado?

Ale não responde.

P – Desenhe um retângulo pra mim.



P – Ótimo. E essa palavrinha como que lê?

ALE – Perímetro.

P – Isso é que você havia lido sem o acento. E o que significa perímetro de uma figura? Aqui no problema diz perímetro de um retângulo, o que você acha que significa isso?

ALE – Não sei.

P – Você acha que se eu lhe explicar o que é perímetro, você consegue resolver o problema?

ALE – Não.

P – Por que?

ALE – Porque está muito estranho é....... muito difícil, tem pouco número.

P – Por que está estranho?

Ale não responde.

P – Você conseguiria me explicar assim.........o que tá pedindo pra fazer no problema?

ALE – Não.

P – Vamos ver se consigo te ajudar. O perímetro é a medida dos lados, então esse lado mais esse, mais esse, mais esse, esse lado tem uma medida, esse tem outra, esse tem outra e esse outra, e se eu somar tudo tem que dar 72. E ......o que dizer o dobro?

ALE – Vezes dois?

P – Vezes dois, duas vezes a mais, então no problema está dizendo que este lado maior mede o dobro desse que é o menor, então esse lado mede um tanto e esse mede o dobro, olhe a pergunta do problema encontre a medida dos lados. Encontre a medida desse e desse lado ou seja do lado maior e do lado menor. Entendeu agora? Será consegue? Quer tentar?

ALE – Quero.

P – Então vai.

Passado um tempo

P – Quanto mede cada lado então? Quanto mede?

ALE – Esse daqui?

P – É.

ALE – Dois centímetros.

P – E o outro?

ALE – 72.

P – Por que um lado mede dois?

ALE – Porque é o dobro.

P – Ah, esse lado aqui é dois porque é o dobro. E esse la...... e esse outro lado aqui mede 72 por que?

ALE – Centímetros.

P – Mas por que ele mede 72?

ALE – Ah, pelo tamanho dele.

P – Mas no problema está dizendo que o lado maior mede 72?

ALE – Não.

P – O que está dizendo no problema?

ALE – Ah, que um retângulo...... di........de 72 centímetros, sabendo que o lado maior..... é o dobro do menor..........i.......

P – Esse é lado menor? Dois é lado menor e 72 é o lado maior?

ALE – É.

P – Mas 72 é o dobro de dois?

ALE – Não.

P – Então você acha que este problema está certo?

ALE – Não.

P – O que você acha que precisa mudar nele?

Ale não responde.

P – Ale, e ainda tem mais um detalhe o perímetro é 72 está lembrado? Esse lado, mais esse, mais esse, e mais esse tem que dar 72.

Ale não responde o problema.

P – Oi? O que você disse?

ALE – Não sei.

P – O que?

ALE – Não sei fazer este problema, não entendi muito bem.

P – De jeito nenhum? Não quer continuar tentando?

ALE – Não.

P – Então está jóia, muito obrigado.

RO

RO – O perímetro de um retângulo é 72 centimetro(leu sem o acento)......(começou novamente) O perímetro de um retângulo é 72 centímetros, sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados desse retângulo. Nossa esse agora complicou.

P – Por que ?

RO – Ah, sei lá, acho que é porque não entendi algumas coisas.

P – Como assim, algumas coisas?

RO – É, é, é ...... perímetro, perímetro, o que é isso que não lembro mais?

P – Você não se lembra ou nunca estudou sobre perímetro em matemática?

RO – Acho que nunca estudou.

P – Um amigo seu que já fez esta entrevista e o ano passado estudou em sua sala disse ter estudado sobre perímetro o ano passado.

RO – É, então não lembro.

P – Vou lhe ajudar perímetro é o mesmo que contorno, em volta, se o perímetro de uma figura for 10centímetros então quer dizer que em volta dela toda mede 10centímetros, ou seja será preciso 10 centímetros de fita para colocar em sua volta.

RO – Agora já entendi, vou desenhar um retângulo.

P – Retângulo, você sabe o que é?

RO – Sei, sei sim

P – E agora? Vou ler o problema de novo que já esqueci quase tudo. " O perímetro de um retângulo é 72 centímetros, sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados dele".

A aluna fez por tentativas e erro, dividiu 72 por 4.

P – Por que você dividiu 72 por 4?

RO – Para saber quanto é cada lado e porque no retângulo tem 4 lados.

P – E agora ?

RO – Agora vou tentando.

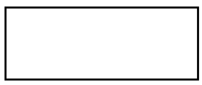
P – Como assim?

RO – Vou fazer assim, pega o 18 e vai vendo se dá o 72 do retângulo.

P – Ainda não entendi.

RO – Vou ler o problema de novo, que tem um negócio de metad ... não, não de dobro que ainda não ficou bom para mim. O perímetro de um retângulo é 72 centímetros, sabendo que o lado maior mede o dobro do menor encontre as medidas desses lados. Vou desenhar o retângulo com seus lados.

Lado maior



Lado menor

P – Está bem e agora? O que você vai fazer?

RO – Vou tentando, tirando de um lado e colocando do outro.(A)

P – Então tente.

RO – Olha deu um...... deu 12 e agora o outro é 24.

P – Tem certeza?

RO – Acho que vou conferir. Ta tudo certo

P – Por que você diz que está tudo certo?

RO – Porque ô fui conferindo somando tudo tem que dar 72, um lado tem que ser o dobro do outro, aí eu fiz um lado de 12 e outro que é o dobro de 24, então somei tudo assim 12 + 24 + 12 + 24 e deu 72, não é?

P – Certo é isso mesmo.

KA

KA – O ... perimétro de um retângulo é.... setenta e dois centímetros. Sabendo que o lado ma...... maior é o ..... dobro do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo.

P – Entendeu o problema?

KA – Mais ou menos.

P – Qual é....... por que mais ou menos? Não tenha de falar pode ficar tranqüila.

KA – Ai eu to um pouco nervosa.

P – Que ler o problema de novo?

KA – Quero.

P – Então leia.

KA – O perímetro de um retângulo é 72 centímetro, sabendo que o lado...maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados... dos lados do retângulo.

P – Você consegue me falar, me explicar esse problema? Do que ele está falando, do que é pra fazer?

KA – A ele tá falando do retângulo... e é pra achar as medidas.

P – Isso as medidas de quem?

KA – Do retângulo.

P – E daí o que você vai fazer? Quais informações ele traz? Ele traz algumas informações na primeira linha, não traz? O que ele está dizendo?

KA – O Perímetro do........

P – Perímetro, perímetro, olhe tem um acento aqui, então a gente lê perímetro, tudo bem?

KA – Tá.

P – Você sabe o que significa perímetro? Você se lembra?

KA – Não.

P – Quando eu digo assim este lado sulfit tem 10 centímetros, este 17, este é 10 e este é 17, vamos supor em volta tudo deu 54, 54 centímetros......

KA – Entendi.

P – Então vamos ver o que diz o problema, existe um retângulo de perímetro 72. E os lados dele? Como são os lados?

Passado um tempo.

P – Está escrito aí no probleminha.

KA – É o dobro.

P – Isso... um lado............

KA – Do outro

P – Então fique bem à vontade e faça o problema da maneira que achar mais fácil tá?

Passado um tempo.

P – Pode falar.

KA – É assim?

P – O que você colocou aí me fala.

KA – Ah, eu fiz u...... o desenho e encontrei as medidas.

P - Tá jóia, e como são essas medidas?

Passado um tempo.

P – A altura mede? Que medida é essa aqui?

KA – 72 centímetros.

P – E a largura? Ou seja o outro lado.

KA – 14,2 centímetros.

P – Espera aí deixa ver se entendi, esse lado aqui do desenho é o menor e mede 72 centímetros, e esse aqui é o maior e mede 14,2 centímetros, será que está de acordo com o probleminha? E o seu desenho está de acordo com as medidas que você colocou?

Passado um tempo.

P – Sabendo que o lado maior é o dobro do menor......... e daí o lado maior tá o dobro do menor?

KA – Não sei.

P – Então vou lhe ajudar, o dobro desse lado aqui que é o 14 é 72?

KA – Não.

P –Então o que vamos ter que fazer?

KA – Acha outro.

P – Então ache.

KA – Agora já fiz de novo.

P – Um lado mede 72? Mas o que está escrito aqui nessa primeira linha?

KA – O perímetro de um retângulo.......

P – O perímetro..

KA – É, o perímetro de um retângulo é 72 centímetros.

P – O quer dizer perímetro?

KA – Não sei.

P – Perímetro é o contorno, vamos ver um exemplo" se eu somar, este contorno, mais este contorno, mais este contorno, mais este contorno tem que dar........?

KA – 72 centímetros.

P - E do jeito que está aqui você acha que vai dá 72?

KA – Não.

P – Então vamos tentar de novo? Pode riscar por cima, pense em uma maneira de resolver...........

Passado um tempo.

P – Agora você já entendeu? Que se eu somar todos os lados do retângulo tem que dar?

KA – Setenta e dois centímetros.

P – E qual é o lado maior?

KA – Este aqui.

P – Ele é o que em relação ao menor?

KA – Dobro.

P – Está entendido o problema?

KA – Tá.

Passado um tempo.

P – E agora o que você pensou em fazer?

KA – Em dividir.

P – Então faça.

Passado um tempo

P – Está dividindo por quanto?

KA – Por quatro.

P – Por que?

KA – Porque é os quatro lado.

P – Isto......

KA – Deu 18....

P - Dezoito e daí?

KA – Vou colocá aqui.

P – Então coloca,e o outro lado? Os outros lados? Os outros lados também é dezoito?

KA – Não.

P – Por que?

KA – Porque não é da mesma largura.

P – Isso muito bem ótima não da mesma largura. Então quanto vai ser?

KA – A outra continha é de vezes?

P – Por que acha que a continha é de vezes?

KA – Porque é o dobro.

P – Pode fazer, é isso mesmo.

KA – Deu 36 o outro.

P - Por que você fez dois?

KA – Porque o dobro é dois.

P – E daí deu quanto?

KA – Deu 36.

P – Então coloca. Então você encontrou isso daí 18 para um lado e trinta e seis para o outro, leia novamente o problema para ver se está tudo certinho.

KA - O perímetro de um retângulo é 72 centímetros. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos......la..... dos lados do retângulo.

P – Isto então você encontrou já. Sabendo que o perímetro é 72, deu 72?

KA - Não, não deu.

P – Por que não deu 72?

KA – Porque tá errado.

P - Porque está errado?

KA - Por causa da conta?

P – Qual conta?

KA – Dessa.

P – A conta da divisão?

KA – É.

P – Não, a conta da divisão está certinha, pelo o que estou vendo aqui está correta.

KA – Então tá certa.

P – Então você acha que o problema está certo?

KA – Tá.

P – Eu vou ler pra você poder verificar, o perímetro de um retângulo é 72 centímetros. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo. O perímetro não somar os lados? Então se você somar este, mais este, mais este, mais este, tem que dar........?

KA – 72.

P – Vai dar?

KA – Não.

P - Por que você acha que não vai dar?

KA – Porque não deu a mesma medida.

P - Ah, ... entendi, se tudo aqui fosse 18 ia dar 72 não é?

KA – É.

P – E agora você acha que não vai dar. Vai passar ou vai faltar?

KA – Vai faltar, não passá.

P – Vai passar? E daí o que você vai fazer?

KA – Faze a conta. Faze outra conta.

P – Quanto deu?

KA – 108.

P – Quanto tinha que dar?

KA – 72.

P - E agora?

KA – Tá errado.

P – Ta errado, onde acha que errou?

KA – Aqui.

P – No trinta e seis? Vai tentar de novo.

KA – Vou .

P – Karina esta conta não é a mesma que você já tinha feito? Não é?

KA – Não sei.......é.............

P – Você está dizendo aqui que o lado menor é dezoito, e o maior?

Passado um tempo.

P – Pelo que estou vendo você vai tentar descobrir o lado menor? Um não é o dobro do outro?

KA – É.

P – Então como fica o outro, se é o dobro?

Passado um tempo.

KA – Agora acho que um lado é 12, o menor, é isso?

P – Não sei?........ Tenta.

KA – Tá bom.

P – Como ficou?

KA – O lado menor ficou 12 e o maior vai se o dobro.

P – Quanto é o dobro?

KA – Vou faze a conta.

P – Quanto deu?

KA – Deu 24.

P – Será que está certo?

KA – Não sei........

P – Leia o problema..... veja o que ele diz, para conferir.

KA – O perímetro de um retângulo é 72 centímetros.....

P – Até aí só, deu 72 centímetros. Volta lá em seus cálculos veja se vai dá isso.

KA – Deu.

P – E um lado tá o dobro do outro?

KA – Tá.

P – O lado maior tá o dobro do menor?

KA – Tá.

P – E daí o que você acha? Está certo?

KA – Tá.

P – Muito bem vamos para o próximo.

8ª SÉRIE

8ª SÉRIE

O PRIMEIRO PROBLEMA

AL

AL - " A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números ?"

Fez a leitura corretamente.

P - Há alguma palavra que você não compreende o significado?

AL – Não, consegui entender tudo.

P – Então você é capaz de me dizer o significado da palavra sucessivos?

AL – Acho que significa o que vem depois, numa seqüência.

P – OK, então resolva o problema.

Al resolveu o problema por tentativa. Primeiro dividiu 63 por três.

P – Por que você dividiu por três?

AL – Porque são três números e fazendo assim acho que encontro pelo menos um.

P – Por que, você acha?

AL – Porque ainda vou ver se dá 63.

P – Ah, e agora o que você me diz

AL – O primeiro número que achei é o 21, agora é só ver quais são os outros, vou tentando.

P – Terminou?

AL – Sim, os números são 21, 20 e 22 .

P – Como você sabe?

AL – É,.......... olha, aqui no problema diz assim: que se eu somar três em seqüência vai dar 63.

P – Aí no problema diz em seqüência?

AL – Não, mas eu sei que consecutivo é em seqüência.

P – OK , leia o próximo.

RA

RA – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Entendeu o problema?

RA – Entendi só não sei consecutivo, o que é consecutivo mesmo? É na seqüência? Seguido?

P – É isso mesmo.

RA – É que não lembrava direito.

P – E agora? É capaz de resolver o problema?

RA – A soma de três números consecutivos é 63......... vou fazer somando.

P – Ok, pode fazer.

RA – Os números são 20, 21 e 22.

P – Como assim?

RA – Dividi por três aí deu o 21.

P – E daí?

RA – Daí eu vi, que era por aí.

P – Como assim, por aí?

RA – Um número eu pensei é o 21 daí fui tentando e cheguei nesses.

P – Como você sabe que são esses os três números consecutivos?

RA – Porque eu fui ver somando os 21 + 20 + 22 e deu o 63.

P – Eles são consecutivos?

RA – São.

P – Como você sabe que são?R

RA – Porque está na seqüência vem o 20 depois o 21 e depois o 22, 20, 21 e 22.

P – Muito bem. Hoje você foi rápido hein!!??

RA – Tem hora que sou bom em matemática.

SO

SO – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses números? A soma é de mais, mais de três números tem que dá 63. Quais são esses três números? È deixa eu ver é.....tem que somar faze conta de mais.

P – Como assim?

SO – Tenho que descobrir três números que quando são somados e dá 63, não é isso? A soma de três números consecutivos é 63, é isso mesmo vou descobrir?

P – Como vai fazer para descobrir, os três números consecutivos?

SO – Vou pensar em três números, acho que vai dá, é.....vou fazer as contas é.....23+20+20= 63, deu, deu 63

P – São três números, você somou e deu 63, entendi, mas são consecutivos?(P)

SO – Como assim? Consecutivos?

P – No problema diz a soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses números?

SO – Não sei, não. Não é 23+20+20, deu 63?

P – Mas eles são consecutivos?

SO – Não sei, consecutivos é o mesmo que natural, não é?

P – Não é o mesmo, números naturais são os números que usamos para contagem, os números naturais também podem ser consecutivos, mas no problema pede que els sejam consecutivos.

SO – Ah, já sei, tem que ser em ordem crescente, consecutivo é o mesmo que crescente?

P – O que você acha? É a mesma coisa?

SO – Não sei, acho que não.

P – E agora? Você acha que sua resposta está correta?

SO – Não, acho que não, porque mesmo que fosse em ordem crescente, não ia dá, tem dois números iguais, aí não dá ordem crescente.

P – E daí?

SO – E daí que agora não sei, você não pode me falar o que é consecutivo, se você me ajudar eu consigo.

P – Vou lhe dar um exemplo de coisas ou acontecimentos que sejam consecutivos:

"preciso tomar um remédio por três dias consecutivos", " nas férias choveu por 2 semanas consecutivas".

SO – Tá mas e os números consecutivos? Dias consecutivos eu entendi, é que nem 2ª, 3ª e 4ª, mas os números consecutivos é assim também? É em seguida?

P – É isso mesmo, são números seguidos em seqüência. E agora consegue?

SO – Vou ver, é.....20+20+20, não, não confundi, começa com 20, porque está na casa dos 20, se começar com 20, vai para 21 e depois na seqüência para o 22, êpa deu certo.

P – Deu certo, o que?

SO – Deu 63 e os números são uma seqüência, 20, 21 e 22, os números são 20, 21 e 22, corretíssimo.

P – Isso mesmo, o termo consecutivo, você nunca tinha ouvido falar?

SO – Não sei é que confindi consecutivo com números naturais. E quando está escrito números naturais, números inteiros no problema não muda nada.

P – Como assim, não muda nada?

SO – É que nos problemas sempre tem várias informações que a gente nem precisa e esse negócio de números naturais, números inteiros nunca faz diferença aí eu pensei consecutivo também era assim, e também confundi com números crescente.

P – Tudo bem entendi. Vamos para o próximo?

SO – Vamos sim.

HEN

HEN – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Entendeu?

HEN – O que é que é consecutivo?

P – Então vamos lá. Você não se lembra o que é consecutivo ou você nunca viu isso em matemática?

HEN – Não lembro o que que é isso não.

P – Você não lembra, mas já foi trabalhado na escola. Já. Eu vou te dá um exemplo paralelo, vamos ver se aí você consegue. Eu digo assim: por 3 dias consecutivos desta semana fez frio. O que que você pensa? Três dias consecutivos fez muito frio.

HEN – É... Por exemplo, segunda, terça, quarta.

P – Isto, tá. Então consecutivo é o que, uma seqüência?

HEN – Isto.

P – Tá jóia, entendido agora? Agora deu pra encaixar aí no problema, e entender?

HEN – Deu.

P – O que quer dizer esse problema então? De ele trata?

HEN – Que quer achar os três consecutivos de 63. Os três números que é somado junto pra dá 63.

P – Tá jóia, e esses três números tem que ser?

HEN – Consecutivos.

P – Isto.

HEN – Como faz?

P – Uai, você decide que estratégia que você vai usar. você pode tentar, acertar, não sei. Você quem decide.

HEN – Vai enrolar tudo.

P – H um... hum...

HEN – Não dá pra dividir por 3 e dá certo?

P – Por que que você vai dividir por 3?

HEN – Não é achar os três números ?.....................................

P – E daí?

HEN – Nenhum dá certo ou dá?

P – Não sei. Você vai dividir por 3 porque você precisa achar os três números, é isso?

HEN – É.

P – Tá.

HEN – Mas não vai dá porque dá 21.

P – Tá, deu 21, e daí? Não dá porque não deu?

HEN – Porque deu 6.

P – Ah! E tem que terminar em 3?

HEN – Isso.

P – E o que é que você usou: 21, 22, 23?

HEN – É.

P – Hum... hum...

HEN – Fiz uma seqüência. Aí deu 21 ....

P – Tá, e...

HEN – Ih, não cheguei não!

P – Tá.

HEN – Que jeito que você vai descobrir que é consecutivo?

P – Continue tentando.......................................

HEN – Tá bom.

P – Então você achou o 21, o que é esse 21. é um dos números, são todos, nenhum?

HEN – Hã... Não sei. Divide por 3 de novo?

P – Não sei, porque?

HEN – Porque não sei.

P – Você dividiu por 3 porque eram três números, esse 21 significa o que pra você?

HEN – Hã... A terça parte que eu tenho, é isso?

P – É se você dividiu por três, o resultado representa a terça parte do inteiro.

HEN – Divide por três, então não é metade.

P – Você trabalhou com esse probleminha agorinha. Quando você não conhece o número, você faz o que?

HEN – Do x. Eu não sei. Três números, 3x.

P – É o triplo. Tá dizendo o triplo aí?

HEN – Não, também não.Hã..

P – Você pode continuar com a idéia também da divisão ali, ó.

HEN - Ai chega, não chega?

P – Por que, você acha que não chega?

HEN – Pra frente.Vou pra frente com o número.........

P – Ah! Mais você só foi pra frente, porque que você não vai pra trás também?

HEN – Subir.......................................Como assim para trás?

P – Aqui ó, você usou o 21, 22, 23. seria essa a seqüência?

HEN – Hã...Assim não deu o três.

P – Passou, faltou, o que foi?

HEN – Faltou três. Hã... Achei.

P – Hã... Achou? Deu quanto?

HEN – 63.

