

Direção de Aprendizagem em Matemática

Problemas

Introdução

Comida

O estudo do assunto surgiu de uma dificuldade apresentada pelos alunos de uma professora primária em relação ao que ela denominou "deficiência no raciocínio de problemas".

A professora-aluna Eny Gargaro da Silveira foi a relatora do fato que surgiu por ocasião de uma reunião de professoras durante a prática de Supervisões, num dos grupos escolares da Capital.

Resolveu, então, a praticante planejar os "grupos" para auxiliar a professora primária, tendo antes se documentado com material das crianças.

Apresentado o planejamento, a professora D. Odila Barros Xavier achou conveniente pô-lo de lado, inicialmente, para lançar o assunto à classe.

O estudo de problemas na escola primária se impunha. Surgira de uma situação real de vida e, agora, evidenciava-se a necessidade de uma tomada de posição da classe com relação ao mesmo.

Anteriormente, uma professora - aluna já mostrara interesse pelo assunto, o que levou a professora de Direção de Aprendizagem da Matemática a indicar-lhe a leitura do trabalho da autoria do professor Waldemar Cavalcanti de Araújo Pereira sobre a resolução de problemas, para início de um estudo. Era uma solução parcial e individual.

Entretanto, agora, a apresentação da dificuldade em problemas na Prática de Supervisão constituiu um alerta e toda a classe sentiu a necessidade de iniciar um estudo sério e cuidadoso sobre o assunto.

Assim três momentos marcantes assinalaram o trabalho:

1º - Aproveitamento de uma situação real surgida numa classe de escola primária, dentro da Prática de Supervisão.

2º - Tentativa de auxílio por parte da supervisora.

3º - ~~Reunio~~ Reunião para uma tomada de posição do grupo em face da situação problemática apresentada.

Introdução

Relat

O início de qualquer trabalho, qualquer pesquisa, qualquer atividade, exige a realização prévia de uma tomada de posição.

Já que, em face de uma necessidade real surgida durante o trabalho de prática de supervisão, estamos interessados no assunto - Problemas na Escola Primária, temos de pensar, naturalmente, em estabelecer qual nossa atitude em face da questão.

Recebemos orientações e indicações bibliográficas de nossa professora de Direção de Aprendizagem em Matemática e Prática de Supervisão, D. Odila Barros Xavier, e, com os elementos de que já estávamos de posse e mais os adquiridos recentemente, acreditamos poder estabelecer uma atitude inicial, orientadora de nosso trabalho.

Tomada de Posição

Tendo em vista uma sã filosofia de vida, os objetivos do ensino da Matemática na Escola Primária, os fatores biológicos, sociológicos, psicológicos e didáticos em jogo na educação, bem como a realidade brasileira, deve-se realizar todo e qualquer estudo no campo da direção de aprendizagem de modo consciente, sem que se perca de vista a complexa estrutura de qualquer problema situado no campo educacional, não devendo constituir exceção a isto "o problema dos problemas".

O professor não pode realizar seu trabalho sem ter noção muito clara de suas finalidades,

sem saber que o homem, como pessoa, só se realiza em sociedade, sem conhecer a biologia e a psicologia do educando, de modo a poder ajustar a sua técnica e arte às exigências desta biologia e desta psicologia, sem consultar a Didática para poder possuir esta técnica e esta arte, o espírito científico que lhe falta para que possa intitular-se, realmente, educador.

Uma direção de aprendizagem que deixe de lado o conjunto de fatores que interferem no processo educativo, para preocupar-se com um outro detalhe, sendo unilateral, é completamente falha. Não é possível o estacionamento em aspectos mais evidentes, ou a orientação cega e total por estudos já realizados mas que se ajustem a outras realidades que se ajustem a outras realidades que não a nossa.

