



Resolução de Problemas: um estudo com professores

Carlos Augusto Rodrigues **Lima**
Doutorando em Educação Matemática – PUC-SP
Brasil
profcalima@terra.com.br
Profª Dra. Ana Lúcia **Manrique**
Pontifca Universidade Católica – PUC - SP
Brasil
manrique@pucsp.br

Resumo:

Este artigo apresenta uma análise a partir das discussões realizadas em um grupo de estudo composto por professores da Educação Infantil e do 1º. ano do Ensino Fundamental que se reuniram para discutir a respeito da resolução de problemas. Três aspectos são apontados e discutidos: a condução de um problema, as interferências na resolução dos estudantes e a obtenção da chamada 'resposta certa'. Concluímos que o professor deve estar atento às propostas de sala de aula no intuito de qualificar e significar o seu trabalho investigativo. Além disso, ao discutir as soluções apresentadas pelos estudantes o professor contribui para uma valorização das resoluções, possibilitando uma análise dos raciocínios e caminhos desenvolvidos na busca da resposta. Tal atitude do professor é percebida e sentida pelos estudantes, fazendo com que eles se sintam valorizados e desafiados a buscar soluções para os problemas propostos, bem como apresentá-las oralmente ou por desenhos.

Palavras chave:

Educação matemática, resolução de problemas, Educação Infantil, 1º ano do Ensino Fundamental, Investigação Matemática, concepção de problema.

Introdução.

O tema Resolução de Problemas tem sido discutido em todos os níveis da Educação Matemática. Porém, qual é a concepção de problema Matemático para os professores da Educação Infantil (Infantil III, IV e V) e do 1º ano do Ensino Fundamental? Que ações devemos tomar para fomentar nos estudantes uma atitude investigativa na busca pela solução desses problemas? Que interferências devem ser feitas pelo professor? Até que ponto as interferências são significativas para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos de Matemática?

Nesse sentido, o presente artigo procura contribuir para com o trabalho com a resolução de problemas na Educação Infantil (Jardins III, IV e V) e no 1º ano do Ensino Fundamental – estudantes na faixa etária compreendida dos 3 aos 6 anos de idade, na tentativa de responder às questões apresentadas.

O trabalho com a resolução de Problemas nos anos iniciais da Educação Básica é muito importante pois, de acordo com Polya (1975, p.115),

“Ensinar a resolver problemas é educar a vontade. Na resolução de problemas que, para ele, não são muito fáceis, o estudante aprende a perseverar a despeito de insucessos, a apreciar pequenos progressos, a esperar pela ideia essencial e a concentrar todo o seu potencial quando esta aparecer”.

Concordamos com Polya ao perceber que os estudantes, quando envolvidos em atividades de resolução de problemas, desenvolvem habilidades investigativas que são de grande valia para os futuros conceitos e conteúdos a serem trabalhados nos anos subsequentes.

Neste artigo, pretendemos refletir sobre a importância dos problemas matemáticos e as dificuldades enfrentadas pelos professores no processo de ensino e aprendizagem de estudantes na faixa etária de 3 a 6 anos.

O problema: o que é um problema?

“[...] como escolher os problemas de modo a que os alunos não desanimem por que não conseguem fazer nada nem desprezem você porque acham os problemas fáceis demais?” (Brolezzi, 2010, p.15).

Os problemas propostos em sala de aula, em muitas ocasiões, fogem da realidade do estudante, podendo causar desmotivação na busca pela resolução dos mesmos. Outros problemas provocam nos estudantes uma atitude de busca à ‘resposta certa’ sem se atentar para os procedimentos que os levaram a obter tal resposta, não desenvolvendo, assim, uma atitude investigativa a que, atualmente, o ensino da Matemática se propõe. O foco não deve estar centrado em ‘encontrar a resposta certa’, mas sim em entender e compreender o que está sendo pedido.

Nesse sentido, concorda-se com Ponte (2003, p.17),

“quando trabalhamos num problema, o nosso objetivo é, naturalmente, resolvê-lo. No entanto, para além de resolver o problema proposto, podemos fazer outras descobertas que, em alguns casos, se revelam tão ou mais importantes que a solução do problema original. Outras vezes, não se conseguindo resolver o problema, o trabalho não deixa de valer a pena pelas descobertas imprevistas que proporciona.”

Ao propor um trabalho centrado na resolução de problemas, o professor estará desenvolvendo atitudes investigativas nos estudantes. Nacarato (2009, p.81) propõe que essas atitudes estejam presentes na sala de aula.

“[...] Assim, a sala de aula precisa tornar-se um espaço de diálogo, de troca de ideias e de negociação de significados – exige a criação de um ambiente de aprendizagem.”

A fim de criar um clima favorável à aprendizagem, caberá ao professor tomar as iniciativas nesse relacionamento. Relacionamento que deve ser aberto ao diálogo, carregado de franqueza, voltado para os laços sinceros da amizade, amabilidade e respeito.