P – E quais são os números?

HEN – 20, 21, 22.

P – Tá jóia.

HEN – Nossa!!!!..

P – Hã...?

HEN – Fiquei nervoso.

LA

LA – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P– E daí, tem alguma palavra que você não conhece o significado?

LA – Conheço todas.

P – Todas? Entendeu o problema?

LA – Entendi.

P – O que é que ele pergunta?

LA – Quais são esses números?

P – E como eles devem ser?

LA – Tem que ser tipo assim: 1, 2, 3...

P – Tá.

LA – Tem que ser um atrás do outro.

P – Tá. Tá.

LA – Aí...

P – Aí você tem que descobrir esses três números?

LA – É. Aqui vai ser por três. Vai ser 20, 21, 22.

P – Por que 20, 21, 22?

LA – Porque são consecutivos, ó: 20 com 20 com 20 é igual a 60 com três são 63.

P – Hum tá... A soma tem que dar, é isso que você fez, você somou?

LA – É.

P – Então tá jóia.

MA

P – Pode começar.

MA – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Você entendeu toda as palavras, que tem aí, as expressões?

MA – Hum...hum...

P – O que traz esse problema?

MA – É, só de ler aqui, eu já entendi que é uma conta de dividir, quando fala em três números que vão dar 63, então divido 63 por 3. aí de cabeça eu já fiz, dá 21.

P – Tá, dá 21.

MA – Isso.

P – O resultado é 21?

MA – É o 21.

P – Lê o enunciado do problema de novo.

MA – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Tá, esses três números são o 21.

MA – Esses números são diferentes ou não?

P – O que é que você acha?

MA – Consecutivos são iguais ou não?

P – Ah! Você não sabe o que quer dizer consecutivos?

MA – É.

P – Bem...Vamos lá, vou te explicar de um jeito genérico: quando eu digo assim: durante essa semana fez frio três dias consecutivos. O que é que você entende? Durante três dias consecutivamente fez frio?

MA – Um dia atrás do outro?

P – Isto, fez frio na terça, na quarta, na quinta. Então o que é consecutivo?

MA – Ah! Porque a terça é diferente da quarta e da quinta.

P – Isso, mas são dias consecutivos, acaba um dia vem outro, acaba um dia vem outro não é? É uma seqüência. Então o problema diz que esses três números são consecutivos.

MA – Então, eles não são iguais?

P – Não, consecutivos não são iguais.

MA – Então não é do jeito que eu pensei.

P – Tá, pode escrever, pode fazer do jeito que você achar mais fácil, tá. Você tem tempo, não há problema, pode ficar tranqüila.

P – Quais são os números?

MA – 4; 30; 29.

P – Tá. Lê o problema de novo só para você verificar se a resposta está de acordo com a pergunta.

MA – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Tá, você diz que os números são 4; 30; 29. Essa resposta ela tem duas indicações importantes: números consecutivos e a soma tem que dar 63. A soma deu 63 e eles são consecutivos?

MA – Hã..!!!!.........

P – 4; 30; 29?

MA – Não, 4; 29; 30.

P – Tá. O 4 o 29 e o 30 são uma seqüência?

MA – É.

P – Se você contar, você vai contar como então? Pensa numa seqüência numérica?

MA – De quantos em quantos?

P – Não, consecutivos são um atrás do outro não é isso que você falou aqui comigo?

MA – É.

P – Depois do 4 vem o 29 então?

MA – Nessa daqui é.

P - É. Eu acho..quer dizer consecutivo. Qual é o consecutivo de 2?

MA – 3.

P – De 5?

MA – 6.

P – E de 4?

MA – 5.

P – Você colocou o 29.

MA – Mas eles não são três números para dar 63?

P – Compreende, como são esse três números? Que característica que tem esses três números? Está no problema.

MA – Tem que ser como se fosse 1; 2; 3, consecutivos.

P – Isso.

MA – Ah! Aqui. Achei.

P – O que é que você achou?

MA – Que se são consecutivos pode ser 20, 21, 22 que é igual a 63.

P – Satisfaz tudo o que o problema está pedindo? São consecutivos?

MA – São.

P – Por que 20, 21, 22 são consecutivos?

MA – Porque depois do 20 vem o 21 e do 21 vem o 22.

P – Isso. E o que mais se pede no problema, além de ser consecutivos o que é que tem que acontecer com eles três?

MA – Ele tem que dar 63.

P – Deu 63 aí?

MA – Deu.

P – Então os três números.

MA – São 20, 21 e 22.

P – Você acha que existe três outros números que daria para responder esse problema?

MA – Hum... Ai, eu acho que não.

P – H um...hum...Então está jóia. Pode ler o outro problema.

MAY

P – Pode começar.

MAY – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Tem alguma expressão aí no problema que você não sabe o significado?

MAY – Não.

P – Não. Então do que se trata esse problema. O que é que você vai ter que resolver nesse problema. Qual é a proposta dele?

MAY – Ah, é uma soma de três números que vai ser igual a 63.

P – E como são esses três números?

MAY – Eu acho que é na casa dos 20.

P – E porque é que você acha que é na casa dos 20?

MAY – Ah, porque dos 10 ia ficar muito longe de somar esses três números.

P – Longe de quem?

MAY – Do 63.

P – Ah, tá.

MAY – E do 30 vai passar três números.

P – Ah, tá bem.

MAY – Eu acho que é na casa dos 20.

P – Hum...hum... então pode resolver. Quais são esses três números?

MAY – 20, 21, 22.

P – Tem certeza?

MAY – Eu acho que sim.

P – Por que você acha que sim?

MAY – Ah porque é igual eu disse: no 10 se for três números não vai chegar no resultado de 63.

P – Tá.

MAY – E para cima de 23, vai passar de 63.

P – Tá bem. Pode ler o segundo problema.

TU

P – Pode ler o problema.

TU – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Tá entendido o problema? Você sabe o que significa consecutivo?

TU – Sei. Três números iguais, né?

P – Iguais???

TU – Não, consecutivos não. São três números assim, que nem um que vem depois do outro.

P – Tá jóia, então pode resolver.

TU – Os números são 20, 21 e 22.

P – Como você descobriu sem ter feito nenhum cálculo? Por causa do escrito né?

TU – Porque eu somei 20, 21 e 22. Eu fui vendo, porque se 20 com 20, com 20 é 60. Então eu fui...

P –Tudo no cálculo mental?

TU – Tudo no cálculo mental.

P – Muito bom. Nossa!!!Pode fazer a leitura do próximo.

ALI

ALI – A soma de três números de consecutivos é 63. Quais são esses números?

P – Entendeu o problema?

ALI – O que é número....... esse números consecutivos? Isso eu não sei não, acho que é porque eu estudei em Cafeara.

P – Você acha que se eu lhe explicar o significado da palavra consecutivo irá entender o problema melhor?

ALI – Acho que daí dá até pra fazer.

P – Consecutivo vem de conseqüência, que quer dizer depois, o que vem depois e em seqüência, vou lhe dar uns exemplos, "preciso tomar um remédio por três dias consecutivos, no mês passado choveu por três semanas seguidas"e....

ALI – Ah, consecutivo é em seqüência então, números seguidos como 1,2, 3, 4, 5,........ agora já sei era tão fácil.

P – E daí como fica problema?

ALI – Ainda não respondi?Ah é mesmo, oh cabeça a minha né? Tenho que descobrir três números seguidos, que dá 63.

P – Como assim que dá 63?

ALI – Quando soma os três tem que dá 63, não é?

P – Isso mesmo, agora quais são esses três números?

ALI – É....... eu acho que é lá pelos 20 ou vinte e poucos, vou ver fazendo as contas.

P – Por que você acha que é lá pelos vinte?

ALI – Por causa que são três não são? E sua soma tem que dar 63, não é então, tem que ser mais ou menos 20 e vinte e pouco, agora é que não sei como escrever isso aqui na folha, na cabeça mais ou menos eu já sei, mas na folha....... posso só ir tentando e colocando?

P – Pode. Como assim ir tentando e só colocando?

ALI – É..... vou fazendo de cabeça e depois só coloco a resposta, é vai ser ...... é o vinte, o vinte e um e o vinte e dois.

P – Como descobriu?

ALI - E que eu sou bom, sabia?

P - Com assim, bom?

ALI -Bom em matemática. E que minha vó também é professora de matemática.

P - Então leia o próximo.

JOI

JOI – A soma de três números consecutivos é 63. Quais são esses três números?

P – Você entendeu o problema?

JOI – Entendi.

P – Então pode resolver.

P – Joi tem alguma palavrinha aí no problema que você não entendeu?

JOI – Consecutivos.

P - Consecutivos, é como uma seqüência, é algo que está em seqüência, seguido um após o outro. Por exemplo se eu lhe digo quem é o consecutivo de domingo do dia da semana do domingo.

JOI – Segunda?

P – Segunda, e de segunda? Qual o dia da semana consecutivo de segunda?

JOI – Terça.

P – E se eu lhe pedir três dias da semana que são consecutivos, quais são?

JOI – Segunda, terça e quarta.

P – E se eu ti pedir três números consecutivos, qual que você vai falar?

JOI – Um, dois e três.

P – Entendeu agora?

JOI – Hum, hum, entendi.

P – Quanto deu?

JOI – Trinta, trinta e o três.

P – Eles são números consecutivos?

JOI – Não

P – Então o que você acha?

JOI – Pra mim soma os três números que são consecutivos tem que se............

P – Tem que ser o que?

JOI – Tem que ter um na frente do outro, seguido.

P – Ah, tá tem que tê um na frente do outro. O quer dizer com um na frente do outro?

JOI – Tipo assim um... dois ..... três assim.

P – Ah, tá a gente poderia falar que era uma seqüência.

JOI – Isso.

P – E agora, viu o que aconteceu na sua solução? Na solução do problema?

JOI – Não ta certo.

P – Não

JOI – Não, é que eu coloquei os números maiores na frente dos menores.

P – Não está correta, não deu certo, porque você um número maior na frente de outro menor? É isso? Quem é o maior?

JOI – Trinta.

P – E o menor?

JOI – Três.

P –Vai tentar fazer de novo?

JOI – Vou. Pode ser só três números ou pode ser mais?

P – O que diz no problema?

JOI – Três números.

P – Então somente três números.

P – Conseguiu?

JOI – Hum,hum.

P – Quais são os três números?

JOI – Zero, mais trinta e um mais trinta e dois.

P – Está certa, sua resposta?

JOI – Está.

P – Por que você acha que está certa?

JOI – Porque eu somei o trinta e um com o trinta e dois e deu sessenta e três, daí não achei outra solução então coloquei o zero.

P – Você completou com o zero.

JOI – Isso.

P – Leia o problema de novo.

JOI – A soma ... de três números consecutivos é sessenta e três. Quais são esses três números?

P – Joi, o que é consecutivo mesmo?

JOI – Seqüência.

P – Então confere a sua resposta.

JOI – Não, não é.

P – O que aconteceu?

JOI – Zero não é consecutivo com o trinta e um.

P – Ah, tá. E o que você vai fazer?

JOI - Correto.

P – Vamos conferir?

JOI – Isso.

P – Agora você acha que está correto?

JOI – Isso.

P – Por que?

JOI – Porque o vinte, vinte e um e vinte e dois são seqüência.

P – É uma seqüência?

JOI – Isso, e o vinte com o vinte e um e vinte e dois dá sessenta e três.

P – Então agora leia o problema de novo, pra ver se esta é realmente a resposta.

JOI – A soma de três números consecutivos é sessenta e três. Quais são esses três números?

P – E os três números são?

JOI – Vinte, vinte e um e vinte e dois.

P – Eles são consecutivos?

JOI – São sim.

JOI – São sim.

P – Certo. Parabéns.

O SEGUNDO PROBLEMA

AL

A aluna Al, recusou-se a fazer este problema alegando estar muito nervosa.

RA

RA – Com oito reais posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram dois reais de troco. O gibi custa um real a mais que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinha?

P – Entendeu o problema?R

RA – Mais ou menos.

P – Por que mais ou menos?

RA – Não é assim as palavras eu sei tudo, mas como assim um real a mais?

P – Na frase o gibi custa um real a mais que o pacote de figurinhas, quer dizer que o gibi é um real mais caro, ou seja se o pacote de figurinhas custar dez reais o gibi custará onze,. Entendeu?

RA – Entendi, vou fazer.

P – Por que você tirou dois reais de oito reais?

RA – Porque é .... porque sobrou dois, dois é o troco.

P – E daí o que isso tem a ver com os preços que estamos procurando?

RA – É que ele gastou ao todo só seis reais, não precisou de oito.

P – Você já descobriu o preço de cada gibi e de cada pacote de figurinha?

RA – Não, ainda não.

P – O que você fez aí?

RA – Eu fiz assim, faz de conta que o pacote de figurinha custa um real e cada gibi custa dois, então....... mas não deu certo.

P – Por que não deu certo?

RA – Porque a soma de tudo que eu fiz aqui deu sete reais.

P – E daí?

RA – Daí que ele só usou seis reais.

P – E agora o que pretende fazer?

RA – Vou tentar outro número.

P – Você conhece uma outra maneira de resolver este problema?

RA – Deve ter porque na matemática tudo tem uma maneira correta de fazer mas eu não lembro.

P – Então como vai resolver este problema?

RA – Vou fazer tentando.

P – Como assim?

RA – Ó, igual eu já tentei, faz de conta que é um preço e veja se da certo.

P – Ok, entendi, pode ir tentando então.E agora?

RA – Pensei que fosse um real e cinqüenta o gibi e cinqüenta o pacote de figurinha, vu ver se vai dar.

P – Como assim ver se vai dar?

RA – Vou somar um cinqüenta com um e cinqüenta e cinqüenta mais cinqüenta mais cinqüenta para ver se vai dar os seis reais que ele usou na compra.

P – Tudo bem entendi.

RA – Não.

P – Não, o que ?

RA – Não deu de novo deu só quatro e cinqüenta agora foi pouco. Vou tentar outro pode?

P – Você sempre resolve problemas assim? Tentando?

RA – Não, na sala a professora sempre explica e depois passa quase igual aí a gente já sabe o jeito certo de fazer, nem precisa ficar tentando.

P – Mas e quando ela passa algum meio diferente?

RA – Aí ela explica ou faz para a gente ver como é que é.

P – Está bem, pode ir tentando.

RA – Agora vou ver o gibi custando um real e sessenta e o pacote de figurinha custando sessenta, vou ver. É......... somando tudo vai dá três vinte mais um e sessenta vai dá...... cinco, cinco reais ainda não é.

P – Você concorda comigo que desta maneira é muito demorada?

RA – É. Mas é só ter paciência e tempo.

P – Então continue.

RA – Vou ver um e setenta e setenta o outro, vou fazer a conta de cabeça para ir mais rápido, pode?

P – Pode.

RA – Ainda, não deu, deu só cinco e cinqüenta, acho que estou quase chegando.

P – Então continue.

RA – Vou ver agora um e oitenta e oitenta do outro , vou ver, que bom acho que achei, é achei mesmo olha aqui o preço de cada um é um real e oitenta o gibi e oitenta a figurinha.

P – Como você tem certeza?

RA – Porque quando soma tudo dá os seis reais que ele gastou.

P – E o preço que era a mais você verificou se está correta correto?

RA – Vi sim o gibi era um real mais caro, na hora que fui tentando, já fui colocando o um real a mais.

P – Ok, então está terminado, vamos para o outro?

RA – Vamo.

SO

SO – Com oito reais posso posso compra dois , três pacotes de figurinhas e ainda

Sobram dois reais de troco. Quanto custa o gibi? Quanto custa o pacote de figurinhas?

P – Entendeu o problema ?

SO – Mais ou menos.

P – Como assim?

SO – Acho que entendi, sim, é ... com oito figurinhas é,ele so gastou 6 dos 8 , não foi?

P – Por que? Porque diz que sobrou dois,então só gastou seis?

SO – Porque diz sobrou dois de troco, ai eu tirei de cabeça, 8 tira 2 da 6, não é ? Pelo menos isso eu sei.

P – E daí ? O problema já está resolvido?

SO – Não é claro ,que não a pergunta é qual o preço do gibi? E de cada pacote de figurinha?

P – Então,é ... entendeu o problema?Há alguma palavra ou expressão que não entendeu o significado?

SO – È, aqui quando é ... na parte que fala o gibi custa um reais a mais que o pacote de figurinha, isso quer dizer que é um real a mais, se o gibi custasse 3 reais o pacote de figurinha era dois, é acho que é isso sim.

P – Por que não faz aquela divisão que você disse? Talvez possa lhe ajudar antes de desistir.

SO – É eu vou tentar. ....quem sabe acontece um milagre.

Risos, acho que So está um pouco nervosa, não está conseguindo terminar a divisão.

P – Quanto deu?

SO – É,.......é.......vai sobrar resto, eu acho. Vai sobrar, num vai?

P – Por que você acha que vai sobrar?

SO – Porque eu peguei o seis e fui dividir, e deu 1 e sobrou 1 sobrou um de resto, e é um real que custa a mais.

P – E agora o que pretende fazer?

SO – Vou deixar assim mesmo, pode?

P – Não tem como continuar essa conta de divisão?

SO – Pode colocar um zero aqui embaixo e continuar?

P – O que você acha?

SO – Não sei, vou ver...........é deu 12, doze reais não pode ser é ......ah, mas é dinheiro, então deu um real e vinte, é isso um e vinte.

P – Então qual é o preço do gibi? E de cada pacote de figurinha?

SO – É um e vinte ? Não, não pode ser.....é.....vinte, vinte centavos a figurinha e um real o gibi

P – Tem certeza?

SO – È acho que é isso, dividi o seis pelo cinco, ficou certo a divisão?

P – Ficou.

SO – Então, ta tudo certo, o gibi é um real mais caro, por isso ela custa um e vinte, e a figurinha vinte centavos está certo.

P – Com isso gastei todo os seis reais?

SO – È ....gás.......gastou sim, porque dividi seis reais, então gastei tudo, ufa!!! Consegui nem acredito

P – Está feliz?

SO – Mais ou menos. Tem outro num tem? Me daí, que já resolvo, hoje é meu dia de sorte.

Risos

HEN

P – Pode começar.

HEN – Com R$ 8,00, posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram R$ 2,00 de troco. O gibi custa R$ 1,00 a mais do que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinhas?

P – Entendeu o problema?

HEN – Mais ou menos.

P – Por que mais ou menos?

HEN – Sou péssimo em problemas.

P – Por que você é péssimo em problemas?

HEN – Porque eu não sei decifrar direito.

P – Esse, você conseguiu decifrar?

HEN – Tenho R$ 8,00 e posso comprar dois gibis e três pacotes.

P – Tá.

HEN – E sobram R$ 2,00 de troco.

P – Hum...

HEN – Então vou usar R$ 6,00.

P – Por que?

HEN – Porque sobrou R$ 2,00 de troco.

P – Por que você fez subtração?

HEN – Porque é troco.

P – Tá, entendi, entendi.

HEN – Eu só uso o x quando tem dobro, triplo, essas coisas?

P –Pode ser, só que aí são preços diferentes, então a variável tem que ser diferente, né. É você pode usar o x também. Só que aí é mais e não é vezes como você fez no outro, né.

HEN – Então eu vou por dois gibis, então 2x dentro da multiplicação.

P – Exatamente, comprou dois, o que mais que ele comprou?

HEN – Mais três pacotes de figurinhas. Aí eu dou outro valor ou é x também?

P – Ele comprou três, como que é o preço desse pacote de figurinhas?

HEN – R$ 1,00 a mais.

P – Então ele é R$ 1,00 a mais do que isso daqui.

HEN – Que jeito que eu ponho?

P – Então três que multiplica x + 1 entre parênteses, né! Tem que dar quanto? (P)

HEN – Dá 6 não é?

P – Hum...hum... Igual então.

HEN – Agora tem que separar letras para um lado número para outro?

P – Então faça.

HEN – Ai tem que fazer isso? É possível dividir três por cinco?

P – O que você acha?

HEN – Tem que ser zero vírgula.

P – Tá e daí. O que é que você descobriu?

HEN – Seis décimos.

P – Seis décimos? E nós não estamos trabalhando com dinheiro?

HEN – Seis centavos?

P – Seis?

HEN – Não é seis?

P – Sessenta não é?

HEN – Sessenta? Porque inverte?

P – Sessenta centavos.

HEN – Hã...

P – É porque você deve ter se esquecido que o problema trabalho com dinheiro, com reais

HEN – Hã... Sessenta centavos.

P – Tá e daí o que são esses sessenta centavos? O que é que custa sessenta centavos.

HEN – Tudo?

P – Não sei. Você montou aí chamando de x. Quantas figurinhas ele comprou?

HEN – Três pacotinhos.

P – Tá, e quanto vai custar cada um?

HEN – R$ 1,00 a mais do que o gibi. O gibi dá sessenta cada?

P – O gibi é o mais barato então?

HEN – É.

P – Tá escrito isso aí?

HEN – Tá, posso comprar dois gibis.

P – Tá, três pacotes de figurinhas e ainda sobram R$ 2,00. O gibi custa R$ 1,00 a mais.