Pode-se, sim, aproveitar muito da opinião, experiência e estudos alheios, quando bem fundamentados, mas com uma adaptação às nossas necessidades, uma seleção do que nos for útil e eliminação do que não cabe dentro de nossas concepções.

Por todos esses motivos, não devem ser adotadas soluções prontas para problemas não estudados, para assuntos não pesquisados, com base apenas em conhecimentos teóricos.

Consideração Final

Tendo em vista o que até aqui foi dito, julgamos ser o que ficou exposta acima a atitude que nos cabe tomar em relação ao assunto que desejamos estudar.

Podemos partir, para ele, de um ou de alguns de seus aspectos, sendo necessário, entretanto, que tenhamos a indispensável visão global da situação e o espírito científico de pesquisa e estudo que a complexidade do assunto exige.

Principais tópicos do capítulo sobre "Resolução de Problemas" de autoria dos professores Kenneth Henderson e Robert Tinney da Universidade de Illinois.

Que é um problema? (pg. 228)

- A) Uma questão proposta para uma resposta ou solução.
- B) É uma situação problemática; mas a existência da mesma não é suficiente. Depende do indivíduo que a resolve. O que para certo indivíduo constitui problema, para outro, pode não ser.

De que maneira uma pessoa resolve um problema. (pg. 229)

Podemos identificar três partes no processo de resolução de problemas:

- a) Objetivo claramente definido, do qual a pessoa está consciente e cuja realização deseja.
- b) Bloqueio do caminho que conduz ao objetivo e insuficiência dos padrões de comportamento fixados e das reações habituais.
- c) Deliberação. Identificação de possíveis hipóteses e tentativa das possibilidades.

Os "problemas" dos livros textos são sempre problemas?

Isto depende dos próprios alunos:

- a) Para alguns são, realmente, problemas.
- b) Para outros são simples exercícios.
- c) Para um terceiro grupo de alunos, que desconhece a significação dos símbolos e não estabelece relações, permanecem enigmas e são motivo de frustrações.

Importância da resolução de problemas.

(pg. 233)

Sua importância e necessidade são evidentes, pois, mais tarde, tanto nos estudos mais avançados como na vida profissional os alunos terão de se deparar com problemas.

Devem, os cursos de Matemática, conter maior número de problemas? (pg. 233)

Para que os alunos aprendam a resolver problemas precisam deparar-se com eles a estudar, o processo de resolução.

Além dos problemas pré-formulados devem ser apresentados os chamados problemas de situações vitais, cujas principais características são as seguintes, segundo Hartung:

- a) Não têm pergunta definida, mas, esta pergunta ou perguntas devem ser formuladas no início.
- b) Os dados necessários não constam, mas devem ser selecionados e avaliados.
- c) A análise e interpretação são muito mais complexas.
- d) Muitas vezes, não é possível uma resposta definida.

A função dos problemas verbais e dos exercícios. (pg. 234)

Tanto os exercícios como os problemas verbais têm a mesma função em relação à resolução de problemas. No entanto, estes últimos estão mais relacionados com a resolução de problemas do que os exercícios, porque poucos professores percebem os diferentes usos, que podem ter os exercícios. Pesquisas futuras provarão qual é o mais eficaz no ensino da resolução de problemas, se os exercícios ou os problemas verbais.

Análises da resolução de problemas

(pg. 236)

1 - Dewey reconhece cinco passos:

- a) Certa inibição da ação direta, resultando de um conhecimento consciente de uma "situação de encruzilhada".
- b) Uma intelectualização da dificuldade sentida, conduzindo a uma definição do problema.
- c) A identificação de várias hipóteses... para iniciar e guiar a observação e outras operações junto com o material real.
- d) Elaboração de uma das tentativas selecionada no passo quatro, e desse modo chegando à última.

2 - Johnson dá uma análise, ligeiramente, diferente:

- a) Orientação para o problema
- b) Produção de material relevante, função elaborativa.
- c) Julgamento, função crítica.