Dessa maneira, surgem algumas questões: será que, ao se propor em sala de aula uma situação problema, o professor está preocupado e atento com a adequação da linguagem à faixa etária em que se está trabalhando? Será mesmo que o ‘nosso problema’ é ‘um problema’ para o aluno? Afinal, o que é um problema?

Segundo Stewart (1995, p.17),

“um bom problema é aquele cuja solução, em vez de simplesmente conduzir a um beco sem saída, abre horizontes inteiramente novos.”

O que se espera com a resolução de problemas é que esse não se encerre no encontrar a ‘resposta certa’, mas sim que essa resolução promova uma discussão de caminhos adotados, no sentido de validar e confrontar os procedimentos e soluções encontradas, validando-as ou não, de acordo com a coerência e uso de recursos matemáticos adequados.

O uso de elementos do contexto escolar dos estudantes contribui para que eles aprendam os conceitos que estão sendo trabalhados. Citemos um exemplo de uma atividade que foi proposta para o 1º ano do Ensino Fundamental, refere-se à introdução dos conceitos de ‘estar no lugar mais alto’, ‘estar no lugar mais baixo’ e ‘estar entre’, conceitos esses relativos, pois dependem de determinados referenciais.

A atividade proposta pelo professor baseou-se na fotografia dos estudantes no momento de parque ou quando estavam em determinadas posições na fila ou na roda, e, a partir dessa fotografia, utilizou os seus nomes para fazer questões, como, por exemplo: quem está no lugar mais alto? Quem está no lugar mais baixo? Quem está entre o sicrano e o beltrano?

O que pudemos notar é que, a partir dessa situação, os estudantes começaram a propor outras situações que envolviam as ideias trabalhadas, incorporando e apropriando os conceitos estudados de forma a incluir em seu repertório de fala e escrita.

Tais apropriações se manifestaram em diversos momentos de verbalização dos estudantes, como por exemplo: “hoje vou sentar na roda entre a Beatriz e Júlia”, “desci um degrau da escada e estou em um lugar mais baixo que você”, “nossa sala está entre as salas das professoras Vania e Angela”, “se eu colocar um lápis em cima de uma caixa, ele fica em um lugar mais alto que o lápis que está na mesa”.

As falas dos estudantes mostraram que tais conceitos vistos de forma lúdica em uma situação de parque tornaram-se conceitos de seu repertório de linguagem oral. Nesse sentido, a ação do professor foi essencial para que a atividade proposta fosse de fato significativa para o aprendizado de tais conceitos.

É importante salientar a percepção do professor no intuito de utilizar elementos do universo de seus estudantes na proposta de novos conteúdos, o que deve ser encarado como um desafio constante a fim de qualificar e significar o seu trabalho em sala de aula.

Até que ponto intervir?

Os professores se questionam de que forma se pode ou se deve intervir na resolução de problemas e nas respostas encontradas pelos alunos. Cabe ressaltar que um trabalho com resolução de problemas deve ser cercado por um ambiente favorável e aberto à discussão das respostas, isento de qualquer atitude de constrangimento por parte dos professores e dos estudantes da sala.

Criar e conquistar esse espaço não é uma tarefa simples. Ao propor e criar um ambiente de discussão, o professor deve estar atento aos registros e comentários dos estudantes. Ao realizar esse tipo de discussão, o professor perceberá se os estudantes estão envolvidos, se estão seguros em expor suas resoluções e se o problema foi mesmo um problema ou não.

Ao se considerar essas ações e atitudes que o professor deve ter no trabalho com conceitos matemáticos para estudantes de 3 a 6 anos, concorda-se com Carvalho (2010, p.104),

“Os educadores da educação infantil, de crianças de 5 e 6 anos de idade, necessitam respeitar o momento de desenvolvimento no qual a criança se encontra, percebendo que o raciocínio lógico e a construção de conceitos matemáticos devem focar as atividades práticas envolvendo movimentos, músicas, desenhos, manipulação e jogos. E os conceitos devem ser considerados na medida em que há manifestações, curiosidades e desejo de conhecimento.”

Tomemos, então, como exemplo uma proposta de problema apresentada aos estudantes pelos professores da Educação Infantil: você estava almoçando almôndegas com molho e caiu molho na sua camisa. O que você faz?

Eis algumas das respostas dos estudantes: “eu grito e choro”, “não vou para a escola porque não tenho outra camisa do uniforme”, “levanto e vou trocar a camisa”, “ponho a camisa para lavar”, “chamo alguém para me ajudar”.

Nas respostas acima, o que se percebe é que a concepção do que é um problema é diferente para os estudantes. Uma das possíveis interpretações pode residir na concepção diferenciada do que é um problema para o professor e para o estudante.