HEN – O gibi é mais caro, é verdade.

P – Por que que ele é mais caro?

HEN – Porque agora eu vi aqui.

P – Ah, tá, então vamos ver.

HEN – Custa mais.

P – Ele custa quanto?

HEN – R$ 1,00 a mais.

P – R$ 1,00, tá. Você está supondo que o pacote de figurinha custa quanto?

HEN – Sessenta.

P – Sessenta. Então manda a ver.

HEN – R$ 1,60.

P – R$ 1,60.

HEN – Um pacote, um gibi.

P – Ah, tá. Ta entendi. Tá e as figurinhas?

HEN – É o que sobrou?

P – A pergunta é: quanto custa cada gibi? Você disse que é R$ 1,60.

HEN – R$ 1,60.

P – Quanto custa cada pacote de figurinha?

HEN – Sessenta. Tá certo?

P – Não sei, tenta, não sei o que é que você fez?

HEN – Deu cinco.

P – Deu cinco. Então, tá certo?

HEN – Sobra R$ 2,00 de troco.

P – Hum...

HEN – O que é que eu fiz de errado?

P – O que é que você fez errado, olha sua equação?

HEN – Equação.

P – Ele comprou o que? Dois...

HEN – Gibis.

P – Mais o gibi não é R$ 1,00 a mais .

HEN – É... coloquei errado.

P – Hum...Hum...Monta atrás.

HEN – 2(x + 1) + 3x e esse entre parênteses.

P – Agora você vai fazer tudo de novo?

HEN – Tem, não tem?

P – E o que você acha?

HEN – Eu acho que ...

P – Três pacotes de figurinhas.

HEN – Assim é mais fácil, não é?

P – Hã...porque é que você acha que assim é mais fácil?

HEN – Porque eu multiplico.

P – Ah! Porque é mais fácil multiplicar do que somar, não é?

HEN – Quando se sabe a tabuada.

P – 3 x 8 é 18?

HEN – Não, desculpa.

Risos, Hen fica rindo por um bom tempo.

P – Vai Henrique.

HEN – É 24.

P – 24.

HEN – Não é.

P – É .... Então ele gastou quanto no pacote de figurinha?

HEN – R$ 2,40

P – R$ 2,40, tá. E com o gibi?

HEN – R$ 1,00 a mais.

P – Tá.

HEN – Então, R$ 2,40...

P – Péra lá, cada gibi custa R$ 1,00 a mais. Quanto custou as figurinhas?

HEN – R$ 2,40.

P – Não, cada figurinha?

HEN – R$ 0,80.

P – R$ 0,80. E cada gibi?

HEN – R$ 1,80.

P – Então vamos ver se vai dar certo, não é?

HEN – R$ 3,60.

P – Os dois gibis deu R$ 3,60; as três figurinhas deu R$ 2,40. será que está certo?

HEN – Deixa eu fazer a conta... Deu

P – Deu, porque que deu?

HEN – Ah, não sei, eu cheguei fazendo palpite.

P – Hum..., porque que você somou e você falou deu e agora não?

HEN – Ah! Porque eu fiz a equação errada.

P – Tá, e agora deu porque? O que é que você fez para verificar que deu? Hã...

HEN – R$ 6,00.

P – Hã...O R$ 6,00 e porque o R$ 6,00?

HEN – Não sei.

P – Por que você considera que o 6 deu certo na hora que você somou?

HEN – Porque é o troco, não é?

P – Hã... O troco é R$ 6,00?

HEN – O troco é R$ 2,00.

P – Ah, tá.

HEN – Aí...R$ 2,00 e R$ 8,00 deu R$ 6,00.

P – O que significa esse x?

HEN – O tanto que eu vou gastar.

P – Tá. O outro problema agora.

LA

LA – Com R$ 8,00, posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram R$ 2,00 de troco. O gibi custa R$ 1,00 a mais do que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinhas?

P – Há alguma palavra, expressão, que você desconhece o significado?

LA – Não.

P – Não? Entendeu o problema?

LA – Mais ou menos.

P – Pode ler de novo. Leitura silenciosa, à vontade. O que é que conta na história desse problema?

LA – Ah, não sei. A gibi custa R$ 1,00 a mais que o pacote de figurinha.

P – Como é que você está pensando em fazer?

LA – Aí, eu pensei em dividir R$ 8,00 por R$ 2,00 e dividir R$ 3,00, mas...

P – Por que você ia dividir R$ 8,00 por R$ 2,00?

LA – Tipo assim, por dois gibis que ainda que ainda tem três pacotes de figurinha e para sobrar R$ 2,00. Então eu teria que somar, tipo assim, eu teria que tirar, tipo assim, eu só vou gastar R$ 6,00. Então tenho que dividir R$ 6,00 por dois gibis que custa R$ 1,00 a mais que o pacote de figurinha.

P – E daí?

LA – Mas esse gibi aqui é R$ 1,00 a mais os dois ou cada um?

P – Cada um.

LA – Cada um custa R$ 1,00 a mais. Então fica R$ 2,00 a mais.

P – Hum...hum... Encontrou a resposta?

LA – Eu acho eu sim.

P – O gibi vai custar?

LA – R$ 2,25 cada e o pacote de figurinha R$ 0,50 cada um.

P – Tá correto?

LA – Eu acho que sim. Porque aí eu fiz a soma que no caso três pacotes de figurinha a R$ 0,50 daria R$ 1,50 e os dois gibis dariam R$ 4,50. Que daria R$ 6,00 e ainda sobrariam R$ 2,00 de troco.

P – É . Como que você chegou nessa resposta de R$ 2,25?

LA – Ai, eu fui dividindo aqui.

P – Você foi fazendo?

LA – É.

P – Aleatório?

LA – É porque eu achei que era e eu fui colocando os números e dividindo para...

P – E atende, essa resposta atende o que o problema diz?

LA – Eu acho que sim, né?

P – Por que que você acha?

LA – Ah, porque não sei a resposta, daí eu não sei essa aqui né, a resposta.

P – Para você está certo?

LA – Para mim tá.

P – Tá?

LA – Para mim tá.

P – Então tá jóia.

MA

MA – Com R$ 8,00, posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram R$ 2,00 de troco. O gibi custa R$ 1,00 a mais do que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinhas?

P – Entendeu o problema? Você pode ler de novo se você quiser. Todas as palavras e expressões aí, você compreendeu o significado? Quer ler de novo?

MA – Ai, eu vou ler.

P – Então, tá.

MA – Com R$ 8,00, posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram R$ 2,00 de troco. O gibi custa R$ 1,00 a mais do que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinhas? Então o que eu entendi foi que se sobrou R$ 2,00 de troco, o que eu gastei foi R$ 6,00.

P – Tá, em que?

MA – Em dois gibis e três pacotes de figurinhas.

P – Tá.

MA – E que o gibi é R$ 1,00 mais caro que o pacote de figurinhas.

P – Tá. E o que você tem que calcular nesse problema, descobrir o que? Qual é a pergunta dele?

MA – Quanto custa cada gibi e cada pacote de figurinha.

P – Tudo bem.

MA – Aqui é assim. Três pacotes de figurinha, se cada um custasse R$ 1,00 ia dar R$ 3,00.

P – Tá.

MA – Aí ainda tem mais R$ 3,00, aí porque se eu dividir esses R$ 3,00 em dois ia dar R$ 1,50.

P – Tá.

MA – Aí não ia ser resultado porque ia dar só R$ 0,50 a mais do que o pacote de figurinhas e aqui no problema fala que é R$ 1,00 mais caro que o pacote de figurinha.

P – Hum... Entendi. Agora entendi o que você quis dizer. E daí?

MA – Aí eu tenho que colocar R$ 0,50 a mais que dá o preço da figurinha.

P – Hum...O que é que aconteceu?

MA – Não, é que eu pensei assim se cada gibi fosse R$ 2,00, cada um ia sobrar R$ 2,00 para dividir em três, aí não vai dar a conta certa.

P – Como assim não vai dar a conta certa? Não entendi, o que é que você quer dizer com conta certa?

MA – Exata. O valor exato.

P – Qual valor exato?

MA – Dos pacotinhos.

P – Ah! O que ela tinha para comprar os pacotes.

MA – É.

P – Ah, tá.

> **MA –** Porque se fosse R$ 2,00 cada gibi, ia sobrar R$ 2,00, porque ainda sobra R$ 2,00 de troco, entende? Então eu tinha que dividir esses R$ 2,00 para comprar três pacotes de figurinhas. Aí aqui eu tenho R$ 0,75 centavos ia dar mais de R$ 2,00, aí aqui eu tinha que abaixar R$ 0,25...para dar certinho. Porque aqui no caso não poderia ficar um pacotinho mais caro que o outro.

P – Eu acho que não. Aí não tá dizendo, né.

MA – Quanto custa cada pacotinho?

P - É.

MA – Então tem que ser um valor certo para todos.

P – É.

MA – Não dá.

P – Por que não deu?

MA – Porque o gibi deu R$ 1,50.

P – Hum...

MA – Porque aí eu tenho que ver que são só R$ 0,50 a mais do que o outro.

P – Ah, sei, e não pode ser só R$ 0,50?

MA – Porque tem que dar R$ 1,00. Ai agora só dá R$ 0,10, aí entendi que tem R$ 0,10 em três números.

P – Entendi o que você quis dizer. E daí o que é que você vai fazer?

MA – Ai meu Deus. Ai, acho que não dá.

P – Como assim, acho que não dá, você acha que não vai conseguir fazer?

MA – Ai, eu acho que sim.

P – Você conseguiu o que desse problema? Você conseguiu o que desde o início, o que você sabe me falar?

MA – Ai, que com R$ 6,00 eu tenho que comprar dois gibis e três pacotinhos de figurinhas.

P – Você tem que comprar quantas coisas ao todo?

MA – Cinco.

P – Você acha que não daria pra começar por aí? É uma sugestão.

MA – Aí no meu pensamento vem assim a idéia que eu tenho, por exemplo, R$ 6,00 posso dar R$ 1,00 para cada, aí vai sobrar R$ 1,00, aí como o gibi tem que ser R$ 1,00 mais caro, ia sobrar só R$ 1,00.. ia ficar só R$ 1,00.

P – Tá. Você pensou em dar R$ 1,00 para cada um e que o que sobrasse mais, se te sobrasse R$ 2,00 era pá...pá...acabou né, colocava no gibi, tava pronto.

MA – Tava pronto.

P – Mas, e se sobrar só R$ 1,00?

MA – Só R$ 1,00, aí dar para dividir no meio, ia dar R$ 0,50 para cada, mas ainda faltava R$ 0,50 para cada.

P – Ah, entendi. E o que é que você pensa em fazer. Você tem R$ 6,00 para comprar cinco coisas, ok?

MA – Agora, espera aí, se não tivesse isso daqui, esses R$ 2,00 de troco, ia ser mais fácil fazer a conta.

P - Ela foi economizar né, sobrou troco.

MA – Foi.

Risos...........

P – Agora complicou a sua vida.

MA – Ela quis ir para o barzinho mais barato. ?

Risos........

P – Mas aí você pode ter R$ 6,00 e comprar as cinco coisas e essas cinco coisas podem custar o mesmo preço. Parte daí, quem sabe. Faz de conta que essas cinco coisas custam o mesmo preço, depois você vai ver o que acontece.

MA – Se eu tenho R$ 6,00 para comprar cinco coisas e essas cinco coisas custam o mesmo preço...

P – É, vamos fazer de conta. O que é que você faria para resolver?

MA – Ia dar R$ 1,20?

P – R$ 1,20.

MA – R$ 1,20 para cada.

P – Tá. Agora o que é que você faria? Aí você vai perceber que essas coisas não custam o mesmo preço né, tá escrito aí no problema não é?

MA – É. Aí eu tenho que tirar do pacote de figurinhas e por no gibi porque o gibi é R$ 1,00 mais caro.

P – Hum... Então tenta.

MA – Aí eu tiro 20 daqui e ponho aqui, aí eu tiro 20 daqui também e ponho aqui.

P – Tá.

MA – Aí fica R$ 0,30 mais caro. O gibi fica R$ 0,30 ainda.

P – Por que R$ 0,30?

MA – Porque aqui vai ficar R$ 1,00 e aqui vai ficar R$ 1,50, fica R$ 0,50 mais caro.

P – Tá.

MA – Então eu coloco R$ 0,50, então esse aqui eu deixo assim R$ 0,50 e o R$ 0,50, eu preciso tirar...aqui eu já tenho; e aqui R$ 1,00. Aí fica R$ 0,50 mais caro, né.

P – Tá, tá certo.

MA – Entende?

P – Entendo.

MA – Achei.

P – Achou?

MA – Achei.

P – Ah! Tem R$ 8,00 aí.

MA – Fica assim então: o pacotinho de figurinha custa R$ 0,80 cada um.

P – Tá.

MA – E o gibi R$ 1,80.

P – E atende o que pede no problema?

MA – Deixa eu ver. É, agora a tabuada. Dá R$ 6,00 somando tudo.

P – Ele tinha só R$ 6,00, não era isso?

MA – Só R$ 6,00, então deu para comprar tudo o que ele queria.

P – E deu R$ 1,00 aí de diferença que parece que tinha uma diferença aí não tinha?

MA – Deu.

P – Deu?

MA – Porque se o pacotinho de figurinha custa R$ 0,80 e o gibi custa R$ 1,80, dá R$ 1,00 de diferença.

P – É. Acho que você conseguiu. Tá jóia. Vamos para o próximo.

MAY

MAY – Com R$ 8,00, posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram R$ 2,00 de troco. O gibi custa R$ 1,00 a mais do que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinhas?

P – Tem alguma expressão que você não entendeu na hora que leu? O que é que está envolvido neste problema aí, o que é que você tem que fazer, o que é que está sendo pedido, me conta, me fala sobre ele. Existe uma pessoa e o que aconteceu com essa pessoa? O que ela comprou, o que é que sobrou, como que foi?

MAY – Ela tinha R$ 8,00 e tinha que comprar dois gibis mais três pacotes de figurinha e iam sobrar R$ 2,00.

P – Ah, entendi.

MAY – Com R$ 6,00 ela vai comprar dois gibis e três pacotes de figurinha.

P – Tá, você está lembrada né, do problema?

MAY – Um pouquinho.

P – O que você está pensando em fazer nesse problema?

MAY – Eu tô tentando descobrir o valor de cada pacote de figurinha pra depois saber quanto custa cada gibi.

P – Aí você tá fazendo só por tentativa?

MAY – Só por tentativa.

P – Tá, o que é esse R$ 1,60 aqui?

MAY – Esse R$ 1,60? Foi que eu dividi R$ 6,00 por 5 e deu R$ 1,20.

P – Tá. E esse R$ 1,20?

MAY – Esse R$ 1,20 é que achei que são dois gibis e três pacotes de figurinha, que são 5 né, 5 unidades.

P – Ah, tá.

MAY – Aí eu dividi R$ 6,00 por 5; deu R$ 1,20.

P – Tá.

MAY – Aí como o gibi custa R$ 1,00 a mais, eu coloquei R$ 2,20 com R$ 2,20 deu R$ 4,40; aí tirei de R$ 6,00; aí sobrou R$ 1,60. Mais aí pra comprar três pacotes de figurinha vai dar 53... vai dar uma dízima.

P – R$ 1,60 dividido por 3 deu uma dízima? Tá. Então aí você desistiu. Aí você partiu da idéia de que um gibi custa R$ 1,20; é isto?

MAY – É pra fazer .... toda.

P – Tá jóia. E vai continuar tentando?

MAY – Hahã!

P – Então tá jóia. R$ 0,80 é o preço de cada pacote de figurinha?

MAY – É.

P – Pra ser a diferença, tem que ser quanto o gibi? R$ 1,80? (P)

MAY – R$ 1,80.

P – R$1,80, é isto?

MAY – É.

P – Então verifica né?

MAY – Aì, deu.

P – Deu? Como que ficou então?

MAY – É, eu somei os três pacotes de figurinha que é R$ 0,80 cada um, aí deu R$ 2,40. Aí como o gibi custa R$ 1,00 mais caro, aí eu somei R$ 1,80 mais R$ 1,80 deu R$ 3,60. Aí eu ajuntei o valor das figurinhas que é R$ 2,40 mais o valor do gibi que é R$ 3,60 e deu R$ 6,00.

P – E deu certinho?

MAY – É.

P – Só escreve a resposta, por favor, porque depois eu não consigo achar a resposta. De onde que você partiu pra achar esse R$ 0,80?

MAY – Ai, eu fui tentando.

P – Ah é. Você foi tentando R$ 0,50; R$ 0,40; R$ 0,30; até chegar no R$ 0,80?

MAY – Até chegar no R$ 0,80.

TU

TU – Com R$ 8,00, posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram R$ 2,00 de troco. O gibi custa R$ 1,00 a mais do que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinhas?

P – Entendeu o problema?

TU – Entendi.

P – Tranqüilo?

TU – Tranqüilo. Ai meu Deus!

P – O que é que você estava pensando em fazer?

TU – Não, eu estava vendo que se o pacote de figurinha custasse R$ 1,00, hoje ele ia custar R$ 2,00 porque é R$ 1,00 a mais. Aí eu fiz as contas, deu R$ 7,00, só que daí sobram R$ 2,00 de troco.

P – Então na realidade...

TU – Ele gastou R$ 7,00 se fosse esse aqui. Aí aqui se fosse R$ 0,50 o pacote de figurinha e daí R$ 1,00 cada; R$ 1,50. Tá, R$ 1,50 cada gibi. Só que daí eu fiz uma conta aqui que eu nem entendi? É eu fiz...Ia dar R$ 3,50 mas... Não porque ia dar R$ 4,50 então não pode ser R$ 0,50 o pacote de figurinha.

P – Tá. E daí?

TU – Aí é que agora... O que eu faço com isso aqui?

P – Que tal você continuar assim tentando?

TU – É.

P – O que é que você fez agora? O que você tem que somar?

TU – Que se o pacote de figurinha custasse R$ 0,60, ia ser R$ 1,80 porque são três.

P – Tá.

TU – E daí o gibi custasse R$ 1,60 daí ia dar R$ 3,20.

P – Tá.

TU – E daí somando tudo deu R$ 5,00, e daí para R$ 8,00 são R$ 3,00.

P – E tinha que sobrar quanto?

TU – R$ 2,00.

P – Então qual não deu certo agora?

TU – Se o pacote de figurinha custasse R$ 0,70, que daí ia ficar R$ 1,70 para o gibi, aí dois gibis iam dar R$ 3,40 e daí o pacote de figurinhas ia dar R$ 2,10.

P – Tá.

TU – Aí eu somei tudo, deu R$ 5,50.

P – Tá e agora?

TU – Agora vou tentar com o R$ 0,80.

P – R$ 0,80, tá. Que é que foi agora?

TU – Agora com R$ 0,80, somando tudo deu R$ 7,80.

P – Por que? Esses R$ 2,40 é do que?

TU – Das figurinhas.

P – E os gibis, os dois gibis?

TU – Ai, eu esqueci dos gibis.

P – Por que?

TU – Eu esqueci os dois gibis...................vou ver quanto agora.......

P – Ah, tá.

TU – Vai ser R$ 3,60.

P – Você tinha errado aí, então.

TU – É, agora deu certo.

P – Deu certo o que?

TU – Porque se custasse R$ 0,80 o pacote de figurinhas, ia dar os três pacotes R$ 2,40, mais os dois gibis que ia ser R$ 1,80 cada, ia dar R$ 3,60, aí somando tudo deu R$ 6,00. e R$ 6,00 para R$ 8,00 são R$ 2,00.

P – Por que que tem que ter esse R$ 2,00 aí no meio?

TU – Porque é o troco.

P - Ah, tá. Tá jóia. Tranqüilo.

ALI

ALI – Com oito reais posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram dois reais de troco. O gibi custa um real a mais que o pacote de figurinha. Quanto custa o gibi? E cada pacote de figurinha?

P – Entendeu o problema?

ALI – Não.

P – Por que?

ALI – Ah, é .... porque eu acho que é meio complicado, deve ser problema de concurso, não é não?

P – Não esses problemas foram todos copiados dos livros de vocês.

ALI – Então é eu mesmo que estou ruim.

P – Mas vamos lá eu posso lhe ajudar.

ALI – É assim eu consigo, porque você já sabe.

P – Que tal ler novamente, e me dizer o que entendeu.

ALI – Tá bom. Com oito reais posso.....................comprar dois gibis, dois e três pacotes de figurinha agora é três e ainda sobram dois reais de troco, ah, então ele só usou seis reais.

P – Como assim?

ALI – É ué, se ele tinha oito e ainda sobra dois ta na cara que ele só gastou seis.

P – Como você descobriu?

ALI – Fiz uma conta de menos,ué.

P – E daí o que mais você entendeu?

ALI – Eu entendi qui, com seis reais ele comprou dois gibis e três pacotes de figura para colar no gibi, mas só que o gibi é mais caro que figura ele custa um real.

P – Como assim, ele custa um real?