Orientação para o problema (pg. 237)

Johnson define a orientação "como o processo pelo qual o organismo apreende o material de pensamento e o conserva disponível para deliberação".

Ela depende:

- Das condições físicas e mentais.
- Da consignificação.
- Da maneira como o problema é apresentado aos motivos conscientes e como afeta o ego.

A consignificação é uma variável que vai do zero ao infinito. É portanto, uma questão de grau.

Dunker introduziu o "conceito do modelo de pesquisa". Este modelo de pesquisa preenche a lacuna entre o que é dado e o que é exigido, e serve, durante certo tempo, para conduzir a deliberação do indivíduo.

Produção de material relevante de pensamento (pg. 240)

Esse material consiste de percepções obtidas da situação existente, dos conceitos e generalizações

A produção e retenção do material de pensamento depende do "alcance de apreensão", também chamado "alcance da memória imediata." O alcance de apreensão tem duas dimensões: extensão e duração. Varia de indivíduo para indivíduo.

Como os professores de matemática podem ajudar os alunos a progredirem na resolução de problemas. (pg. 247)

Os psicólogos acham difícil distinguir entre resoluções de problemas e aprendizagem em geral.

São aspectos da resolução de problemas:

- A motivação.
- As atitudes.
- A transferência de ensaio
- O exercício
- A formação de conceitos.

Para que os alunos melhorem na resolução de problemas, os professores devem dar mais ênfase a cada um destes aspectos.

Ajudando os alunos a se tornarem orientados para os problemas. (pg. 248)

O professor precisa ajudar certos alunos a compreenderem o que significa um problema. O aluno deve compreender que problema é uma situação para a qual não se tem uma solução fácil. Que é natural que sinta dificuldade e tenha de refletir. Do contrário aquilo não seria um problema para ele.

O professor de matemática é também um professor de psicologia. (pg. 249)

O professor deve ensinar a psicologia do processo de resolução de problemas; é importante, não só, que os alunos saibam o que é um problema e conheçam alguns aspectos da resolução de problemas, mas também, saibam porque é útil e desejável que resolvam problemas na escola.

Os vezes, os próprios professores não conhecem o processo da resolução de problemas, tanto é, que muitos deles ensinam "tipos de problemas", em que os alunos, em vez de experienciar a resolução de problemas, experienciam uma técnica memorizada.

O professor de matemática é também um professor de leitura (pg. 250)

Os problemas verbais estão escritos num estilo breve e altamente condensado, com muitas palavras técnicas. Requerem uma técnica diferente de leitura. Antes de poder compreender um problema o aluno deve dar significação aos termos técnicos.

Existem diferenças individuais com respeito a problemas. (pg. 251)

O professor deve reconhecer estas diferenças e procurar dar a cada um experiências de resolução de problemas, de acordo com seu nível.

O professor pode auxiliar os alunos na orientação de problemas encorajando-os a verbalizar, traçar diagramas, dramatizar e construir modelos. (pg. 252)

O professor deve criar na aula um clima favorável a problemas. (pg. 254)

- Deve encorajar os alunos a fazerem perguntas.
- Deve fazer perguntas que estimulem o pensamento e dar tempo para que pensem.
- Deve renovar perguntas para que os alunos as reconsiderem.
- Deve encorajar os alunos a responderem suas próprias perguntas.

Ajudando os alunos a uma maior produtividade de material de pensamento. (pg. 255)

A produtividade para resolução de pro-

blemas depende de vários fatores que devem ser considerados pelo professor quando ensina:

- O nível geral de inteligência.
- O acervo de experiências, conhecimentos, habilidades e compreensões.
- As emoções do aluno.
- Suas motivações.
- O campo, no qual é colocado o problema.