As duas primeiras respostas dos estudantes dão pistas de que foi um problema para eles, enquanto que, nas três últimas respostas, eles encararam tal situação de forma natural e tranquila, não percebendo como de fato um problema.

Smole, Diniz e Cândido (2000, p.37) destacam que,

“No trabalho com resolução de problemas, uma das funções do professor é observar as ações das crianças e interferir para que elas avancem e superem obstáculos, podendo expressar-se em diferentes situações, resolvendo, questionando e justificando o seu processo de resolução de um problema”.

Um dos aspectos importantes que deve ser considerado é o tempo de resolução dos problemas por parte dos estudantes. O professor deve estar atento ao tempo de resolução para que todos possam resolver o problema, no intuito de poder analisar as respostas dos estudantes, e garantir um espaço de discussão no qual os estudantes se sintam seguros em verbalizar suas conquistas, dificuldades e respostas encontradas.

A verbalização dos estudantes de suas respostas pode e deve contribuir para o trabalho do professor na busca de caminhos para uma próxima atividade de resolução de problemas.

Destacamos que, nessa faixa etária, a pessoa-modelo que está em constante presença na vida escolar dos estudantes é o professor, que se torna uma referência. O professor deve ter cuidado no relacionamento com os estudantes, para não esperarem que ele leia, interprete, resolva e mostre opções de resolução dos problemas.

Nesse sentido, concorda-se com Smole, Diniz e Cândido (2000, p.22),

“[...] ao ler o problema para os alunos, ou com eles, é preciso cuidar para que a leitura seja isenta, isto é, o professor não pode tentar facilitar o processo, mas deve fornecer elementos com os quais possam buscar, investigar, analisar e, por si mesmos, encontrar a solução para o que foi proposto.”

Como cabe ao professor a escolha da estratégia de ensino, espera-se que privilegie, de acordo com Charnay (1996, p. 40), “*o modelo aproximativo – centrado na construção do saber pelo estudante*”. Esse modelo “*propõe-se partir de modelos, de concepções existentes no aluno e colocá-las à prova para melhorá-las, modificá-las ou construir novas*”, ou seja, o professor propõe e organiza os problemas com diferentes dificuldades e organiza a dinâmica da sala de aula. O papel dos estudantes é ensaiar, buscar, propor soluções, confrontando-as com as de seus colegas para defendê-las e, assim, discuti-las.

No exemplo exposto nesse tópico, o professor poderia fazer questões após a discussão das respostas dos estudantes no sentido de socializar as respostas encontradas e contribuir para um entendimento do que é problema para os diferentes estudantes.

Uma alternativa seria mudar a proposta. Por exemplo: você está pronto para vir à escola e, na hora do almoço, caiu o molho das almôndegas na sua camisa do uniforme. Não tem mais camisa do uniforme limpa. O que você faz?

A mudança proposta não garante a mudança de concepção do que é um problema. O problema reescrito pode não gerar a resposta esperada pelo professor, mas pode contribuir para um debate do que de fato é um problema para os estudantes.

Ao discutir soluções, o professor contribui para uma valorização das resoluções dos problemas dos seus estudantes, possibilitando a ele, uma análise dos raciocínios e caminhos desenvolvidos na busca de sua resposta.

Cabe destacar que, ao trabalhar nessa perspectiva de debate das respostas, o professor deve organizar a sala, estar atento às crianças que não gostam de se expor, ter atenção às crianças que querem falar o tempo todo e registrar as respostas dos estudantes para validar ou questionar possíveis sequências a serem desenvolvidas.

Por fim, a interferência do professor deve ter como meta a contribuição do entendimento da situação que está sendo desenvolvida. Nesse contexto, o professor não deve ser aquele que responde a todas as questões no sentido de interpretar a proposta, mas sim aquele que auxilia o estudante na busca dessa interpretação, tornando-os autores de suas resoluções.

A resolução do problema: encontrar a ‘resposta certa’.

A promoção de um painel de soluções é algo que enriquece o aprendizado dos estudantes, pois, nesse momento, eles serão capazes de perceber e reconhecer os caminhos que os seus colegas adotaram na busca pela resolução. Além disso, compreenderão que a Matemática não requer um único caminho, mas sim uma sequência de passos e procedimentos para a busca de uma resposta.

Nacarato (2009, p.45) salienta:

“Quando o aluno fala, lê, escreve ou desenha, ele não só mostra quais habilidades e atitudes estão sendo desenvolvidas no processo de ensino, como também indica os conceitos que domina e as dificuldades que apresenta.”

Entendemos que uma situação problema presume ser uma situação que permita algum questionamento ou investigação. O ato de investigar, procurar conhecer o que não se sabe, deve ser entendido como uma das atitudes presentes nas aulas de Matemática.