ALI – Tá escrito aí no problema ó .... é o gibi custa um real a mais........ ah, não não é um real só é um real a mais, então ele é mais caro é um real a mais.

P – Como assim um real a mais?

ALI – É....... eu sei mais não sei ti fala, é que nem ó, se ele custa dois reais a figura custa um, entendeu?

P – Sim entendi. E você entendeu o problema?

ALI – Entendi sim, até nem acho tão difícil agora.

P – Então resolva.

ALI – Pode ir fazendo assim ó tentando.

P – Como assim?

ALI – Assim ó.... eu penso num número e vejo se vai dá certo.

P – Não entendi direito, como vai fazer para ver se vai dá certo?

ALI – Vou colocar um preço para um e um preço para o outro e depois ver se dá os seis reais.

P – Então faça.

Passado um tempo.

ALI – Não deu, não é esse.

P – Não. Por que? Como fez? Qual preço que tentou?

ALI – Eu coloquei assim: um real e cinqüenta para o gibi e cinqüenta para a figurinha, daí eu somei tudo e deu menos deu só quatro e cinqüenta.

P – Quanto tinha que dar?

ALI – Tinha que dá os seis.

P – E agora?

ALI - Agora vou tentar outro.

P – Ok, qual vai tentar?

ALI – Deixa eu ver acho que tem que ser mais caro, vou aumentar um pouco pra cada, vou colocar um real e setenta para o gibi e setenta para a figurinha. Somando vai dá é........ péra aí.......... um e setenta mais um e setenta é três e quarenta mais setenta, mais setenta, mais setenta vai dá .... é........ cinco e sessenta, ainda não deu. Vou vê agora um e oitenta do gibi e oitenta da figurinha.

P – Por que?

ALI – Porque faltou só um pouquinho.

P – Faltou só um pouquinho, para que?

ALI – Para dar os seis reais.

P – Então verifique se pode se este o preço.

ALI – É um e oitenta mais um e oitenta vai dá zero é oito e oito dezesseis, sobe um, um mais um, mais um, vai dá três, aqui deu três e sessenta, agora oitenta mais oitenta mais oitenta, deu vinte e quatro, que dizer dois e quarenta juntando tudo vai dá .... três e sessenta com dois e quarenta é........ acho que agora consegui, deu oba, ó deu seis reais certinho.

P – Então qual o preço do gibi?

ALI – Do Gibi? É péra aí....... é fiz tanta conta......... é um e oitenta.

P – E do pacote de figurinhas?

ALI – É oitenta, cada um.

P – Tem certeza?

ALI – Absoluta. Você não viu o tanto que já conferi?

P – Certo.

JOI

JOI - Com oito reais posso comprar dois gibis, três pacotes de figurinhas e ainda sobram dois reais de troco. O gibi custa um real a mais que o pacote de figurinhas. Quanto custa cada gibi? E cada pacote de figurinhas?

P – Tem alguma palavra, ou alguma frase que não entendeu, pode perguntar certo?

JOI – Tá.

P – Do que fala este? Conte pra mim qual a história desse problema.

JOI – Que uma pessoa foi comprar gibis com oito reais, ela comprou.........com os oito reais que ela tinha dava pra comprar dois gibis e três pacotes de figurinhas.

P – E......

JOI – E sobrou dois reais de troco.

P – Tá.

JOI – E u........ u gibi custa um real a mais que o pacote de figurinhas.

P – E o quer dizer isso?

JOI – Que tem qui.....como posso falar assim......que tem que descobrir o valor do pacote de figurinhas e ver o valor do gibi.

P – Ah, se você descobrir o valor de um, você consegue........

JOI - Achar o do outro.

P – Está jóia, então está entendido o que o problema está falando né?

Passado um tempo.

P – Como está pensando em fazer neste problema?

JOI – Tô tentando acha o preço do gibi, não consigo.

P – O preço do gibi. Como está tentando fazer?

JOI – Eu tenho aqui oito reais que dá pra comprar dois gibis e um real de figurinha .... e o ....um gibi é mais caro que o pacote de figurinha? E como que.......três pacote de figurinha dá pra compra .... com oito reais dá pra compra dois gibis e três pacotes de figurinha e ainda sobra dois reais de troco.

P – Tá e qual foi a primeira idéia que você teve?

JOI – A primeira idéia que eu tive foi pegar esses oito reais tirá esses dois de troco.

P – Tá e daí?

JOI – Daí esses dois fica fora. Aí só são seis reais, aí esses seis reais tentei interagi com esses um real, aí depois........

P – E o que você quer dizer com interagi?

JOI – Ah, interagi assim....... tirá, não soma assim.

P – Ah tá, é usar?

JOI – É essa a idéia usa. Aí eu pensei em.......... aí eu pensei que dava certo eu acha u o preço dos dois gibis e da figurinha, mas não dá certo.

P – Por que não dá certo?

JOI – Ah, já tentei fazer um monte de rascunho aqui mas.......... já deu um real, já de cinqüenta já...........(riso).

P – Já deu vários preços, e não deu. Como assim?

JOI – Assim eu somei todos os vários preços e não.....não bate com os oito reais e os dois gibis.

P – Por que não bate.

JOI – Falta dinheiro.

P – Falta?

JOI – É falta.

P – Se está faltando dinheiro, o que acha que tem que fazer?

JOI – É isso que tô procurando aqui, tô lendo e.......

P – Ah, então tá jóia.

Passado um tempo.

P – E daí.

JOI – Três e cinqüenta cada gibi e um real e trinta e três centavos cada pacote figurinhas.

P – Se ele paga três e cinqüenta em cada gibi, ...quantos ele comprou?

JOI – Dois.

P – E vai dá quanto?

JOI – Sete reais.

P – E um e trinta e três, que daí daria.........?

JOI – Quatro....... três e noventa e nove.

P – Tá, e quantos reais ele tinha?

JOI – Oito.

P – Ele gastou...... péra lá, quanto ele gastou com o gibi?

JOI – Sete.

P – E com as figurinhas?

JOI – Ah, é tá certo.

P – Como assim?

JOI – Se ele gastou... é três reais....três e cinqüenta de gibi, vamos supor e quatro reais de figurinha, como que ele ia receber dois reais de troco?

P – Ah, tá você está querendo dizer que daí não dá troco.

JOI – Nem troco, nem dá pra comprar.

P – E o que você vai fazer agora?

Passado um tempo.

P – O que não deu certo neste problema? Você acha que ficou muito caro?

JOI – É isso o preço ficou muito caro.

P – E você vai tentar uma outra solução, tentar descobrir um outro preço.

JOI – E agora eu peguei esses seis reais aqui e somei com um real do gibi que é a mais, aí deu sete, daí eu dividi por dois deu três e cinqüenta.

P – Então você pegou o seis que era o que ele tinha...... deixa eu ver se entendi. Você pegou o seis que ele tinha somou com um real que era o que custava a mais?

JOI – É.

P – Aí deu sete. Você dividiu por dois. Por que?

JOI – Porque são dois gibis.

P – Hum, entendi. Por que você somou os seis reais com um real?

JOI – Porque o gibi custa mais.. do que as figurinhas.

P – Tá, um real a mais. E esses seis reais é o que aqui no problema? Por que ele não aparece no texto?

JOI – Esses seis reais é o ...... é deixa ver o oito tirei dois do troco, aí esses dois aqui não serviu.

P – então esses dois não serve?

JOI – Não.

P – Por que?

JOI – Porque é o troco aí, o seis eu somei com esse daí eu dividi pelo tanto de gibi e deu..............

P – Mas quando...... do oito você tirou dois ficou seis, o que significa esse seis, eu sei de onde ele saiu, mas queria saber o que ele representa no problema?

JOI – Significa assim, que ele .... vamos dizer que era o dinheiro que ele tinha pra compra, pra fazer a compra.

P –Ah, sim entendi. Por que somou o seis com um real a mais que ele paga em cada.........

JOI – Em cada gibi?

P – É, em cada gibi.

JOI – Porque um real a mais eu somei junto com seis reais.

P – Por que?

JOI - Porque eu pensei que um real já......... ele num entrava aqui, que ele era fora.

P – entendi, você achou que ele tinha oito e..........?

JOI – Eu achei que ele tinha oito reais e mais um real pra pagar a mais no gibi.

P – Entendi, e daí?

JOI – Descobri que não dá certo, porque somei junto e são dois gibis.

P – E daí, vai tentar outra solução?

JOI – Vou.

P – Tudo bem.

Passado um tempo.

P – O que está pensando agora?

JOI – Agora eu achei o tanto o ....

P – O que você achou?

JOI – O gibi acho que ele pagou dois reais cada um e pacote de figurinha um real e aí como que ele comprou três pacotes de figurinhas aí deu quatro reais né?

P – Tá. Péra lá, quatro reais deu do que?

JOI – Do pacote de figurinhas.

P – Mas, quanto que é cada um? Quanto, cada pacote de figurinha?

JOI - É três aqui, tava errado, aqui é três né?Três reais, aí ele pagou um reais.

P – Do que é esse três?

JOI – Três aqui é do gibi.

P – Cada gibi custa...........?

JOI – Três reais. Aqui como é que foi dois gibis vai se seis.

P – Tá, seis.

JOI – Aí o pacote de figurinha pegou um.... um real daí dá três reais né? Aí dos três reais já deu seis, aí dos dois reais é o troco. Só não estou entendendo esse um real aqui a mais.

P – Você não conseguiu entender o quer dizer esse um real a mais?

JOI – Isso.

P – Vamos lá, vou ver se te ajudo com outro exemplo. Por esta caneta paguei cinqüenta centavos, por essa lapiseira eu paguei um real a mais, qual é o preço de cada coisa?

JOI – Caneta é um........ é cinqüenta centavos e a lapiseira é um e cinqüenta.

P - Então é neste sentido que está este um real a mais aí no problema, com esse um real a mais aí você vai ter condições de saber quem é mais caro, o gibi ou a figurinha, qual deles você acha que é mais caro?

JOI – O gibi.

P – Por que?

JOI – Porque está escrito que o gibi custa um real a mais então ele é mais caro.

P – E daí o pretende fazer agora?

JOI – Acho que não consigo fazer.

P – Vamos ver, não acha que pode haver uma outra maneira de resolver este problema?

JOI – É eu acho vou juntar tudo e........... fazer a divisão.

P – Como assim?

JOI – Num vai dá certo também, o gibi custa mais, um real a mais e a figurinha custa menos é mais barata, então é..................

P – Quer continuar tentando?

JOI – É acho que tem que diminuir é...................... diminui um real do preço de cada gibi para achar o preço da figurinha, então acho que o gibi custa dois e a figurinha custa um.

P – Tem certeza?

JOI – É acho que é.

P – Tudo bem.

AL

AL - " Todos os dias José faz um percurso de 850m. Desse percurso, 45% está asfaltado.

a) Quantos metros estão asfaltados?

b) Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

c) Quantos metros não estão asfaltados?

d) Quantos metros correspondem a 100%

P – Compreendeu o problema?

AL – Sim, acho que sim.

P – Por que acha que sim.

AL – Porque talvez na hora pode surgir uma dúvida.

P – Na hora de que?

AL – Ué, na hora de resolver o problema, na hora de dar a resposta, pode não bate.

P –Bater? Como assim?

AL – Ô, eu faço o problema e depois vou conferir, pode ser que na hora que vou conferir, acho algum erro e não sei como consertar.

P – Entendi, além disso há alguma dúvida? Há alguma palavra ou expressão que não sabe seu significado?

AL – É, é ,é percurso é caminho, não é?

P – Isso mesmo percurso é caminho, é distância.

AL – Então vou ler de novo pra começar a fazer. Todos os dias José faz um percurso de 850m. Desse percurso, 45% está asfaltado. Quantos metros estão asfaltados? Bom é 45% de cem.

P – Por que de cem?

AL – 45% de cem, 45m de 100 estão asfaltados.

P – Entendi.

AL – Tenho aqui 850m, então 45 de cem desses 800m estão asfaltados.

P – Estou entendendo, pode continuar.

Depois de muito tempo, a aluna vez muitos cálculos: como 4500 vezes 850, 34,00 dividido por 100; 3400 menos 850.

P – Você entendeu o problema?

AL – Todos os dias José faz um percurso de 850m. Desse percurso, 45% está asfaltado ta?

P – Sim.

AL – Então de cada cem metros desse percurso 45metros está asfaltado.

P – Agora resta fazer só os cálculos.

AL – Se eu ficar fazendo tanta conta assim vou até amanhã.

P – Não se preocupe, coloque suas idéias no papel.O que aconteceu aqui, você abandonou este cálculo?

AL – Não eu só percebi que estava fazendo uma coisa totalmente diferente do que havia pensado.

P – Ah, ta então você desistiu, você pegou multiplicou por cem estava dividindo por 850 e achou que estava completamente

AL – Não sei.

P – Não, não eu só quero entender a minha opinião se está certo ou errado não interessa só quero entender. Por que no início você me disse de cada cem 45 está asfaltado....

AL – Não, não vou começar de novo, mas essa minha idéia de que de cada 100 ,45 está asfaltada está certa?

P – Por que 45?

AL – U é, porque no problema diz 45% .

A aluna começa a chorar e dizer:

AL – Meu Deus, eu sei que preciso saber fazer isso, estou na 8ª série, que horror!!!!, parece que não vou conseguir?!!!

P – Calma, tenha calma, se quiser podemos continuar um outro dia, ou passar para outra questão.

AL – Agora vou dividir 45 por cem para ver quanto dá.

P – Deu quanto?

AL – Deu zero vírgula quarenta e cinco. Depois multiplico por 850, depois dividi por cem deu igual a 34.

P – Trinta e quatro?Quando você multiplicou por 850 deu quanto?

AL – Trinta e quatro.

P – Vamos conferir sua conta aqui? Será que esta multiplicação está correta? Dê uma conferida nesta multiplicação.

AL – Acho que está certa.

P – Aqui na multiplicação você não tinha dois números para serem multiplicados ?

AL – Dois números?

P – Aline, pode ficar mais tranqüila não precisa ficar tão preocupada.

AL – É uma característica minha.

P – Por que ?

AL – Porque, sei que vão cobrar de mim coisas que devo saber.

P – Procure não se preocupar, faça esta multiplicação novamente, porque sua idéia, seu pensamento está correto.Está nervosa?

AL – Sim, estou ficando desesperada.

Chora.

P – Aline, não precisa, vou ajudar-lhe, faça esta multiplicação aqui atrás novamente. 850 vezes 0,45. está tudo certinho continue, você é a única que até agora usou este pensamento, vamos continue.Você sempre fica nervosa assim, diante de um problema?

AL – Não.

P – Como é nas provas?

AL – Nas provas eu resolvo e entrego sempre acerto quase tudo.

P – Como assim?

AL – É que nas provas a matéria a professora já deu quase igual, eu sempre estudo em casa e chega na hora lembro e faço tudo com tranqüilidade.

Depois de pedir um tempo para acalmar-se ela resolveu continuar a resolução.

P – O que significa esse valor encontrada na multiplicação, 382,50m?

AL – Então eu... 45%, eu consegui através dividi 45 por cem que é 45 de cem deu 0,45 e 850m é o percurso todo e os 45% está asfaltado.

P – O que essa medida representa?

AL – Corresponde a parte asfaltada que é 382,50m.

P – Isso vamos passar para a letra b?

AL – Vamos, estou mais calma.

P – Então leia a questão b, leia em voz alta

AL – Quantos por cento do percurso estão asfaltados?

P – Leia de novo.

AL – Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

P – Agora você deverá ver quantos por cento não estão .

AL – Se 45% do percurso está asfaltada , quer dizer o que, que o resto a quantidade a diferença ela, ela , ela não está asfaltada, se eu tenho 45% asfaltada, então tenho 55% sem asfalto, porque se 100% é tudo basta fazer a conta.

P – Jóia então anota o resultado que você encontrou.

AL – Posso passar para a próxima questão?

P – Sim, leia a questão c, em voz alta por favor.

AL – Quantos metros estão asfaltados?

P – Leia novamente com mais calma. Você está lendo qual, a a, b, ou c?

AL – Estou lendo, estou voltando para entender melhor.

P – Ah, sim entendi.

AL – Quantos metros não estão asfaltados? Tenho que fazer a conta né?

P – O que você acha?

AL – Acho que sim.

P – Então faça.
AL – Vou usar a mesma idéia da questão a, vou multiplicar 850 por 0,55.

P – Por que ?

AL – Porque agora são 55% que não estão asfaltados, espero que agora eu faça a multiplicação corretamente.

P – Quanto deu?

AL – Olha aqui, ô......

P – Deu quanto?

AL – Deu 467,50 metros não estão asfaltados.

P – Essa era a única maneira de resolver, ou você acha que tem outra?

AL – Acho que tem outra, em matemática sempre tem várias maneiras de se resolver um problema isso eu já percebi, mas posso ler a outra questão?

P – Sim pode.

AL – Essa tá na cara.

P – Como assim?

AL – Olha só essa pergunta: Quantos metros correspondem a 100%? É claro que é 850 metros.

P – Por que ?

AL – Porque o percurso todo é 850metros.

P – Como assim?

AL – Não entendi

P – Como você pode afirmar que é 850metros?

AL – Porque 100% corresponde a junção das duas contas, ao inteiro neste caso ao percurso todo que é de 850metros.

RA

RA – Todos os dias José faz um percurso de 850 metros. Desse percurso, 45% está asfaltado. Agora já sei fazer conta de porcentagem.

P – Quem lhe ensinou?

RA – Eu já sabia é que não lembrava tudo, meu pai ensinou na calculadora e a Marina me ensinou fazer no caderno.

P – Quem é a Marina?

RA – A melhor da classe.

P – A melhor em matemática?

RA - Não em tudo, todas as notas dela são boas, e ela é muito boazinha e me ensinou, naquele dia mesmo, você me ensinou um pouco aqui depois que acabou e Marina me ajudou um pouco mais, porque queria saber bem.

P – E agora acha que já sabe bem?

RA – Sei sei, sim, fiz alguns em casa com meu pai e conferi com a calculadora.

P – Então leia o problema novamente.

RA – É bom mesmo porque já esqueci. “Todos os dia José faz um percurso de 850 metros. Desse percurso, 45% está asfaltado.Letra A quantos metros estão asfaltados? Já vou fazer a conta ta bom?

P – Tudo bem.

RA – Já tem asfalto trezentos e oitenta e dois metros e cinco.

P – Como você fez?

RA – Eu fiz igual a Marina ensinou pega o tudo, 850 metros e faz vezes o 45 que é porcento aí vai dar o tanto que é da porcentagem.

P – Você saberia me dizer por que divide por cem, e não por outro número?

RA – Não sei, só sei que é assim que faz, deu certo desse jeito?

P – Deu a resposta está correta, mas é preciso que você leia um pouco mais sobre o assunto para ficar sabendo um pouco mais.

RA – Tá bom. Posso fazer a letra B?

P – Pode, pode sim.

RA – Quantos por cento do percurso estão,,,, opa.... não estão asfaltados?

P – Entendeu a pergunta?

RA – Sim, agora é só fazer outra conta, de novo de porcentagem vou ver.

P – Como assim outra de porcentagem?

RA – Outra conta para saber quanto ainda não tem asfalto.

P – É isso que está perguntando na letra B do problema?

RA – É acho que é, será que é? Vou ler de novo. Quantos por cento.......é......... do percurso não estão asfaltados?

P – É a mesma pergunta? É do mesmo tipo? Exige o mesmo cálculo?

RA – Não, não é a mesma pergunta .

P – E agora?

RA – Agora vou ver como é que posso fazer, péra aí.

Passado algum tempo.

RA – Ah, é só tirar do cem o 45.

P – Como assim?

RA – O cem não é tudo? O 45 é o que já tem, então falta ter asfalto 55, 55% do percurso.

P – Certo, muito bem, leia a letra C do problema.

RA – Quantos metros não estão asfaltados?

P – Entendeu a pergunta?

RA – Entendi sim, essa é fácil.

P – Como assim é fácil?

RA – É...... 850 do percurso não é?

P – É.

RA – É trezentos e oitenta e dois vírgula cinco já tem asfalto, então é só fazer o cálculo.

P – Que cálculo?

RA – O cálculo de menos, oitocentos e cinqüenta menos trezentos e oitenta e dois vírgula cinco, como é mesmo que se faz contas com vírgula ?

P – Você nunca aprendeu ou já esqueceu ?

RA – Já aprendi e até sei só que nesta conta um número tem vírgula o outro não.

P – Ah, então se os dois números tivesse vírgula, você saberia fazer a conta?

RA – Saberia, porque aí era só colocar vírgula embaixo de vírgula.

P – Conta de menos sendo um número com vírgula e o outro sem vírgula, você nunca aprendeu?

RA – Acho que, sei lá, acho que sim ,mas já faz muito tempo.

P – E na oitava série, na sétima, você nunca fez conta desse jeito?

RA – Não lembro.

P – Vou lhe ajudar, na adição ou na subtração quando tem um número com vírgula e outro não, basta você acrescentar uma vírgula no último algarismo daquele número que não tem vírgula e depois colocar o zero em seguida vírgula embaixo de vírgula e realiza o cálculo, você sabe por que é necessário colocar vírgula embaixo de vírgula numa adição ou subtração com números de vírgula?