Os vezes, o necessário para ajudar um aluno a fazer desaparecer uma "disposição" com relação a um problema consiste em dizer-lhe que não persista num modelo de pesquisa mal sucedido. (pg. 258)

Os alunos deveriam ser aconselhados a abandonar, temporariamente, a tentativa de resolver um problema, no qual trabalharam inutilmente por longo tempo, e voltar ao mesmo, mais tarde. (pg. 258)

A técnica de pesquisar um problema análogo e de grande utilidade para o aluno. (pg. 259)

Muitos professores reconheceram, há muito, a utilidade de estimular os alunos a iniciarem com a conclusão ou o resultado final e trabalhar através da análise do que foi dado. (pg. 259)

Os alunos devem ser encorajados a usarem processos indutivos para ajudá-los a fazerem descobertas e conduzi-los a conjecturas relacionadas com o problema em questão. (pg. 260)

Deveriam ser proporcionados aos alunos experiências, nas quais tivessem de identificar e definir um problema, identificar as variáveis e constantes envolvidas, fazer suposições que simplifiquem o problema, coletar e avaliar dados relevantes, decidir sobre as características de uma solução satisfatória e finalmente, chegar a uma solução que satisfaça estas características. (pg. 260)

Os problemas dos livros-textos devem ser elaborados de tal maneira que permitam uma redução, por parte do aluno, da aplicação mecânica e rígida de fórmulas. (pg. 262)

Deveria ser apreciado e louvado o aluno que encontra a solução por mais de um caminho ou que é capaz de encontrar uma solução certa de um modo diferente. (pg. 263)

No boletim de notas devem ser considerados tanto os processos como as respostas certas.

Os professores devem desenvol-

ver na aula um clima que favoreça a concentração dos alunos sobre o problema. (pg. 263)

O professor não deve usar o medo como força motivadora, e sim, manter uma atitude paciente e simpática. Deve começar com tarefas que os alunos possam fazer e gradualmente ir aumentando as dificuldades. O elogio, o reconhecimento e o encorajamento são meios excelentes para diminuir as tensões emocionais.

A diagnose das dificuldades e os meios de correção são importantes. (pg. 265)

O professor pode ajudar os alunos a melhorarem na resolução de problemas não exigindo processos que envolvam passos. (pg. 265)

Deve-se ensinar aos alunos que é melhor fazer hipóteses e submetê-los à prova a fim de descobrir os erros do que não fazê-las. (pg. 267)

Em vez de dizer ao aluno que a hipótese em que está trabalhando é errada, devemos deixá-lo descobrir isso sozinho. (pg. 267)

O professor precisa ser paciente e objetivo quando o aluno tenta as hipóteses, a fim de evitar que este adivinhe observando as suas reações. (pg. 267)

Problemas

1 - Qual o perímetro de um terreno retangular que mede 6 m de comprimento por 3 m de largura?

2 - O terreno do jardim da escola tem a forma triangular, medindo cada lado 8 m.

3 - Do terreno acima reservamos um terço para uma entrada especial. A cerca ficou reduzida a centímetros.

4 - Nossos alunos resolveram fazer uma Biblioteca de classe e compraram 10 livros no valor de R\$ 1010,00. A que preço compraram a unidade?

5 - Se tivessem comprado 10 dezenas, qual teria sido o gasto?

6 - O pátio da escola foi calculado em 1180 m^2 , um quarto foi destinado a uma quadra de basquete. Qual a área reservada aos brinquedos? E qual, ao pátio?

7 - Para cimentar a área dos jogos compraram 20 sacos de cimento no valor de R\$ 250,00 cada um, com um abatimento de $\frac{1}{5}$ no preço total da compra. Gastou-se

8 - Um terreno tem a forma triangular. Tendo de perímetro 369 km. Calcular o lado deste terreno, dando resultado em metros.

9. Encontrar o perímetro das seguintes figuras:

10. Maria quer pôr renda em uma toalha que mede 2,10 m de lado e é quadrada. Quantos metros de renda gastará?

11. Qual o perímetro de nossa escola se ela mede 4.200 cm de frente por 960 dm de comprimento?

12. Qual a área do teto de uma sala que mede 1,90 de lado maior e 1,85 de lado menor?

13. Qual a superfície de uma folha de cartolina que mede 2,50 de comprimento por 1,70 de largura?

Comentários sobre a elaboração de Problemas

Análise de problemas coletados:

Observamos os problemas das páginas anteriores e vemos quão distantes da realidade estão alguns deles.

Pedir a um aluno o perímetro de um terreno quadrangular ou retangular simplesmente é algo que foge à realidade. Para que saber esta medida de uma figura geométrica sem sentido real, que

apenas existe no papel, existência determinada pelo desígnio do professor ou talvez necessidade de apresentar algo a ser resolvido. No processo de aprendizagem jamais devemos apresentar ao aluno problemas como este que existem somente na imaginação. O ensino deve ser real. Partir da realidade para somente assim alcançar o domínio do real. Trabalhar com problemas assim fictícios é desenvolver aprendizagem fictícia porque não é certo forçar o aluno a penetrar, realizar e viver matemática em um campo que ele não compreende não domina e a ele não interessa que é do inreal. Peca pois pela base este tipo de problema.

Pedir a uma criança o perímetro do jardim da Escola. Analisemos: O jardim existe. Mas para que saber o perímetro? Somente para sabê-lo? Não seria mais indicado sabê-lo com alguma finalidade? Este tipo de problema não alimenta a curiosidade e o interesse do aluno.

Vejamos quanta impropriedade existe neste problema n° 3.

Ora, se o jardim da escola mede 8 m de lado é triangular, sua área será de 32 m^2 e seu perímetro 24 m.

O problema diz que reservamos $\frac{1}{3}$ para uma entrada especial. A cerca ficou reduzida a m.

Ora, qual a finalidade de uma cerca especial de $\frac{1}{3}$ de 24 m e portanto 8 m em um jardim de apenas 32 m^2 se é jardim conclui-se que é gramado, se assim condições aí não entrarão. Para que então uma entrada de 8 m que é $\frac{1}{3}$ do perímetro? É claro que não há portões de 8 m principalmente em se tratando de

jardim de escola.

Diz mais, o problema não especifica se $\frac{1}{3}$ é da área ou do perímetro. Fica pois um pouco ambígua a pergunta. Outro ponto negativo é o seguinte:

- Porquê pedir a cerca em cm? Bem sabemos que não medimos cercas em centímetros e sim em metros.

O problema n.º 4 diz que foram comprados 10 livros no valor de Cpf 1.010,00 o que dá um valor por unidade de Cpf 101,00. Esta é uma situação irreal, pois dificilmente poderíamos obter 10 livros que custassem exatamente o mesmo valor. Comumente os livros de uma livraria apresentam valores os mais variados imaginários.

Agrava-se a situação no problema n.º 5, quando diz: — Se tivessem comprado 10 dezenas de livros. Comprariam em uma classe 10 dezenas de livros?

Esta compra assim grande deveria ser situação para negociante e não sala de aula.

O problema n.º 6 pede a área reservada ao brinquedos e ao pátio. Mas como pedir ambas se a área total é de 1.180 m² e $\frac{1}{4}$ foi destinado à quadra de basquete. Como vemos a professora esqueceu um dado do problema, o que o tornou impossível e conseqüentemente irreal.

O problema n.º 7 encontramos a situação cimen- to. Oí temos absurdo no preço que é desatualizado e irreal. Precisariam realmente de 20 sacos de cimento para tal área?

No tocante ao abatimento encontramos nova falha. Na realidade os descontos não são feitos na base de terços,

quartos, ou quintos, mas sim percentagem.

No problema n.º 8 a professora pede qual o lado do terreno. Porque não expressa a finalidade do cálculo deste lado?