RA – Não, não sei ou não lembro sei lá.

P – Está faça o cálculo, agora você é capaz?

RA – Vou fazer.

P – Ok.

RA – É assim que monta?

P – É, é assim mesmo. Quanto deu?

RA – Quatrocentos e sessenta e sete e vírgula cinco, é isso não é?

P – O que você acha?

RA – Eu acho que é, deixa eu conferir a conta.

P – É isso mesmo?

RA – É, é isso.

P – Ok, então leia a letra D do problema.

RA – Quantos metros correspondem a 100%?, como assim correspondem?

P – Seria o mesmo que equivale, ou seja quanto é 100% do percurso.

RA – Cem por cento do percurso é ele todo, não é?

P – É é ele todo.

RA – Então essa resposta é 850.

P – Como assim?

RA – O percurso todo é 850metros, então 100% do percurso é 850metros também.

P – Muito bem, obrigada pela sua contribuição.

RA – Di nada, eu errei muito?

P – Por que você quer saber?

RA – Por nada.

P – Posso lhe dizer que mais acertou do que errou, embora há muitos cálculos que você faz e não consegue explicar.

RA – É, é mesmo, é que na prova é só fazer ainda bem.

Risos.

SO

SO– Todos os dias José faz um percurso de 850m.. Desse percurso 45% está asfaltado. Letra A, quantos metros estão asfaltados?

SO – Vou ler um por um e ir fazendo pode?

P – Pode sim, faça como quiser.

SO – Então é.......quantos metros estão asfaltados? Vou ler de novo.

Fez outra leitura silenciosa

P – E daí entendeu o problema?

SO – Percurso é é .....deixa eu ver é........seria uma estrada?

P – Pode ser.

SO – É então uma estrada. Um percurso de 850 metros, vou ter que fazer porcentagem, não é?

P – É isso mesmo, o problema que você leu envolve porcentagem na sua solução.

SO – Vou tentar fazer, é........porcentagem 45% é........vou fazer contas pêra ai.

P – Certo fica a vontade.

SO – Não deu, não deu.

P – Por que não deu? O que foi que você fez?

SO – Eu já sabia que porcentagem tem que dividir, só não sei o que. Parece que esta conta não é essa, não é assim.

P – Por que?

SO – Porque deu dezoito, dezoito vírgula oito, oito, oito e é muito pouco.

P – Como assim muito pouco?

SO – Muito pouco é...... pouco por causa que só deu 18 e pouco, e 45% é quase a metade.

P – Como assim quase a metade? Metade de que?
SO – A metade do percurso da estrada.

P – Como sabe que é quase a metade?

SO – Por causa que a metade é 50% e 45% está bem perto.

P – Entendi. E agora? Você disse que não é ... que não ode ser dezoito vírgula oito, o que pretende fazer?

SO – É... não sei, mas sei que tem que fazer uma conta de divisão e uma de vezes..............agora vou fazer ao contrário, para ver.......

P – Como assim ao contrário?

SO – Agora vou fazer uma conta de vezes e depois de dividir.

P – Vezes quem? Vai multiplicar o que?

SO – Vou fazer 850 vezes 45 e depois por , é....... vou dividir por 100, acho que agora vai dá.

P – Por que vai fazer uma conta de vezes?

SO – Porque a de dividir não deu certo, foi muito pouco, então vou fazer de vezes.

P – Por que não de menos ou de mais?

SO – Porque na porcentagem só usa conta de vezes e de dividir, isso eu sei.......eu lembro.

P – OK, então faça.

SO – É 850 vezes 45? Bem pelos é isso que vou fazer.

Passado um tempo.

P – Quanto deu?

SO – É deu.......ainda não terminei.

P – Por que?

SO – Porque ainda falta a conta de dividir.

P – Ah, tudo bem, então faça.

SO – Deu 382 é então a resposta é 382 metros tem asfalto.

P – Por que você riscou o cinqüenta e deixou para fora do resultado?

SO – Por causa da divisão, sempre corta os dois últimos.

P – Mas você não sabe por que?

SO – É por causa da divisão, e fica mais fácil cortar os dois últimos números.

P – Então qual foi resultado da primeira pergunta?

SO – Foi 382 metros é.... já tem asfalto 382 metros o resto ainda não, tem terra.

P – Leia a segunda questão do problema.

SO – Está certa essa outra? A primeira?

P – O que acha?

SO – Acho que sim.

P – Então, leia a outra.

SO – É é ...... quantos por cento do percurso na estão asfaltados?

P – Entendeu esta questão?

SO – É de porcentagem., mas é um pouco diferente não é?

P – Como assim?

SO – Num sei ti falá, mas vou fazer, aí você entende..

P – Muito bem então faça para eu ver.

SO – Deu 55, 55 por cento.

P – Por que?

SO – Porque.....é.... péra lá é é é ....se é 100% tudo, é só tirá o 45%, aí deu 55%, por isso que a resposta é 55%.......

P – Tá, mas o que quis dizer com 100% é tudo?

SO – É é a estrada toda, ela inteira e uma parte a sem asfalto é de 55%.

P – Entendi, agora entendi.

SO – É isso não é? Estou certa, não?

P – Você tem dúvidas?

SO – Não, é isso mesmo é 55% a resposta.

P – Ok, leia a próxima questão.

SO – Quantos metros não estão asfaltados?

P – Entendeu essa pergunta?

SO – É é .... parece igual a outra, é uma pegadinha? Mais é a mesma pergunta, não é?

P – Por que diz que as duas perguntas são iguais?
SO – Porque as duas quer saber do tanto sem asfalto.

P – Tem certeza?

SO – Vou ler tudo de novo, que agora fiquei com dúvida.

Fez outra leitura silenciosa, desde o início . Risos.

SO – Eta, mais que burra eu, nem reparei.

P – Reparou o que?

SO – Que pede em porcentagem e a outra pergunta em metros agora percebi que não era a mesma coisa, se fosse na prova.

P – Como pensa em resolver esta questão?

SO – Vou fazer de vezes e depois de dividir. Igual o outro, igual o primeiro que eu fiz.

P – Ok, então faça.

SO – Vou ver é...........

Realizou o cálculo, embora sem saber explicar o porquê de seu uso, fez corretamente.

P – Quanto deu?

SO – Deu quatrocentos e sessenta e sete. É 467 metros não tem asfalto.

P – Por que você riscou aquele cinqüenta da conta?

SO – Qui nem u outro é por causa da porcentagem.

P – Tá entendi, mas você abandona esse cinqüenta, isso pode? Não muda nada?

SO – Não sei...........

P – Leia a próxima pergunta.

SO – Quantos metros correspondem a 100%?

P – Entendeu a pergunta?

SO – Corresponde que dizê, vale? Quanto vale?

P – É a palavra corresponde aí no problema, quer dizer vale, ou seja quanto vale.

SO – Então a resposta é 850 metros? Não é?

P – Você tem dúvidas?(

SO – Não é......... 100% mesmo é tudo então é 850 metros.

P – Ok, certo.

HEN

HEN – Todos os dias José faz um percurso de 850m. Desse percurso, 45% está asfaltado.

a) Quantos metros estão asfaltados?

b) Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

c) Quantos metros não estão asfaltados?

d) Quantos metros correspondem a 100%?

P – Entendeu o problema?

HEN – Esse por cento.

P – Por cento é uma parte do inteiro, certo, e como é a pergunta aí, quantos metros...,tá vendo, a porcentagem é uma parte do inteiro, não é isso?

HEN – É.

P – E aí o que está acontecendo nesse texto do problema?

HEN – Tem 45%.

P – O que é que tem isso, o que é esse 45%.O que é isso?

HEN – É um pedaço dos 850m.

P – Isto, e daí. Este pedaço não está ou está asfaltado?

HEN – É.

P – Eu te pergunto: quantos metros é este pedaço?

HEN – Não sei, não sei transformar em por cento.

P – Não sabe, hum...?

HEN – Eu não sei fazer por cento.

P – Mais você sabe que vai ser mais da metade ou menos da metade?

HEN – Menos.

P – Por que?

HEN – Porque a metade é até 50%.

P – Isto, já é alguma coisa, não é. Veja a letra b.

HEN – Quantos por cento do percurso não estão asfaltado?

P – 45% está, quanto não está?

HEN – 55%.

P – Isto. Olha a pergunta d.

HEN – Quantos metros não estão asfaltados?

P – Letra d.

HEN – Quantos metros correspondem a 100%? 850m.

P – Isso. Para achar a porcentagem eu divido 850 pelo 45, depois multiplica por 100.

HEN – Nossa.

P – É, mas isso não precisa fazer agora não, mas ó, em um outro momento a gente pode conversar mais a respeito, combinado?

HEN – Combinado, posso

P – Henrique, muito obrigado pela sua colaboração

LA

LA – Todos os dias José faz um percurso de 850m. Desse percurso, 45% está asfaltado.

a)Quantos metros estão asfaltados?

b)Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

c)Quantos metros não estão asfaltados?

d)Quantos metros correspondem a 100%?

P – Entendeu o problema?

LA – Não.

P – Não?

LA – Não.

P – O que propriamente você não entendeu?

LA – Nada.

P – Nada?

LA – Sei lá.

P – Que historinha que traz o problema? O que é que está contando aí? O que é que está acontecendo?

LA – Que José faz uma caminhada.

P – Ah, ele faz uma caminhada. Que tamanho é essa caminhada?

LA – 850m.

P – Tá, e depois, o que mais ele informa, além de falar que José faz uma caminhada?

LA – Que 45% está asfaltado.

P – O que é que significa isso?

LA – Que o percurso não está todo asfaltado, metade é de terra.

P – Ah, então é a metade?

LA – Não.

P – Por que não é a metade?

LA – Porque 45% que está asfaltado, então no caso, 45%, 55% não está asfaltado.

P – Tá, então agora leia a pergunta, uma a uma, talvez você não tenha entendido, porque você leu todas as perguntas de uma vez.

LA – Então eu leio... quantos metros estão asfaltados? Esse aqui eu vou ter que dividir ele?

P – Por que você acha que tem que dividir?

LA – Sei lá, porque...

P – Dividir quem por quem?

LA – 850 por 45.

P – Por que você acha que tem que fazer isso?

LA – Porque eu não sei quantos metros do 45% está asfaltado.

P – Ah, tá. Aí você acha que afazendo a divisão chega?

LA – Deve chegar, né?

P – Então tente. Eu também não sei se chega. O que é com tantos metros eles estão asfaltados. É menos da metade?

LA – É menos da metade.

P – Hum. ..hum... L

A – Então se a metade é 425, e é 5%, amenos só, deve ser 415.

P – Por que?

LA – 420.

P – Por que?

LA – Porque é somente 5%.

P – Você faz mental?

LA – É. (A)

P – Você tirou 5?

LA – É.

P – Esse 5 que você tirou aí é porcentagem?

LA – Eu acho que é. Não, essa metade aqui é por causa dessa metade aqui.

P – Tá, tá certo?

LA – Do 850.

P – Tá. Aí tem que ser menos, aqui é quantos metros estão asfaltados? Eu quero saber quantos estão asfaltados. Se é 45% que no caso, de 100%, 45% é menos da metade.

P – Hum...

LA – Então deve ser menos da metade 420...

P – Por que 45% é menos da metade?

LA – Porque a metade é 50%.

P – Ah tá, e 45% é menor?

LA – É.

P – Tá, e daí a resposta seria?

LA – Acho que 420.

P – Por que que você acha que é 420?

LA – Por que é 5% a menos.

P - E 5% daria só 5?

LA – Não tem que dividir 425 por 5 para ver quanto vai dar. 8 x 5 = 40, né. Eu acho que é isso, 5 x 5 = 25. 85m?

P – Hum, e daí?

LA – Então 85 estão asfaltados.

P – Então 45% corresponde a 85m? O que é esse 85 que você encontrou?

LA – A porcentagem eu acho.

P – Mais do que?

LA – Do 850, não do 425, não tinha que ter feito por 850, tinha que ter feito a porcentagem. Eu fiz errado. É o 850 dá para 5,..

P – O que é que você tá tirando aí?

LA – Fazer menos 5%.

P – Por que é que você tá usando esse 5?

LA – Porque 5% a menos da metade aqui, só que peraí... tem que fazer por 45, né.

P – Hum... porque 45% não mais o 5%? Tem porcentagem, você usa divisão, é isso?

LA – É .

P – É?

LA – Na calculadora é mais fácil.

P – Ah, é na calculadora, você já disse outro dia, né; que na calculadora é só apertar lá que sai?

LA – É. Vai ser menos 45%.

P – Então faça.

LA – Mas eu não sei quantos 45 cabem dentro de 5. Só cabem um.

P – Hum...tá.

LA – Então eu vou ter que fazer 45 aqui, só que daí não cabe, aí eu desço o zero e .... entendeu?

P – Tá.

LA – 4 e 4, 8, 12, 18, 15, 20, 21, 22, ai meu Deus, 18..................., ai passou e 21...nem eu sei mais o que é que eu estou fazendo aqui.

P – Hã.

LA – Deixa eu ver.

P – Deu um, aí sobrou 40, aí você fez o que?

LA – Abaixei o zero.

P – Abaixou o zero. Deu 400?

LA – Deu 400.

P – Tá, agora você quer saber o que?

LA – Quantas vezes eu faço 45 vezes...400.

P – Ah, tá.

LA – 21 vezes o 45 dá 400? Passou?

P – Hum...hum........

LA – Não fica nervosa Sílvia, calma aí.

P – Não estou nervosa.

Risos...

LA – Ai meu Deus. Ainda tá passando. 9 x 5, pera aí, deixa eu fazer a conta 1, 2, 3, 4, 5; 5 subindo aqui 4, 3, 2, 1. Não errei, ó. Aqui é 8, 7, 6, 5, 4, 3. Tá certo! 1, 2, 3, 4, 5. 45! Isso é de 5ª série, né? Ih passou 5. e agora que eu não sei a tabuada do 8, hein?

P – Então, a hora que você dividiu 850 por 45, deu uma dízima periódica?

LA – Hum...hum..

P – E daí? E agora?

LA – Deu uma dízima periódica.

P – Tá, e qual seria a resposta então? Quantos metros estão asfaltados?

LA – 18, 000000...

P – Então dezoito metros vírgula 000 estão asfaltados? Porque você dividiu 850 por 45 deu 18, 000000.

LA – É.

P – Então o percurso que está asfaltado é 18,000m?

LA – É, tem que ser mais.

P – Por que tem que ser mais?

LA – Porque é 45% de 850.

P – É mais?

LA – Eu acho que é.

P – E o que você está pensando agora em fazer?

LA – Não sei. 850... tem que dá pelo menos um 200m. Pera aí, tem que dar uns 300m, né?

P – Eu também acho.

LA – Tinha que dar mais.

P – Tinha que dar mais, porque é 45%?

LA – É   45% é quase a metade do caminho.

P – É 45%, está bem, você disse que está bem próximo da metade, não é?

LA – É. 425 é metade de 850, então tinha que dar pelo menos uns 350m.

P – Tá e agora?

LA – Agora é que deu eu não sei trabalhar com............. por cento.

P – Você não sabe trabalhar com porcentagem? Não se lembra mais? Mais outro dia você resolve aquele probleminha, lembra da balança. Era com porcentagem.

LA – Mas aquele dia lá, eu só dividi e deu o resultado, e hoje não quer dar o resultado, não.

P – Não quer dar não, o resultado é seu, que você aceita, né? Você viu que não tem lógica, né, o resultado?

LA – É, não tem lógica.

P – E a letra b, você saberia responder?

LA – Também não, a a é mais fácil.

P – Leia a b.

LA – Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

P – Por que é que você acha a a mais fácil?

LA – Porque já está falando que é 45% que está asfaltado, se aqui vai ser 55% que não está asfaltado?

P – Mas você disse que a a era mais fácil?

LA – Porque é mais fácil?

P – Ah, tá. 55% é a resposta do b?

LA – 55% né, que não está asfaltado.

P – E a letra c?

LA – Quantos metros não estão asfaltados? Fazendo os cálculos..................605.

P – 605 é a resposta?

LA – É.

P – Onde você conseguiu esse 160?

LA – 180...

P – Ah,........ você .... ali achou que poderia ser 180?

LA – É porque aqui... aí, espera aí, eu acho que eu fiz esse aqui, a outra. Fazendo cálculos.

P – Mas é 665, lá embaixo?

LA – É, não é 605. Já ia fazer errado. Então é 225m que...

P – 225m...

LA – Que estão asfaltados e 665 que não estão asfaltados.

P – 665 não está asfaltado...

LA – Não está asfaltado.

P – Mas.............. e por que você subtraiu 605 se agora você disse que...

LA – Aqui, ó, é porque deu... não eu fiz essa ó!

P – Tá, então escreva a resposta.

LA – Aqui vai dar 255...

P – Ah, era isso que estava me confundindo.

LA – E aqui 665, não 605.

P – Tá e aí esse 180, você resolveu por aquela vírgula mais pra frente e mandar ver.

LA – É.

Risos.......

P – Você não consegue explicar ele?

LA – Não.

P – Certo?

LA – Certo.

P – Tá, e vai deixar assim?

LA – É deixa assim.

P – E na letra d?

LA – Quantos metros correspondem a 100%? 850m.

P – Por que?

LA – Ah, porque é 100% da pista.

P – E o que isso significa?

LA – Que é 45% mais 55%.

P – Hum, tá.

LA – Então deve ser 850m?

P – Por que deve ser?

LA – Porque 255 com 605 é 850.

P – Então responda.

LA – Aí.

P – Tá jóia.

MA

MA – Todos os dias José faz um percurso de 850m. Desse percurso, 45% está asfaltado.

a)Quantos metros estão asfaltados?

b)Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

c)Quantos metros não estão asfaltados?

d)Quantos metros correspondem a 100%?

P – Entendeu tudo?

MA – Hum...hum...Mais ou menos.

P – Por que você disse mais ou menos não no final de sua resposta ?

MA – Porque eu pensei que eu tinha lido 100 por cento errado.

P – Ah, tá.

MA - Aí falei não.

P – Tá, ok. Pode ler de novo em leitura silenciosa, tá. Se tiver alguma expressão, palavra que não entendeu, pode pedir a minha ajuda. Mas eu quero que você me conte a historinha do problema.

MA – É que todo o dia ele anda 850m.

P – Ah! Então faz o percurso, que ele anda.

MA – É.

P – Tá.

MA – Ou ele vai de carro, ou vai de alguma coisa.

P – Tá.

MA – Ele passa por 850m e desses 850m só 45% estão asfaltados.

P – Você está entendendo, não é?

MA – Estou. Aí, aqui no meu problema está perguntando também quantos metros estão asfaltados, quantos metros representam esses 45%, quantos metros são e quantos desse percurso não estão asfaltados, quantos por cento, quantos metros não estão asfaltados e quantos metros correspondem a 100%.

P – Entendeu certinho? Então pode fazer.

MA – Ai, só não sei o quanto por cento, vou ter que usar a calculadora.

P – Pode fazer da maneira que você achar mais fácil, tá.

MA – Para mim achar, eu divido esse por esse?

P – Por que você divide?

MA – Quantos metros estão asfaltados? Pra achar quantos desses 45%, quanto que é desse 850m.

P – Hum...hum... Quanto que representa?

MA – Isso.

P – Tá.

MA – Aí eu divido?

P – Por que você acha que tem que dividir?

MA – Para achar o por cento.

P – Então divide, ué.

MA – Mas eu acho que não é. Não está certo.

P – Mas você tem que fazer para gente ver.

MA – Nossa... Deu branco. Pode né, colocar um zero aqui? Vai dar periódica,............ como se diz?

P – Dízima.

MA - Dízima. Vou continuar no 8.

P – Tá tudo bem, mas e aí, o que você tem que me responder: quantos metros estão asfaltados, não é essa a pergunta?

MA – É.

P – Quanto deu?

MA – Aí, se eu parasse aqui dava 188m.

P – De 45%.

MA – Não pode.

P – Por que não pode?

MA – Porque 45% é praticamente a metade do percurso, e, 188m é uma parcela extensa.

P – Tá, e você não se lembra como resolver porcentagem?

MA– Não.

P – Não, pode passar para a letra b então.

MA – Mas aí, se eu não lembro a porcentagem, eu não vou conseguir resolver o resto.

P – Você leu a letra b?

MA – Quanto por cento do percurso não estão asfaltados? Ah, esse aqui é 45% menos 100%, 65% e não 55%.

P – Então responda.

MA – Pode responder na frente?

P – Pode.

MA – 65%. Não, fiz errado.

P – Por que?

MA – Que eu falei 55%, porque eu não..

P - Se você quiser, depois que acabar a pesquisa, eu relembro com você como que calcula a porcentagem.

MA – Quantos metros não estão asfaltados? Então eu tinha que primeiro achar quantos estão asfaltados, para depois eu fazer menos...

P – Então a única coisa que está pegando é que você não se lembra como se faz porcentagem?

MA – É.

P – Tá, e a letra d?

MA – Quantos metros correspondem a 100% ?.......................................em média?

P – O que significa 100% para você?

MA – Tudo.

P – Tudo? Então quantos metros correspondem a 100%?

MA – 850m.

P – Por que?

MA – Porque o percurso dele é 850m e se está falando o percurso total, 100% tudo, então quer dizer que o percurso dele é 850m. Eu não sei porcentagem.

P – Mas você não se recorda, nada, nada?

MA – Não sei por cento. Divide por 100 o numero?

P – Tenta.

MA – Acho que vai dar 85%... É eu acho que é 85%, não é?

P – Como que você fez mesmo que eu não entendi? Você dividiu 850m por 100% e deu 85m? você sabe tirar a prova?

MA – Sei.

P – Então tenta.

MA – Vai dar 5, vai dar 8, vai dar 0 e vai dar 8. Fiz certo?

P – Não.

MA – Pode apagar?

P – Não, eu prefiro que deixe todos seus cálculos registrado. Porque é que você acha que 805m não tá certo?

MA – Porque eu tenho que começar pelo 5.

P – Ah tá, você começou pelo 8 e eu não tinha visto!

MA – Aqui vai zero, não vai?

P – Hum...hum...

MA – Vai dar 8. Vai dar 8.000. Vai dar 8,5. Eu acho que não é, porque...................

P – Tá, então você, vamos ver, você tá tentando achar a porcentagem que você não lembra mais como que é, e que você acha que tem que dividir por 100, tá, aí você dividiu e agora esses 8 inteiros e 5 décimos vi fazer o que com eles?

MA – Aqui está perguntando quantos metros estão asfaltados e no problema está dizendo que é 45% que está asfaltado.

P – Aí você falou: eu não me lembro mais como faz porcentagem, mas eu acho que pode dividir por 100, aí você dividiu, tudo bem.

MA – Aí eu acho que agora posso pegar esse e dividir por esse ou fazer vezes.

P – Tenta.

MA – Vou tentar fazer vezes.

P – Por que você já tem uma idéia, você já sabe que 45% está bem perto da metade, não é? Aí, você vai trabalhando com essa idéia.

MA – No meu raciocínio, se eu for ver certinho, vai dar um pouco baixo de 425%.

P – Hum... Então lembra que é com a vírgula e não com o 8?

MA – Aqui ó.

P – Ah! Tá.

MA – Aí depois tem que por a vírgula aqui. Aí eu coloquei o 1 e coloco a vírgula aqui.

P – Já acabou a conta?

MA – Ah, não, é só o resultado que coloca, né? .... Agora eu tenho que contar.

P – Contar o que?

MA – A vírgula.

P – Ah , tá.

MA – Aí eu conto uma casa só?

P – Por que?

MA – E ponho aqui embaixo?

P – Por que você vai contar uma casa só?

MA – Ou conto aqui debaixo?

P – Tem aí embaixo para contar?

MA – Não. Então é uma só né? Aí eu pego daqui do fundo. Então, é o que eu falei. Vai dar um pouco pra baixo de 425%.

P – E deu um pouco para baixo de 425%?

MA – Deu, deu 382m e 5cm. Então aí agora deixa eu ver. Ai, eu acho que está certa.

P – Tá certa?

MA – Ai, aqui a conta que eu fiz eu já achei o que não está asfaltado.

P – Hum...hum... Entendi, porque você abandonou aquele 5 lá depois da vírgula.

MA – Esse?

P – É.

MA – Não, nem coloquei.

P – Não faz diferença?

MA – Vai fazer porque se tenho 0,60cm..., um metro é 90cm, 100cm.

P – 100cm.

MA – Então se eu tenho 100cm, 95cm.

P – Isso daí é cinco centímetros?

MA – Se é 382m e ....cinco milímetros..

P – Milímetros, não. É centímetros não é?

MA – Centímetros não é com duas casas depois da vírgula?

P – Centímetro? É?

MA – Então, não é só cinco?

P – 50 centímetros.

MA – Então se um metro é 100cm sobra aqui e aqui é 50 também.

P – Para mais ou para menos?

MA – Ai vou ter que por aqui ó para fazer a conta.

P – Hum... Você não pode abandonar, né?

MA – Mas aqui eu vou por zero, não vou? Aí na hora de fazer a conta eu ponho aqui. Ai, acho melhor fazer a conta de novo.

P – É melhor.

MA - Não estou conseguindo e..

P – Mas esses 5 não emprestou pro 10 ali do lado, ele continua....................

MA – Então, aí fica 4.. Então deu um pouquinho a menos.

P – Tá jóia.

MA – Aí agora eu já posso colocar aqui..

P – E aí, lembrou como faz porcentagem?

MA – Agora eu não esqueço.

P – Ok. Pronto?

MA – Pronto. Acho que sim.

P – Muito obrigado Marina, você ajudou muito.

MAY

MAY – Todos os dias José faz um percurso de 850m. Desse percurso, 45% está asfaltado.

a)Quantos metros estão asfaltados?

b)Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

c)Quantos metros não estão asfaltados?

d)Quantos metros correspondem a 100%?

P – Tá entendido o problema? Alguma expressão, palavra que você desconhece o significado? Algum símbolo que você nunca viu em matemática?

MAY – Não.

P – Não? tranqüilo? Do que se trata esse problema, o que ele está fazendo, falando?

MAY – Ah,....... de porcentagem.

P – Ah, então o que está envolvido ali é porcentagem?

MAY – Porcentagem.

P – Você faz idéia de como que resolve?

MAY – Ai, mais ou menos.

P – Então pode tentar. Como?

MAY – Porcentagem é divisão?

P – Se porcentagem é divisão?

MAY – É.

P – O que é que você acha?

MAY – Ai, eu acho que é.

P – Que entra na divisão?

MAY – É.

P – E .... por que agora você ficou com dúvida, parou de resolver?

MAY – Ah, porque esse lado tá dando número muito ...

P – Tá dando muito o que?

MAY – Muito alto assim pra...

P – Muito alto? Que é que você fez aí, você dividiu quem?

MAY – 850 por 45%.

P – O que você sabe é o que envolve a divisão?

MAY – É.

P – Hum... e por que você parou?

MAY – Ah, porque o número tendo o número aqui pra dividir por 45%, ele é alto.

P – Você acha que é muito alto esse resto aí para dividir por 45%?

MAY –Acho.

P – E o que é que você tá, pensando em fazer? E daí, o que é que você me fez com essa divisão?

MAY – O número que era para ser dividido era 400, e deu 405.

P – Ah, passou?

MAY – Passou.

P – Ah, tá. E agora o que você vai fazer aqui? Você passou?

MAY – Tentar dividir por 8.

P – Tá. E quanto deu?

MAY – Deu 360.

P – Então sobrou?

MAY – 40.

P – E agora?

MAY – Dá para colocar vírgula na chave e aumentar um zero.

P – Tá.

MAY – Aí vai dar 8 de novo.

P – Tá.

MAY – Que vai dar 360 e vai sobrar 40 de novo.

P – E daí, que conclusão você chega? Quantos metros estão asfaltados?

MAY – 18, 888 metros. Porque cada vez que eu dividir vai sobrar 40.

P – Hum, eu sei, aí vai dar uma dízima, né?

MAY – É.

P - Isso, e satisfaz o problema esses 18,888?

MAY – Eu acho que não.

P – Por que não?

MAY – Ah, porque eu acho que devia dar um número inteiro, né?

P – Você acha que devia dar um número inteiro?

MAY – É.

P – Então toda vez que você trabalha com porcentagem, a resposta é inteira?

MAY – Às vezes não. Não eu acho que é 18,8 mesmo.

P – Hã!

MAY – Eu acho que...

P – Você acha que é isso mesmo?

MAY – É.

P - Então 18m de 850, 18,8 estão asfaltados?

MAY – É.

P – E isso corresponde a 45%?

MAY – É isso aí.

P – Mais alguma coisa ou vai deixar a resposta assim mesmo?

MAY – Ai, eu acho que pra 45% é pouco.

P – É pouco esse comprimento de 18m, é isso?

MAY – Isso.

P – Por que é que você acha que é pouco?

MAY – Porque 50% ia dar 400 e alguma coisa.

P – Ah, tá! Eu nem tinha pensado nisso tem razão.

MAY – E pra ser uns 45%, eu achava que tinha que ser uns 200m, por aí. E eu acho que é pouco.

P – Você acha que é pouco? Quer tentar outra maneira, pode tentar. Você tem alguma outra idéia de como faz?

MAY – Não.

P – Não?

MAY – Não.

P – Não quer tentar um pouco mais?

MAY – Ah, eu acho que...

P – Você só lembra que porcentagem usa divisão? Só divisão? O que é que faz agora?

MAY – Agora tem que dividir 850 por 100.

P – Por que 100?

MAY – Por causa que é 100%.

P – Ah tá.

MAY – Aí eu multipliquei o resultado que deu 8,5, eu multipliquei por 45%.

P – Por que o 45%?

MAY – Ah, porque é 45%.

P – Ah, tá.

MAY – Aí deu 382,5.

P – Tá e aí você tá satisfeita com esse resultado?

MAY – Eu acho que agora dá mais certo do que a primeira conta.

P – Porque você acha que deu mais certo do que a primeira conta?

MAY – Ah, porque igual eu disse: de 50% daria uns 400 e poucos metros, né. Agora 45%...

P – Então pra você tá certo?

MAY – Ai, não sei se tá certo, mais eu acho que deu mais certo do que a primeira.

P – Tá, então tá satisfeita, pode passar para a letra b então se você quiser, pode fazer a leitura.

MAY – Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

P – Isso, então coloca. Porque você acha que é 55%?

MAY – Ah, porque 45% está asfaltado. 45 mais 55 dá 100%.

P – Por que que tem que dar 100%?

MAY – Ah, porque é os 850m.

P – Ah, os 850m é os 100%, é isso?

MAY – É.

P – Ah, tá. Então passa para a letra c.

MAY – Quantos metros não estão asfaltados? Deu 467,5m.

P – Você acha que está correto? Ah, acha que tá, porque?

MAY – Porque eu somei os resultados do tanto de metros que estão asfaltados mais os que não estão asfaltados.

P – Tá, e daí?

MAY – E deu 850m.

P – Deu 850m; não tem outra maneira de responder essa letra c? Tem um outro cálculo, um outro caminho, uma outra estratégia para responder a letra c?

MAY – Que eu me lembre não, mas pode ter.

P – Tá bem. Que você conhece não, né?

MAY – Bom, pode até ser que eu conheça, mas no momento eu não estou lembrada.

P – Ah, tá.

MAY – Posso até ter visto, mas...

P – Tá, passa para a letra d.

MAY – Quantos metros correspondem a 100%? 850m.

P – Por que é que você acha que é 850m?

MAY – Ah, porque 100% é 850m neste problema.

P – Ah, neste problema?

MAY – Neste problema.

P – Ah, tá. Tá jóia. Pode fazer.

TU

TU – Todos os dias José faz um percurso de 850m. Desse percurso, 45% está asfaltado.

a)Quantos metros estão asfaltados?

b)Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

c)Quantos metros não estão asfaltados?

d)Quantos metros correspondem a 100%?

P – Entendeu o problema?

TU – É entendi.

P – Entendeu?

TU – Entendi.

P –Todas as palavras que estão aí? Tranqüilo?

TU – Hã...hã...

P – Tá. Não precisa resolver nessa ordem. Se você quiser de trás para frente, de frente para trás. Você é quem escolhe, tá?

TU – Uma dúvida. Quando eu coloco um zero aqui, tem que por uma vírgula aqui, não é? Assim.

P – Mas porque você colocou o zero aí?

TU – Um zero aqui?

P – É.

TU – Ah, porque pelo que eu analisei é que quando se coloca um zero aqui, se coloca um outro zero aqui. Mas agora eu fiquei em dúvida se aqui coloca uma vírgula.

P – Ah, tá. É uma vírgula?

TU – É uma vírgula, não é um zero? Ai, como que eu vou apagar isso?

P – Tá pronto?

TU – Não.

P – E... o que é que aconteceu?

TU – Eu coloquei 850 dividido por 100.

P – Por que?

TU – Por que? Ah! Porque eu achei que era assim, porque como é por cento, então daí eu peguei 850 e dividi por 100.

P – Tá.

TU – Aí o resultado eu fiz vezes 45.

P – 850 dividido por 100 deu quanto?

TU – 8,5.

P – Tá. E porque você disse que multiplicou por...

TU – 45.

P – Por que?

TU – Por causa dos 45%, mas...

P – Tá, e daí. Qual que é a dúvida agora?

TU – Por que?

P – Qual é esse seu produto aí? Porque é que tá com duas casas após a vírgula?

TU – Então, é uma só.

P – É uma só? Por que?

TU – É porque aqui só tem uma.

P – E por que que você havia colocado duas?

TU – Que eu não sabia, aí deu errado?

P – Por que deu errado?

TU – Porque só tem 850, como é que vai dar 382?

P – Não entendi.

TU – Porque aqui é o caminho asfaltado.

P – Tá. E quanto é o caminho asfaltado?

TU – 382,5m.

P – Tá, e por que você não aceita essa resposta?

TU – Porque o caminho todo só tem 850m.

P – E você acha que 382,5 é mais que 850?

TU – Ai, é 382. Eu estava me confundindo.

P – Você estava pensando em quanto?

TU – Nossa, eu estava pensando em 882.

P – Ah!Entendido agora, né?

TU – Entendido.

P – E agora você aceita essa resposta?

TU – Hã...hã...

P – Por que?

TU – Porque...

P – Antes você não aceitava porque você dizia que era muito, né?

TU – É.

P – E agora? Agora você acha que é por aí?

TU – É. Agora acho que é por aqui.

P – Tá.

TU – Eu não tinha visto.

P – Fique a vontade..Como?

TU – Eu queria fazer uma subtração.

P – Tá.

TU – Aí como tem essa vírgula aqui, eu coloco os 850 debaixo...

P – A parte inteira na parte inteira; a parte decimal na parte decimal. Se os 850 não tem parte decimal, então completa com zero. O que é que você fez para responder? Qual é a pergunta que você está respondendo?

TU – Quantos metros não estão asfaltados?

P – E daí, deu quanto?

TU – 467,5m.

P – De onde você descobriu esses valor?

TU – Eu peguei os 382,5m que estão asfaltados e tirei dos 850m para saber quanto faltava.

P – Tá. Hum...hum...Entendi. E agora, o que você vai fazer?

TU – Quantos metros correspondem a 100%.

P – E quantos metros correspondem a 100%? Não faz idéia?

TU – Não. Não faço idéia de como eu resolvo esse.

P – Pra você o que significa 100%?

TU – Tudo assim.

P – Tudo?

TU –Tudo, o inteiro.

P – Você sabe o que quer dizer 100% né?

TU – Hum...hum...

P – Então tá jóia. Ficou mais fácil. Conseguiu descobrir?

TU – Consegui. Porque está falando quantos metros correspondem a 100%. Se 100% é tudo, são 850m.

P – Isso. E a letra b. Você pulou a letra b?

TU – Porque eu achei que quando eu vi quantos metros não estão asfaltados, aí eu achei mais fácil fazer esse primeiro.

P – Tá jóia. Você entendeu essa pergunta? Quantos por cento do percurso não estão asfaltados?

TU – Entendi.

P – Você saberia me responder quantos por cento estão asfaltados? Quantos por cento j tem asfalto? Tem essa informação no problema?

TU – 382m.

P – Não, por cento.

TU – Ah, por cento? 8,5? Não, é?

P – Não.

TU – Não? Ai meu Deus.

P – Por que você acha que não é 8,5?

TU – Ah! Não é que eu não acho, é que eu tenho muita dúvida, não sei.

P – O todo é quanto? O todo percurso?

TU – 850m.

P – E em porcentagem?

TU – 100%.

P – 100%. E esses 100% está dividido em parte asfaltada e parte não asfaltada, não é? A pergunta é quantos não tem, porque quantos já tem, tem a informação no problema.

TU – Hum... 45% está asfaltado.

P – Então, e quantos não têm? Hum...

TU – Ai que vergonha!

P – Por que vergonha?

TU – Ai meu Deus, porque dá para fazer de cabeça, mas eu não... 55%.

P – Passa para o próximo?

TU – Falta quantos?

P – Acho que só um.

ALI

ALI – Todos os dias José faz um percurso de 850 metros. Desse percurso, 45% está asfaltado. Viche!!! Quanta pergunta!!!!.

P – Leia uma de cada vez.

ALI – Eu vou ler, mas é de porcentagem?

P – Vamos combinar o seguinte: Você lê o problema, a gente discute sobre ele, mas não preciso dar a resposta, a não ser que você queira, tudo bem?

ALI – Tudo.

P – Então comece ler novamente?

ALI – Todos os dias José faz um percurso de 850 metros. Desse percurso, 45% está asfaltado. Letra a) Quantos metros estão asfaltados? Letra b) Quantos por cento do percurso não estão asfaltados? Letra c) Quantos metros não estão asfaltados? Letra d) quantos metros correspondem a 100%?

P – Há alguma expressão ou palavra que você não entendeu no texto do problema?

ALI – Não sei........... é........ percurso. O que é isso?

P – Percurso é o mesmo que caminho, estrada, trajeto.

ALI – Então seu José passa por uma estrada, que tem asfalto e que não tem asfalto.

P – Agora quem não entendeu fui eu, como assim?

ALI – Um pedaço com asfalto e outro pedaço ainda é de terra.

P – Ah, entendi, e daí, entendeu as perguntas do problema?

ALI – A última.

P – Como assim?

ALI – Quantos metros correspondem a 100%? Corresponde a tudo, toda a estrada, a estrada inteira.

P – E as outras perguntas? O que não entendeu nas outras?

ALI – Ah, é porque é de porcentagem aí não consigo entender nada.

P – Como assim?

ALI – Ah.......... é........... quantos........... ah, não sei não, bem que minha vó falou.

P – Falou o que?

ALI – Que tinha outro de porcentagem, que era pra eu estudar, e eu nem liguei agora não sei faze esse de novo.

P – Não quer tentar?

ALI – Vou pedi pra minha vó me ensinar.

P – Alison muito obrigado por sua contribuição em minha pesquisa.

ALI – Di nada, tchau.

JOI

JOI – Todos os dias José faz um per...... um prec.... percurso de 850 eme. Desse percurso, 45% está asfaltado. Pode lê tudo de uma vez?

P – Você quem sabe.

JOI – É é quantos é....... como lê isso aqui?

P – Esse m é o símbolo do metro, então lê-se metros.

JOI – Quantos metros estão asfal.... asfaltados? Quantos por cento do percurso na estão asfaltados? Quantos metros não estão asfaltados? Quantos..... metros correspondem a 100% por cento?

P – Entendeu o problema? Há alguma palavra ou expressão, que não compreendeu? Tem alguma palavra que não lembra do significado, do que ela quer dizer?

JOI – É, deixa eu ver, percurso é........ percurso?

P – Vou lê dar um exemplo, “ o percurso que faço pra vir para escola não é o mesmo que o seu”, ou seja o caminho que passamos para chegar até à escola não é o mesmo.

JOI – Você vem por um caminho e eu por outro? É isso que quis dizer?

P – Isso mesmo. E agora? Ficou melhor?

JOI – Ficou.

P – Acha que consegue resolver o problema?

JOI – É .... pra ser franca não.

P – Por que?

JOI – Tá muito difícil.

P – Como assim?

JOI– Ah, ... é não sei, não vou conseguir.

P - Você entendeu o problema?

JOI – Mais ou menos.

P – Por que mais ou menos, o que tá lhe atrapalhando?

JOI – Acho que........... é... tem muita pergunta.

P – Então, que tal fazer uma de cada vez?

JOI – É, vamo vê.

P – Comece novamente, leia o problema e em seguida, leia somente a primeira questão.

JOI – Todos os dias José faz um percurso de 850 metros. Desse percurso, 45% está asfaltado.

P – Até aí, você entendeu?

JOI – Mais ou menos.

P – Você poderia me explicar, o que entendeu nesse problema?

JOI – É tem .... tem um caminho...... tem um caminho que seu José anda todo dia, é............. ele faz um caminho de 850 metros.............

P – E daí? O que mais?

JOI – É...... no caminho tem 45% isso aqui é por cento né?

P – É isso mesmo este símbolo (%) lê-se por cento.

JOI – No caminho tem 45% de asfalto.

P – O que quer dizer isso?

JOI – Que já tem asfalto.

P – Como assim?

JOI – Que 45% já é asfaltado, o prefeito já asfaltou, não é mais terra.

P – Como assim 45% já é asfalto?

JOI – É que não tem terra.

P – Toda a estrada? Todo o caminho? Todo o percurso?

JOI – Não, só 45%.

P – E quanto 45% da estrada?

JOI – Um tanto, uma parte, um pedaço, eu acho.

P –Que tanto é esse?

JOI – Não sei.

P – Leia o problema novamente, inclusive a pergunta da letra a.

JOI – Todos os dias José faz um percurso de 850 metros. Desse percurso, 45% está asfaltado. Quantos metros estão asfaltados?

P – entendeu?

JOI – Hum, hum, que sabe, quantos metros da estrada já tem asfalto.