No problema n.º 10 devemos observar que ao colocarmos renda em uma toalha não devemos esquecer que nos cantos gastamos um pedaço maior para um bom acabamento. Este pedaço deve ser indicado em quantidade, digamos, 5 cm em cada canto.

Neste problema notam-se dois aspectos negativos. Qual a finalidade da procura do perímetro da Escola? Porque apresentar em dm e cm as medidas da Escola? Este problema mais parece uma armadilha na sua apresentação.

Neste n.º 12 sentimos um grande afastamento da realidade e precisão ideal. Poderemos chamar sala uma área de 1,90 m x 1,85 m? Isto mais parece um cubículo. E para que saber a área do teto de um cubículo?

Mais uma fuga à veracidade aqui encontramos no problema n.º 13. Parece-nos difícil encontrar uma folha de cartolina que meça 2,50 m de comprimento por 1,70 m de largura.

Cuidados que o professor deve ter ao organizar problemas

Ao organizar problemas, o professor deve estar capacitado para tal. Deve saber:

Que é um problema? Quando o aluno está em

condições de enfrentar e solucionar um problema. Que espécie de problemas organizar?

Sabe-se que o problema é uma situação nova que se expõe ao aluno afim de que baseado em seus conhecimentos, domínios e relações, ele apresenta uma solução.

A criança a medida que desenvolve, vai dominando as situações na proporção que sua capacidade de relações aumenta. Relacionando situações vividas com novas situações a criança vai descobrindo sempre algo de novo que é para ela a conquista do desconhecido.

A possibilidade da vitória sobre o desconhecido desperta-lhe interesse e entusiasmo.

Deve pois ser este o princípio do problema, isto é algo que desperte e entusiasme, algo que leve o aluno à busca, à pesquisa e, conseqüentemente, ao cálculo.

Sabemos que o desenvolvimento da criança é algo contínuo e dinâmico, compete, pois, ao professor saber em que ponto de seu desenvolvimento encontra-se a criança para a qual destina-se o problema.

Oferecer a uma criança um problema cuja solução está além de suas forças é proibir-lhe, inibir-lhe e até recalcar-lhe o desejo de pesquisar, descobrir e vencer.

Por outro lado apresentar à criança um problema muito aquém de suas possibilidades, interesse e dinamismo é negar sua capacidade, e o seu direito de resolver e vencer.

O problema deve ser elaborado de forma tal que atenda o nível de desenvolvimento da criança a que se destina.

Outro aspecto que deve ser bem observado pelo professor é, a forma como é apresentado. Ela deve ser simples e compreensível.

Aquisição de vocabulário Aritmético

Revista do Ensino - ano VII
n.º 54 - Agosto de 1958

Exercícios para verificar a compreensão de palavras e expressões usadas na resolução de problemas.

Escreva o contrário da palavra sublinhada:

- Papai comprou uma casa.
- José fez muitas despesas.
- O café está muito caro.
- João teve grande lucro no negócio.

Passa um traço em volta da expressão que serve para completar a sentença:

A despesa é { Objeto comprado
Dinheiro guardado
Dinheiro gasto
Objeto escolhido

O prejuízo é { O que perdemos
O que recebemos
O que nos dão
O que nos agrada

O trôco é { A diferença em peso
A diferença em tamanho
A soma de despesas
A diferença em dinheiro

Dê o significado da palavra à esquerda, sublinhando a palavra conveniente à direita.

1) - Colo- car { Ficar
Furar
Por
Faltar

2) - Econo- mizar { Gastar
Perder
Guardar
Comprar

3) - Lucrar { Oferecer
Ganhar
Conter
Comprar

4) - Distri- buir { Guardar
Comprar
Repartir
Economizar

Palavras e expressões mais usadas nas soluções de problemas:

compre - vende - despesa - lucro - prejuízo -
quantia - troco - maior - menor - colocar - custar -
economizar - faltar - ganhar - gastar - sobrar - conter -
receber - distribuir - repartir.