P – Como assim?

JOI – É ..... quanto é o 45, quanto vale o por cento em metros, o 45 em metros.

P – E agora?

JOI – Não sei faze a conta pra saber.

P – Nunca aprendeu?

JOI – Num lembro não.

P – De jeito nenhum?

JOI – Não , só na calculadora.

P – Como assim.

JOI – Se me der uma calculadora, acho que eu faço.

P – Se lhe desse uma calculadora, como iria fazer?

JOI – É péra..........aí......... acho que era só fazer assim........... é apertar o 850 e depois 0 45 e depois a porcentagem.

P – Mas na calculadora, não tem nenhuma tecla escrito porcentagem.

JOI – Não mesmo, mas tem este sinal aqui (%) que é o mesmo que porcentagem.

P – Ah sei, e quanto acha que ia dar?

JOI – Não sei, só com a calculadora mesmo.

P – E as outras perguntas?

Joi faz uma leitura silenciosa de todas as questões.

JOI –Piorou.

P – como assim?

JOI – As outras é mais difícil ainda.

P – Acha que não consegue?

JOI – Tenho certeza.

P – Nem a última questão?

JOI – Vou ler de novo........ não nem a última.

P – Tudo bem.

JOI – tudo bem, nada. (risos)

P – Quer ler o próximo?

JOI – É melhor.

P – Por que?

JOI – Porque esse eu não sei, quem sabe o próximo.

O QUARTO PROBLEMA

AL

AL - "O perímetro de um retângulo é 72 cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor encontre as medidas dos lados do retângulo.

Leu sem dificuldades.

P – Entendeu o problema?

AL – O lado maior é o dobro do menor então x....

P – Você sabe o que significa perímetro ?

AL – É, ah, a soma dos lados.Que dizer somando os lados aqui do retângulo eu vou chegar a 72cm.

P – Isto.

Al – Sabendo que o lado maior, aí o que acontece, 72 é a soma total, só que tá perguntando individualmente.

P – Como assim individualmente?

AL – A medida de cada lado, e não de todos juntos.

P – Então?

AL – Sabendo que o lado maior é o dobro do menor encontre as medidas do lado do retângulo. Ele quer sabe........ o dobro, retângulo ele têm duas partes iguais e duas partes iguais de lados, certo?

P – Se você quiser pode desenhar.

AL – A soma é 72, deixa eu ver com o x, sabendo que o lado maior é o dobro, esse dá pra fazer com o x.

Começou escrever uma equação mas .....

AL – Aqui dá pra dividir também, pega o 72 e divide.

P – Divide por quanto?

AL - Acho que é por quatro, porque tem 4 lados o retângulo.Olha deu 18.

P – E daí, e agora, o que você tem para me dizer?

AL – Sabendo que o lado maior é o dobro, então se ele é dobro.......

Nesse momento a aluna soma 18 + 18 = 36 , e diz:

AL – Trinta e seis, é o dobro, então 36 são dois lados maiores.

E continua somando, agora soma 36 + 36 = 72.

Apontando para o número 18 diz:

AL – Esses dois são menores.

E apontando para o 36 diz:

AL – E esses são maiores.Então....

E continua calculando e pensando.

AL – Tá no caminho certo?

P – Oi?O que você acha?

AL – Assim ......, são quatro lados né?

P – Entendi.

AL – Então dividi quatro por 72, 18, só que o maior é o dobro.

P – Sei, sei, e daí?

AL – Então .... 18, não sei não ta dando...... acho que não é por esse caminho aqui, você pode me ajudar?

P – Por que você acha que não é por esse caminho ?

AL – É que o dezoito não dá certo.

P – Por que você desistiu do uso do x, que você havia começado?

AL – Por que, como?

P –Você tinha começado usando o x, não tinha? Por que você desistiu?

AL – É só com um aqui no caso são dois lados aí não sei mais.

P – Como assim, não sabe não entendi.

AL – Bom deixa eu colocar no papel, quem sabe porque assim de cabeça...... Se eu fosse colocar no papel.

P – Então coloca.

AL – Sou meio devagar mesmo.

Então ela escreveu 2x + x = 72

P – Quantos lados você representou aí?

AL – Aqui, os lados do retângulo, olha x é o lado e o dobro é 2x então somando tem que dar 72.

P – Então por que não deu certo?

AL – Não sei, deixa eu ver.

P – Então o que é que falta aí?

AL – Os lados.

P – Como assim?

Apontando para o desenho diz:

AL – Aqui é um lado (x), aqui é outro lado 2x, ah. Já sei faltou o outro e o outro lado para somar na conta.

A – No caso pra mim fazer isso. Eu sei sabendo este e este lado eu vou saber e este lado. (ainda mostrando no desenho)

P – Sim, então o que está errado?

AL – Não sei.

P – Leia o problema novamente.

Após a leitura:

AL – Eu sei que 72 é o perímetro, ou seja o resultado da soma de todos os lados, acho que não vou conseguir. Você tem bastante paciência ehin!!!Risos nervosos.

P – Vamos lá, você disse uma coisa importante, 72 é a soma de todos os lados, será que você está somando todos os lados do retângulo?

AL – É mesmo.

P – Então você tem que somar todos os lados, não é isso?

AL – Sim. Então vai se......

E escreve $4x + 2x = 72$.

AL – É isso?

P – Por que 4x?

AL – Por que é o dobro 2 vezes representando o lado maior, tem dois lados que são maiores então tem 4x.

P – Ah, entendi.

AL – 4x + 2x é 6x. igual a 72, está multiplicando eu vou passar dividindo.

P – Por que?

AL – Ai, ai, ai, não sei, não lembro, mas sei que assim resolve.

P – Está bem, continue.

AL – Olha aqui, deu x igual a 12, porque 72 dividido por 6 é 12.

P – O que isso significa?

AL – Quer dizer que um lado representado por x vale 12.

P – E agora? Já acabou?

AL – Encontre as medidas dos lados do retângulo. 12 + 12 é 24 e 24 + 24 é 48.

P – O que você fez, para verificar se estava certo?

AL – Eu,..olha a minha distribuição. $4x + 2x = 72$.

P – Isso daí eu entendi quero saber aqui nesta soma.

AL – Então é o dobro é, esse é resultado que tenho só que o lado maior é o dobro do menor.

P – E o menor vale quanto?

AL – 12.

P – Por que?

AL – Porque o x é o lado menor na minha representação e ele deu 12.

P – E agora, quanto vale o maior?

AL – O maior é o dobro, e o dobro e 24.

P – Por que você fez essa soma 24 + 24 + 24 = 72?

AL – Eu fiz essa soma, primeiro eu fiz 12 + 12 deu 24 só que não é um lado só, é dois, dois lados que correspondem a 24 e os dois lados 24 + 24 deu 48, aí eu juntei os outros dois lados com resultados diferentes né 12 + 12 correspondeu a 24, 48 + 24 foi a soma dos lados que eu encontrei.

P – Por que você disse está certo? Como você sabe que está correto?

AL – Porque eu somei os lados e foi 72 , que é a soma que o problema passou.

P – Como assim a soma que o problema passou?

AL – No problema fala que a soma dos lados tem que dar 72.

P – Certo.

RA

RA – O perí........ o perímetro de um retângulo é 72 centímetros. Sabendo que o lado maior maior é o dobro. Do menor. Encontre as medidas dos lados do retângulo.

P – Tem alguma palavra no problema que você não entendeu? Que talvez não lembra o que significa isso em matemática?

RA – Não.

P – Dobro, maior, menor, perímetro, retângulo......?

RA – Perímetro é....quando é vezes né?

P – Como assim, quando é vezes?

RA – Quando é a medição do retângulo né?

P – Medição? Como assim medição? O você quis dizer com isso?

RA – A medida.

P – A medida do que?

RA – Do retângulo.

P – Tá, acho que entendi.

RA – Não é isso?

P – Mostre para mim seja mais detalhista, que não sou capaz de lhe dar a resposta, é que medição é tão amplo neste caso, pois há tantas coisas que podem ser medidas em um retângulo.Que medição é esta?

Não obtive resposta.

P – Acho que sua idéia está indo por um caminho mais ou menos certo, no entanto gostaria que fosse um pouco mais claro.

RA – Explicar mais?

P – É , o que é perímetro?

RA – Perímetro, é ...... medida?

P – É uma medida, eu concordo, mas do que?

RA – Do retângulo!

P – Pode fazer o seu problema, pode fazer anotações, mas o que mesmo você tem que encontrar neste problema?

RA – Tenho que encontrar os lados.

P – O que está dizendo no problema aí, quanto aos lados?

RA – Sabendo que o lado maior é o dobro do menor.

P – Mas quem é o lado maior?

RA – O 72 centímetro né?

P – Por que 72 centímetros é a medida do lado maior?

RA – O perímetro é ooooo.... o lado né?

P – Um só?

RA – Não, dois, tem dois perímetro, porque tem dois jeitos. (neste momento ele mostra os dois lados de comprimento do retângulo e os outros dois da largura)

P – Tem dois comprimentos e duas alturas, tem lados paralelos iguais.E o perímetro é só o comprimento?

RA – Um, não sei........ééé...

P – Ou só a altura?

RA – Não, mas .... me explica um pouco.

P – Vou lhe dar um exemplo:estamos com esta carteira, vou e meço este comprimento, esta altura, este outro comprimento e esta outra altura e digo: esta carteira tem perímetro de cinqüenta centímetros.

RA – Ah, perímetro é o todo em volta, é a medição de tudo do contorno.

P – De quanto é o todo aí neste retângulo?

RA – É de 72 centímetros.

P - E o ....o que pede o problema?

RA – O lado maior é o dobro do menor.

P – Isto é uma pergunta ou um informação?

RA – Uma informação.

P – Agora você acha que é possível, que você consegue resolver o problema?

RA – Sim, vou tentar.

P – Por que você dividiu por 4?

RA – Não, péra aí, tá errado.

P – Está errado?

RA – Deixa ver............é...... é.......

P – Me fale o que você pensou em fazer primeiro?

RA – Eu pensei em dividir por 4.....

P – Por que, por 4?

RA– Porque ééé.....ooooo..... é o comprimento e depois dividir a altura aí tá errado.

P – O quatro é o comprimento?

RA – Isso, acho que vou pegar e dividi isso aqui por 4 e depois dividi por........2 do dobro.

P – Tá, entendi o que foi que você fez, depois você dividiu por 2 porque é um o dobro do outro, mas por que o 4?

Não obtive resposta.

P – Não estou dizendo se está certo ou errado, só gostaria de saber por que você dividiu por 4? Porque aqui fala.............

RA – De tamanho..

P – Ã, não tem nada a ver com os lados do retângulo, são quatro lados dividiu por 4, tem alguma coisa a ver com isso?

RA – Tem por causa que é quatro lados, desses quatro lado eu acho o maior aqui e depois o menor aqui.(apontando para os lados do retângulo).

P – Então por que você acha que não deu certo?

RA – Porque depois eu fiz oito vezes três e três vezes um(18 x 3).

P – I sso é o perímetro? Que cálculo é este?

RA – Acho, que não é não.

Ramom faz um novo cálculo multiplica 18 por 4.

RA – Dá errado também.

P – Como assim dá errado também?

RA – Acho que não tem nada a ver.

P – E daí tem alguma outra idéia?

RA – Não.

P – Esse dezoito que você achou é importante.

RA – É é isso o lado maior é o dobro do menor.

Ramom já havia encontrado a solução não do problema embora não tivesse tomado conta disso, pois havia feito 72 divido por 4 que deu 18 em seguida dividiu 18 por dois que deu 9, no entanto não percebeu que esta era a resposta do problema ou seja não conseguia explicar seus cálculos.

P – Tá. E você acha que a única maneira de fazer é essa?

RA – Não tem mais, mas o único que eu achei foi esse.

P – E daí?

RA – Daí vou ver então se da certo assim.

P – Tá, jóia.

RA – Dezoito mais dezoito e nove mais nove que é dezoito.

P – Tá.

RA – Depois dezoito mais dezoito, mais dezoito vai dá ....

P – Ã cinqüenta e quatro.

RA – Cinqüenta e quatro?

P – Faz a continha.

RA – É....vai dar cinqüenta e quatro.

P – E daí?

RA – Tá errado né?

P – Por que?

RA – Porque........ um..... fiz a conta errada.

P – Tá, mas como você sabe que está errada?

RA – Ah, eu fiz a conta de volta,mais......... não deu certo.

P – Mas o que?

RA – Devo ter errado alguma coisa.

P – Deixa ver se entendi, você foi procurar o perímetro e não deu 72, é isso?

RA – É.

P – Você vai procurar outra resposta? Porque esta você disse que está errada.

RA – 72, o 72 é com a conta tudo junto né?

P – Isso.

RA – Então dividi, o 72 eu dividi por 4, dá 18 depois eu dividi o 18...... deixa eu ver o que estou fazendo.... ah, eu acho que está.........

P – Vamos ver um lado tem que ser o dobro do outro e a soma deles tem que dar 72, é isso que está acontecendo?

RA – É, não, está dando errado.

P – Então tem alguma coisa aí que pode ser mudada não tem?

RA – A divisão deve estar errada.

P – Não a continha de divisão está certa, já conferi.

RA – Não, não sei onde está erro.

P – Não sabe? Mas você entendeu o problema?

RA – Entendi.

P – Então me explique ele agora.

RA – Ah, pegava o 72 dividia por 4 que é os lados do retângulo e depois dividia por 2 que é os menor, deu 9 e....... a altura deu 9 e o comprimento deu 18.

P – Quer continuar tentando?

RA – Não.

P – Por que? Cansou?

RA – Não, vou deixar assim mesmo.

SO

SO – O perímetro de um retângulo é 72 cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo.

P – Entendeu o problema? É.....tem alguma palavra ou expressão que você não conhece o significado, ou não se lembra mais?

SO – Perímetro. Perímetro é lado vezes lado?
P – Como assim? Não entendi a sua pergunta.

SO – Ah, não sei, não me lembro mesmo.

P – Mas já ouviu esta palavra alguma vez. Já a leu em outro problema?

SO – Já, já, sim é que é muita coisa aí gente não grava tudo.

P – Fica difícil gravar tudo? Por que?

SO – Ah, é......é..... é porque tem muita coisa que a gente não aprende direito daí quando precisa de novo aí não lembra, igual agora nesse problema aqui, eu não lembro mais, quando, como........é o que é....... perímetro, o eu preciso fazer, não sei nada disso.

P – Você acha que não consegue resolver o problema?

SO – É acho que não.

P – Por que ?

SO – Porque não sei o que é a palavra perímetro, não lembro mais, um dia eu sabia.

P – E o resto do problema, entendeu? Tem mais alguma coisa que não lembra?

SO – Não.

P – Dobro, maior, menor, tudo bem?

SO – Ah, também esse né, se eu não souber é pra acaba ô dobro é duas vezes, maior é maior mesmo é o mais grande e menor o mais pequeno.

P – É é.... mas aí no problema você compreendeu o que quer dizer........ o que significa cada uma dessas palavras?

SO – Sei, sim o retângulo é......tem os lados e......os seus lados é um o dobro do outro.

P – Como assim?

SO – É o lado do retângulo que é maior é o dobro do outro que é menor, qui nem que ô se o lado pequeno mede 10 e.......... é o outro é o dobro mede 20, não é isso?

P – Você está certa.

SO – Mas assim mesmo não sei o que é perímetro, é....... lado vezes lado, esse vezes esse?

P – O que você acha?

SO – Mas não tem número? Esse é muito complicado, é difícil.

P – Se eu lhe explicar o que é perímetro, fica mais fácil?

SO – Ah, fica sim, me explica como é que daí eu faço.

P – Vou lhe dar um exemplo e daí você veja se consegue fazer, certo?

SO – Tá bom, então fala.

P – Perímetro é o mesmo que contorno, como diz aí no problema que o perímetro do retângulo é 72cm, é o mesmo que a medida do contorno do retângulo é 72, ou seja, por exemplo, se precisarmos, é........... olhe esta carteira, se por acaso, a gente fosse passar em volta dela uma fita colorida, o que nós precisaríamos saber primeiro?

SO – A medida......é o tanto de fita, a medida da carteira.

P – Qualquer medida serve?

SO – Não, claro que não, é...tem que ser a medida daqui ô, dos lados, de todos.

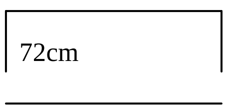
P – Então o perímetro é justamente isso a soma das medidas dos lados, de todos os lados do retângulo.

SO – Entendi, sei, agora eu sei, então num retângulo se eu somar todos os seus lados vai ter que dar 72cm, é isso?

P – Certo e agora? Acha que consegue fazer o problema?

SO – Vou ver, péra aí.

*Soraia desenha um retângulo como este:



*Coloca o 72cm dentro da figura , fica olhando o retângulo e pensando, pensa muito e diz:

SO – Não vai dá, pra fazer.

P – Por que?

SO – Porque falta números, não tem números aqui.

P – Você acha que precisa de números para resolver este problema?

SO – Se não precisar ....é porque não entendi o problema então.(

P – Vamos vê em matemática, quando não tenho o número, quando no problema não tem número, como podemos fazer para representar esse valor?

SO – Ah, posso é... é colocar o x, mas e daí? Não sei, não acho qui não vai dá.

*A aluna So recorreu ao desenho feito anteriormente colocou o x em volta do retângulo.

P – O que já sabe sobre o problema?

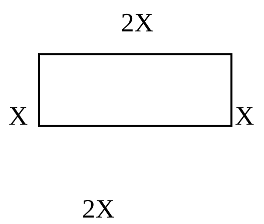
SO – Que é..... que se somar todos os seus lados tem que dar 72.

P – E como são os seus lados?

SO – Um é o dobro do outro, porque um é maior e o outro é menor.

P – No desenho, neste desenho você chamou o lado do retângulo de x, e daí? Agora você disse que um lado é o dobro do outro como ficaria isso no desenho ....no retângulo que você desenhou?

SO – Ã, agora lembrei, já sei, põe o x e o dobro de x que é o 2x, olha



SO – E então monta a conta desse jeito: x + 2x + x + 2x = 72.

P – E agora?

SO – Agora é só resolver essa........ com é mesmo o nome dessa conta que eu montei?É........ me fala, como o nome disso daqui?

P – Isso que você escreveu aí, é uma equação do 1º grau com uma incógnita.

SO – Ah, só tem uma letra, um tipo de letra.

P – Quanto deu?

SO – Olha aqui, tá certo?

P – Qual foi a resposta?

SO – Deu 12, o x vale 12.

P – Então como fica resposta do problema?

SO – Fica deixa eu ver di novo é....... um lado é 12 e o outro é é....... o dobro, o dobro de 12 é 24, isso mesmo um lado é 12 e o outro é 24.

P – Por que 24?

SO – Porque um lado é o dobro do outro.

P – Tem certeza?

SO – Se eu não errei na montagem da equação, eu tenho certeza que tá certo.

P – O que você acha que é possível fazer para verificar se sua resposta está certa?

SO – Não sei.

P – O 72, não é o perímetro?

SO – É.

P – E o que é perímetro mesmo?

SO – É a soma dos....ah, já sei vou somar pra ver, 12 + 24 + 12 + 24 = 72, oba deu certo tenho certeza é esse o resultado certinho.

P – Terminou então?

SO – Terminei.

P – Você não tem o costume de verificar se a resposta encontrada como resolução é a correta?

SO – Não.

P – Por que?

SO – Ah, sei lá acho que não precisa.

HEN

HEN – O perímetro de um retângulo é 72cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor. Encontre as medidas dos lados do retângulo.

P – Entendeu o problema? Tem alguma expressão, alguma palavra que você não conhece o significado? Do que se trata esse problema? O que é que tá dizendo ali?

HEN – Que o perímetro do retângulo é 72cm.

P – O que é esse, o que quer dizer o perímetro do retângulo?

HEN – A soma dos lados?

P – Isto, e o que é que você tem que descobrir?

HEN – Tenho que descobrir as medidas dos lados do retângulo?

P – Hum...e como são esses lados?

HEN – São dois maiores e dois menores?

P – Hum...hum...Maiores quanto?

HEN – O dobro.

P – Hum... hum... Então...

HEN – 12 x 2

P – Tá 12 x 2

HEN – E aqui eu vou multiplicar 32 por 12, ou 2?

P – Por que?

HEN – Hum, não é. Esse aqui é o total, né?

P – Por que?

HEN – Pode montar os quatro pedaços?

P – Tá jóia.

HEN – Mas também, não é porque é diferente?

P - Você acha que não é também? Qual foi a idéia que você começou, continua com ela.

HEN – Sabendo que o lado maior é o dobro do menor, mais eu não sei a menor? Esse dobro divide por 2?

P – Não sei!

HEN – Por que você não sabe?

P – Por que não sei o que está pensando em fazer talvez se me explicar melhor eu possa lhe ajuda.

HEN – O perímetro é de 72cm né, o lado maior é o dobro do menor, é duas vezes maior que o menor, mais eu não sei o menor? 2x então?

P – Isto, por aí.

HEN – 2x, eu ponho o outro também?

P – Hum... hum...

HEN – Igual a 72.

P – Mas aí você colocou quantos lados?

HEN – Coloquei dois.

P – Não são quatro lados?

HEN – São. Então eu ponho mais 2x aqui ou acrescento aqui?

P – Começa de novo!

HEN – O dobro 2.

P – É 2.

HEN – 2x, agora coloco mais 2x?

P – Isso; cadê o sinal de “+”. Mas só tem dois lados?

HEN – Ai, esqueci, péra aí. Até lá fica.

P – Olha, ele tem quatro lados tudo igual!

HEN – Ah! É o dobro!Ah, vou por esse, né?

P – Pode. Tem que dá quanto?

HEN – 72.

P – Tá, e agora?

HEN – Tem que separar letras pro lado e números pro outro? Ué já está separada, não está?

P – O que você acha?

HEN – Tá .Um x + 2x; 4x; 6x?

P – Não sei, termina. Você é o primeiro aluno que usa equação pra resolver esse problema!

HEN – Credo! Eu tô feio!

P – Não! Os outros estão feio você quer dizer, né? O que você descobriu?

HEN – Que o menor lado é 12.

P – Tá, e daí?

HEN – Então multiplica por 2?

P – Por que?

HEN – Porque tá pedindo o dobro.

P – Tá.

HEN – O maior é o dobro.

P – E daí?

HEN – E daí o que?

P – A resposta. Qual é a resposta o problema pergunta a medida do lado. Porque que você fez: 2x + 2x + x + x?

HEN – 2x + 2x é o maior dos lados, então o dobro; x e x é o menor lado.

P – E porque você chamou de “x”?

HEN – Porque eu não sei.

P – Isto, não sabe o que?

HEN – O valor.

P – Ótimo.

HEN – Ah! Pelo menos um.

P – Superou. E qual que é o lado maior?

HEN – 24.

P – E o menor?

HEN – 12.

P – Se somar tudo tem que dar?

HEN – 72. Deu!

P – Deu? Como sabe?

HEN – Eu somei.

LA

P – Pode começar.

LA – O perímetro de um retângulo é 72cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor. Encontre as medidas dos lados do retângulo.

P –Tem alguma expressão que você não sabe o significado, não lembra mais?

LA – Perímetro que eu...

P – Você não lembra mais o que é, mas o retângulo você sabe desenhar?

LA – Hã hã.

P – Então, suponhamos, deixa eu ver se eu consigo te esclarecer. Tá vendo essa sala. Suponhamos que a gente vai por aquele rodapé, tá. E pra por aquele rodapé, eu preciso conhecer a distância daqui até lá. Depois a outra lateral, a outra e a outra. Agora, conhecendo essas distâncias, quantas lajotinhas dessa eu vou precisar? O que é que eu tenho que fazer?

LA – É...

P – Não tenho que somar?

LA – Hã hã.

P – O comprimento desse lado, desse, desse outro e do outro?

LA – Hã hã.

P – Tá, então o que vem a ser perímetro?

LA – É a distância dos lados?

P – Isso, é a soma total?

LA – A soma total.

P – Isso. Tá, a soma dos lados, a soma das medidas de todos os lados, desse, desse, desse e desse.

LA – Ah, agora entendi.

P – Entendido?

LA – Só isso só.

P – Então pode resolver. Resolveu?

LA – Sei lá, tá quase. É acho que é esse aqui. O menor 72 e o maior 144.

P – Por que o menor 72 e o maior 144?

LA – Porque aqui é o dobro. Aí soma-se vai dar o dobro.

P – Tá, e o perímetro vai dar quanto? Vai dar 72? Alá, o perímetro de um retângulo é 72cm.

LA – Aí eu vou ter que somar tudo isso daqui?

P – É perímetro, né?

LA – É. Acho que é isso daqui. Eu acho, não tenho certeza.

P – Por que é que você tem dúvida, você acha.

LA – Sei lá.

P – Hã! Leia o problema de novo para verificar a resposta, né.

LA – O perímetro de um retângulo é 72cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor. Encontre as medidas dos lados do retângulo.

P – Bom... O perímetro tem 72cm, certo?

LA – Certo.

P – Um lado é o dobro do outro, é isso?

LA – Isso.

P – E quanto você encontrou?

LA – 144cm.

P – Então um lado mede 144 e o outro mede 72?

LA – Isso.

P – E atende tudo o que está no problema?

LA – Aí somando tudo dá 432cm.

P – Tá.

LA – Acho que é isso.

P – Por que você acha, não tem certeza?

LA – Ah, sei lá. Porque acho que faz tanto tempo que eu fiz um problema desse aqui... sei lá.

P – Você está se confundindo?

LA – Acho que problema da 5ª série esse aqui né?

P – Não sei, por que você acha que é problema da 5ª série?

LA – Ai porque sim. Na 8ª série, quase não tem esse problema, quase não tem problema.

P – Ah, é. Na 8ª série quase não tem problema.

LA – Isso, desse jeito aqui não.

P – Não. Então, está pronto para você?

LA – Tá. Pra mim tá.

P – Então tá jóia. Faça a leitura desse.

MA

MA – O perímetro de um retângulo é 72cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor. Encontre as medidas dos lados do retângulo.

P – Entendido?

MA – Hã...hã...

P – Sabe o que é perímetro?

MA – É a soma de alguma coisa assim.

P – Como assim?

MA – É base vezes altura, alguma coisa assim não é?

P – Eu perguntei primeiro..........................eu faço uma pergunta, ela me responde com outra?

Risos......

MA – Não, eu não me lembro o que é perímetro.

P – Então como você disse que entendeu o problema?

MA – Então vou te perguntar: o que é perímetro?

P – Perímetro, por exemplo se eu quero te falar assim: vamos por uma fita aqui em volta da mesa. O que é que você acha que eu devo fazer para calcular quantos metros ou centímetros eu preciso de fita?

MA – Somar os lados.

P – Isso é perímetro. Somar a medida de todos os lados da figura. Que figura que está aí no problema?

MA – Retângulo.

P – Então o que é que aconteceu aí. Somou-se a medida, não é?

MA – Deu 72cm.

P – Isso. Agora quanto é cada lado?

MA – Aqui fala quando o lado maior é o dobro do menor, então se é 72cm, deixa eu ver se eu consigo.

P – Tá jóia. O que é que você descobriu?

MA – Que eu peguei 72cm e dividi por quatro.

P – Por que?

MA – Porque o retângulo tem quatro lados. Aí deu 18cm de cada lado. Então agora vou ter que descobrir, quanto tem o menor ou o maior.

P – Ah! Entendi. Então, como você vai caprichando nisso aí? O que é que você fez aí?

MA – Não eu fiz assim: eu distribui quatro vezes de dezoito e tentei tirar a metade de dezoito e colocar no outro, só que na hora que eu fui somar deu 74cm, então?

P – Mas tinha dado o que? Dois lados medindo 27cm, e dois lados medindo 10cm?

MA – Então, mas está errado.

P – Hum...Tá? Por que está errado?

MA – Porque deu 74cm na soma total e tem que dar 72cm.

P – Tá, não só por isso, como 27 não é o dobro de 20, não é? O que é que você fez?

MA – Distribui de 10cm em 10cm.

P – Hã?

MA – Fiz quatro divisas de dez. Aí eu coloquei mais dez vezes dois para dar o dobro. Aí agora somando tudo dá 60cm e sobra 12cm. Aí pego esses 12cm, porque por exemplo, se eu por três aqui, aqui tem que dar 6, porque tem que ser o dobro, se eu por três aqui, vai dar 6. Aí vai dar errado, porque vai dar mais do que doze.

P – Hum... e daí?

MA – Estou pensando.

P – Tá jóia. Então tá.

MA – Se eu colocar dois aqui, aqui vai dar quatro; aqui dois, aqui quatro mais quatro é igual a oito com dois igual a dez e com dois igual a doze.

P – Tá, tá bom, mais quanto é cada lado?

MA – Os lados maiores são de 24cm, e os menores de 12cm.

P – E dá certo?

MA – Deixa eu somar agora. Deu 72cm.

P – Você não fica feliz assim quando consegue?

MAY

MAY – O perímetro de um retângulo é 72cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor. Encontre as medidas dos lados do retângulo.

P – Tem alguma palavra, alguma expressão que você desconhece o significado?

MAY – Não.

P – Tá entendido o problema?

MAY – Tá.

P – Tá! Então pode resolver. O que é esse 18 que você achou aí?

MAY – Ai, eu dividi 72 por 4 porque são quatro lados.

P – Hã!

MAY – Aí deu 18.

P – Tá, aí depois eu estou vendo um 9, que é esse 9?

MAY – É que aqui tá falando que o lado maior é o dobro do menor, né. Aí 9 eu achei que era de um lado e 18 do outro. Mais não deu.

P – Ah, tá. Tá jóia. Você acha que tem uma outra maneira de resolver esse probleminha ou é só fazendo tentativa?

MAY – Pode ter.

P – Pode ter?

MAY – Pode.

P – Mais você não conseguiria fazer?

MAY – É... Não tô lembrando.

P – Não? Então tá jóia. Como que ficou os lados desse retângulo?

MAY – Ai, ficou 12 o lado menor e 24 o lado maior.

P – E atende tudo o que está dizendo no problema? Um é o dobro do outro? Deu 72?

MAY – É, deu.

P – Jóia. Quer passar pro outro? É o mesmo esquema: você lê, depois lê pra eu ouvir.

TU

TU – O perímetro de um retângulo é 72cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor. Encontre as medidas dos lados do retângulo.

P – Entendeu?

TU – É entendi.

P – Tem alguma palavrinha alguma expressão que você não compreendeu?

TU – O perímetro é, o que é perímetro?

P – A que você acha que é perímetro?

TU – Perímetro é o espaço dele assim, o comprimento, não é? É o comprimento?

P – Um comprimento só?

TU – É o comprimento.

P – É um só?

TU – Não.

P – Não, quando você calcula o perímetro de alguma figura, o que é que você está calculando?

TU – É...

P – No caso aí de um retângulo. Aí está dizendo que 72cm é o perímetro.

TU – É.

P – Quando, eu vou te falar assim, um exemplo paralelo: eu digo que o perímetro dessa carteira é 60cm. Ó eu medi aqui, medi aqui, medi aqui, medi aqui, e deu 60cm. O que significa isso?

TU – São os lados?

P – Isto, tá. Então o primeiro lado, com o segundo lado, com o terceiro e com o quarto deu 60cm. Então somou.......................................

TU – Então é a soma dos lados?

P – Isto. Mais alguma coisa que você no entendeu? O dobro você sabe o que é?

TU – Sei.

P – Então, o que você tem que fazer nesse problema para dar a resposta?

TU – Ai, eu vou ter que dividir 72cm; não, espera aí...

P – O que é que está pedindo nesse problema? O que é que você tem que dar de resposta pro problema?

TU – As medidas dos lados.

P – Então pode começar. Pode usar lápis, não usa borracha não, tá. Tudo o que você for escrever deixa registrado está bem?

TU – Tá bom. Ai vou fazer o desenho.

P – Tudo bem. Você pode lançar o desenho, qualquer recuso, tá.

TU – Tá.

P – Por que você dividiu por dois?

TU – Não, porque eu pensei assim: 72 dividido por 2 para encentrar 36 que dividido por 2, dá 18, para encontrar os dois lados maiores.

P – Sim, os lados maiores são 18 e os menores?

TU – Como é o dobro os lados maiores, né. O lado maior é o dobro do menor, então daí como encontrei o 18 eu ia por 9.

P – E por que você não pôs?

TU – Porque daí is dar errado. Ia dar, pelas minhas contas, 54.

P – Qual contas que você fez?

TU – Ai.

P – Você fez 18 de um lado , 18 do outro?

TU – Isso. Deu 36.

P – 9 aqui e 9 ali. Ah!, tá, entendi. Não deu certo?

TU – Não.

P – E o que é que você pensa em fazer agora?

TU – Eu não sei o que eu vou fazer aqui agora.

P – Mas você sabe que somando tudo tem que dar 72cm, que você já me mostrou no problema que você sabe que somando tudo tem que dar 72cm. E você já tentou dividir por 2 que deu 36, jogou 18 para cada lado, e não deu certo. E agora, o que é que você acha que pode ser feito para achar esses 72cm? Tem alguma outra idéia, alguma outra tentativa?

TU – Tenho uma.

P – Então vai fazendo.

TU – Posso fazer é uma conta ....

P – Hã...

TU – Ai meu Deus como é que eu faço isso?

P – Vai por tentativas então. Você sabe que são 4 lados ,que se eu somar tudo vai dar 72cm. Vai tentando. O que é que você tentou agora?

TU – Ah! Eu tentei dividir 72 por 4, aí eu sei que todos os lados dão 18. Aí, eu ia tentando tirar um pouco do 18 e jogar para cima, para o lado maior e tenta fazer ....

P – Tá, pode continuar com essa idéia, você tem que ir até o fim, quando você tem uma idéia errada ou não, você vai tentar, não é?

TU – Ih!... (

P – Ih! O que é que você achou?

TU – É............

P – Quanto deu?

TU – Ah, deu os dois lados menores, ai, não eu achei que outro jeito, só que não é o dobro.

P – Ah, você achou, mas não é o dobro.quanto que você tinha achado?

TU – Eu tinha achado os lados menores 16 e os maiores 20.

P – E por que que não deu certo? Porque você acha que não está certo?

TU – Porque os maiores tem que ser o dobro dos menores.

P – Ah! E tá dizendo no problema isso?

TU – Tá.

P – E daí o que é que você vai fazer?

TU – Ai, eu vou continuar procurando.

P – Jóia, pode continuar.

TU – Ai meu Deus.

P – Quer uma ajuda?

TU – É.

P – Mais o caminho que você estava usando ao meu termo ia dar certo. Tem um outro caminho que é resolver por álgebra, montar uma equação. Você acha que é mais complicado?

TU – Ah, é?!

P – É, então o outro caminho é este, ir tentando. Você tinha feito e não deu certo, não foi isso? Por que mesmo que não deu certo?

TU – Porque o lado maior não era o dobro do menor.

P – Mais continua tirando então, continua tentando, você tirou quantas unidades desse lado?

TU – Duas.

P – Duas só. Tira mais. E daí, o que é que você conseguiu até agora?

TU – Ai, eu consegui manter o resultado só que com os lados com outros números.

P – Deu 72?

TU – Deu.

P – Deu?

TU – Deu.

P – Mais obedece aqui, não?

TU – Não, pelos meus cálculos, não?

P – Você acha que por tentativa você não vai conseguir?

TU – É, vou, mas eu não sei. Ai, meu Deus!

P –Você chegou em quanto do lado maior? Até agora 28.

TU – 22. É 28 com 28 passou.

P – Passou? Então o lado maior não pode ser 28, não é isso?

TU – Não, não. Aí eu tentei com o 22, somando os lados com 22 e o outro com 14 deu 62, mas só que 22 não é o dobro de 14.

P – Hum... Vai tentando, você está desanimada, porque é que você está preocupada?

TU – Eu chego no resultado, mas dá errado aqui.

P – O que é que deu errado aí?

TU – Que 23 não é o dobro de 30.

P – Hum... Tenta o próximo. Você está fazendo por tentativa, por tentativa é um caminho longo. Porque depois eu quero ver tudinho o caminho que você seguir, não é!

TU – Ah! Sim. Ah! Cheguei.

P – Hã...

TU – Ah! Eu acho que agora deu certo, porque...

P – Por que você acha que deu certo?

TU – Porque os lados maiores ficaram com 24cm e os menores com 12cm e 24 é o dobro de 12.

P – Você somou tudo?

TU – Somei tudo e deu 72cm.

P – O perímetro então daria 72cm?

TU – Isso.

P – Essa é a resposta correta?

TU – É.

P – Tá jóia. Vamos passar para o próximo? E você fez tudo por tentativa não é?

TU – Tudo por tentativa.

P – Foi tirando de um lado.

TU – Tudo por tentativa.

P – Você acha que tem alguma outra maneira de resolver este problema?

TU – Acho que sim, mas só eu não sei fazer.

P – Hum...hum... Vamos ver o próximo.

ALI

ALI – O peri......... o perímetro de um retângulo é 72cm. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo.

P – Entendeu o problema? Tem alguma palavra ou expressão que não conhece o significado? Ou não lembra mais?

ALI – confundo um pouco perímetro.

P – como assim, confunde?

ALI – Não sei, se é lado vezes lado, ou se é a soma dos lados.

P – Lado vezes lado é a área, ou seja quando preciso calcular a área de uma figura multiplico a medida de seus lados, ah quando a figura for um quadrado ou um retângulo, se for uma outra forma geométrica preciso fazer outro cálculo.

ALI – Então perímetro é a soma?

P – É isso mesmo, perímetro é a soma.

ALI – Então aqui nesse problema soma os lados do retângulo e vai dá 72 centímetros?

P – É isso mesmo creio que já entendeu o problema.

ALI – Ah, então é só dividir por quatro.

P – Como assim, dividir por quatro?

ALI – O retângulo tem quatro lados a soma deu 72, então divide por 4 o setenta e dois.

P – Então divida.

ALI – Só sete dá ou tem que pegar o dois também?

P – O que acha?

ALI – Ah, é ..... acho que só o sete dá.

P – Então tente.

ALI – Sete dá um e sobra três abaixa o dois. Eu não sei a tabuada do sete.

P – E precisa saber, para fazer esta conta?

ALI – É....... não, eu não tinha visto direito, a do quatro é fácil, quatro vezes um, quatro vezes dois, quatro vezes três, quatro vezes..........................(foi somando quatro até chegar no 32).

P –Quanto deu?

ALI – Acho que está errado.

P – Por que?

ALI – Ah, porque foi muito fácil, então não é desse jeito, os outros foi mais difícil.

P – Mas qual foi a resposta encontrada?

ALI – Deu dezoito, cada lado mede dezoito.

P – E daí por que acha que está errado?

ALI – Porque já falei foi muito fácil.

P – Já terminou o problema?

ALI – Parece que já, olha........ encontre as medidas dos lados do retângulo, encontrei deu dezoito.

P – Está correta?

ALI – Acho que sim.

P – Não quer conferir?

ALI – Vou vê.

Ali faz uma leitura silenciosa.

ALI - Sabia que não era tão fácil assim um é o dobro do outro, num tinha nem percebido.

P – E agora?

ALI – É só fazer o dobro.

P – Então faça.

ALI – É .... um lado é dezoito e o outro o dobro.

P – Quanto vai dar?

ALI – Vai dar 36, um lado é dezoito e o outro é trinta e seis.

P – Está correto?

ALI – Está, agora está, o perímetro, um lado é o dobro do outro, vou desenhar, precisa?

P – Você quem sabe.

ALI – Então não vou desenha, não.

JOI

JOI – O perímetro de um retângulo é 72 centímetros. Sabendo que o lado maior é o dobro do menor, encontre as medidas dos lados do retângulo.

P – Entendeu o problema? Há alguma palavra ou expressão no problema que não entende o significado?

JOI – Não acho que entendi tudo.

P – Então tudo bem pode resolver.

JOI – No caso esse 72 centímetro ele é o .... ele representa algum lado?

P – Ele representa o perímetro.

JOI – Só perímetro?

P – Isso. E o que seria esse perímetro?

JOI – É a ....

P – Lembra o que é perímetro?

JOI – E a .... os lados, é tudo, é............... e o resultado dos lados?

P – É a soma dos lados do retângulo.

JOI – Ah, então se eu somar todos os lados dá 72 e sabendo que o lado do maior é o dobro do menor.

P – O isto significa?

JOI – É que tem lado maior e outro mais pequeno.O retângulo só quatro lados ou tem seis?

P – O que você acha?

JOI – Vou desenhar pode?

P – Pode.

JOI – Tem quatro.

P – E como são seus lados?

JOI – Tem lado maior e lado menor e........

P – Como está pensando em resolver este problema? Como pensou em achar as medidas dos lados do retângulo?

JOI – Ah, eu pensei em dividir.

P – E daí você dividiu?

JOI – Eu dividi 72 por 2, mas agora não sei se é por quatro.

P – Isso que quero saber é por dois ou por quatro?

JOI – Por quatro.

P – Por que?

JOI – Porque são quatro lados aí tem que sabe o resultado de cada um deles.

P – Isso...... então faça.

Passado um tempo.

P – Conseguiu fazer?

JOI – Não consegui fazer a conta de divisão.

P – Por que?

JOI - Porque esqueci a tabuada, aí não tem jeito.

P – Se lhe ajudar com a tabuada você resolve a conta?

JOI – Acho que sim.

P - Então o que não sabe.

JOI – Quatro vezes quanto que vai dá 32?

P – Quatro vezes oito é 32, ajuda?

JOI – Agora já sei a divisão deu 18. Então 18 dos maiores e ....não sei mais.

P – Mas você entendeu o problema? Saberia me explicar?

JOI – Sei, tem um retângulo e o .... e tem o perímetro dele de 72, esse retângulo tem quatro lados, só que.......... mas os lado são diferentes um maior e outro mais pequeno, só que não lembro como calcular.

P – Tudo bem.