Exercícios

1) - Sublinha a resposta certa:

a) - Mário é operário pedreiro. Quando arranja trabalho, ganha certa quantia pelos dias em que trabalha.

O que Mário recebe é { presente
salário
ordenado
aviso

b) - José é empregado numa papelaria e ganha mensalmente uma quantia certa.

José ganha { ordenado
salário
empréstimo
herança

c) - Uma senhora comprou um liquidificador e pagou-o do seguinte modo: deu certa quantia no início e o resto foi dando em vários meses, em pequenas quantias iguais.

Essa compra foi feita { à vista
a prazo
a prestação
às avoadas

Estudo do vocabulário matemático relativo a perímetro e área

Escreva o contrário da palavra sublinhada:

- a) - Este é o lado maior do terreno.
- b) - A nossa rua é larga.
- c) - O campo de vôlei é pequeno.
- d) - Gramaram a parte interna do pátio.

Passa um traço em volta da expressão que serve para completar a sentença:

A área é { Soma das medidas dos lados de um tapete
Linha em torno de um terreno
A área interna de um campo
O comprimento de uma estrada

Perímetro é { Cór de um muro
Soma das medidas dos lados de um terreno
Altura de uma parede
Medida da largura de um terreno

Dê o significado da palavra à esquerda, sublinhando a palavra conveniente, à direita:

Medir { Traçar
Colocar
Determinar
Jogar

Calcular { Riscar
Desenhar
Efetuar
Avaliar

Extensões são { Resultado
Superfície
Comprimento
Medida

Palavras e expressões mais usadas na solução de problemas:

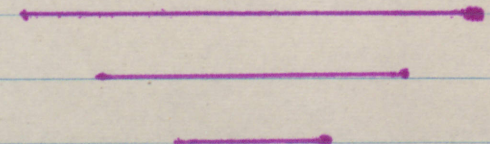
medidas - extensões - metro - largura - comprimento - superfície - perímetro - área - calcular - medir - maior - linha - menor - igual - construção - semelhante - distribuir - equivalente - comprar - vender - aumento - quadrangular - cálculo - soma - triangular - limitado - distribuir - adquirir

Passa um traço em volta da palavra que serve para completar o enunciado:

Mediram um terreno limitado por quatro linhas retas iguais, ele é { Quadrado
Triangular
Circular
Retangular

Nosso campo de Foot-ball tem dois lados que medem 8 m e dois que medem 5 m, ele é { Triangular
Quadrado
Circular
Retangular

Desço saber quantos metros de moldura gastarei para emoldurar um quadro, para isto calcularei { A medida do lado maior
A área
O perímetro
A largura



Comentário sobre solução de problemas

Os analisarmos soluções de problemas observamos que um mesmo problema é resolvido de diversas formas pelas crianças.

Tal fato acontece, porque ao solucionar um problema a criança o faz aplicando nesta situação nova as experiências já vividas. Nestas experiências estão incluídos os problemas de forma automatizada através de exercício de repetições. Entre eles incluímos os problemas de tipo modelo ou padrões.

Acontece porém, que ao enfrentar uma situação nova a criança habituada à mecanização não estará apta

a estabelecer as relações entre a mesma e o que possui, uma vez que não houve incorporação.

Tentará certamente solucionar aplicando o que possui e fora adquirido de maneira mecânica. Poucos serão os casos resolvidos assim mesmo de forma deficiente quando o problema de tipo padrão.

Porém se o problema for completamente novo e possuir situações que apelm à compreensão e estabelecimento do pensamento relacional observaremos que a criança não será capaz de solucioná-lo adequadamente.

Somente será capaz de enfrentar e vencer situações problemáticas novas e estabelecer relações matemáticas adequadas, a criança que for capaz de uma tomada de consciência imediata situações e estabelecer relações com as compreensões anteriormente já elaboradas.