Cabe ressaltar que a ‘resposta esperada’ pelo professor nem sempre é aquela que os estudantes encontram. As respostas apresentadas pelos estudantes requerem por parte do professor uma análise detalhada no intuito de verificar e apontar possíveis interpretações desses no que está sendo proposto.

Um exemplo de problema que foi proposto a estudantes da Educação Infantil e do 1º ano do Ensino Fundamental mostrou uma diversidade de respostas que merecem ser destacadas. A situação inicial foi: “quantos estudantes vieram à aula hoje?”.

As respostas dos estudantes à questão são diferentes: “Fulano e sicrano faltaram”, “Eu e beltrano estamos aqui”, e “Todo mundo veio à aula hoje”. Em uma aplicação, observou-se que, os estudantes, em raros momentos, apresentaram a quantidade de colegas que realmente vieram à aula, por exemplo, 12 estudantes.

O recurso por eles usado, após a intervenção do professor no sentido de provocar a resposta esperada, foi o de contagem um a um, enumeração dos alunos, entre outros.

Uma segunda proposta de problema foi: “quantas mãos temos ao todo hoje na sala?”. As respostas dos estudantes de 3 e 4 anos foram: “Duas”. Os estudantes de 5 e 6 anos não conseguiram chegar à resposta esperada, que seria o resultado da multiplicação do número de estudantes que estavam na sala por dois (exemplo: se estavam presentes 12 estudantes, a resposta esperada era 24 mãos, ou seja, 12 vezes 2).

Utilizaram recursos próprios de resolução, como, por exemplo, desenhos, enfileiramento dos estudantes para contagem posterior, colocar as mãos em roda para contagem, entre outros.

Carvalho (2010, p.106) explica que:

“a criança da educação infantil possui conceitos matemáticos espontâneos, que desenvolvidos por meio da interação com o outro e por atividades práticas, como brincadeiras e rodas de leitura, criam oportunidades para que aconteça uma aprendizagem valorizando seus usos sociais e culturais.”

Cabe relatar que, diante das respostas dos estudantes, alguns professores sentiram dificuldades em conduzir os estudantes à resposta esperada. Por isso, fizeram interferências no sentido de ler, interpretar e até conduzir a solução do problema, na busca da ‘resposta esperada’.

Tais atitudes revelam uma prática pedagógica que foge do caráter investigativo da Matemática. Nem sempre o que se escreve é interpretado pelos estudantes da mesma forma que se quer e se espera que interpretem. Essa ação de controle deve ser cuidadosamente considerada quando se parte por um caminho de resolução de problemas.

O recurso de apresentar as respostas de forma oral ou por desenho deve-se ao fato de esses estudantes se encontrarem em uma faixa escolar que antecede a alfabetização.

Concordamos com Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 31),

“[...], não há melhor forma de desenhar, não há uma forma única, não devemos ensinar como desenhar para resolver um problema e nem devemos tornar o desenho obrigatório. Devemos, sim, estimular que as

crianças encontrem a forma que for melhor e mais significativa para cada um seja oral, pictórica ou escrita.”

Uma das propostas de intervenção, no que diz respeito ao trabalho com resolução de problemas, centra-se na perspectiva de um trabalho com problemas não convencionais.

Cabe citar que os problemas não-convencionais são aqueles que rompem com as ideias de problemas ligados a um conteúdo específico, que sempre vão ter uma única solução, que apresentam todos os dados necessários à resolução e que todos serão usados. Destacam-se entre os problemas não-convencionais: problemas sem solução, com excesso de dados, com mais de uma solução e problemas de lógica.

Por fim, o que se espera de estudantes de 3 a 6 anos de idade é que desenvolvam habilidades que os auxiliem na construção de uma prática investigativa Matemática, possibilitando e contribuindo para que eles resolvam problemas nos mais diversos contextos.

A busca de uma resposta não deve ser encarada como um fim, mas sim como uma etapa a ser construída no processo de ensino e aprendizagem. É importante que os professores percebam que aprender uma linguagem Matemática não é, simplesmente, aprender uma série de regras, mas adquirir uma competência que permita utilizar essa linguagem Matemática nos diversos contextos, apresentando suas soluções de formas diferentes.

Metodologia.

Para atingir os propósitos do presente artigo, um grupo de estudos composto pelo coordenador da área de Matemática e pelos professores da Educação Infantil e do 1º ano do Ensino Fundamental I de uma escola confessional católica da cidade de São Paulo foi formado no intuito de discutir questões acerca do trabalho com o ensino de Matemática.

No primeiro encontro, algumas inquietações começaram a surgir em relação à resolução de problemas. Pudemos perceber algumas dificuldades dos professores, pautadas na questão da condução de um problema, até que ponto deve-se ou não fazer alguma interferência na resolução dos estudantes e na vontade de obter a chamada ‘resposta certa’.

Alguns textos foram apresentados no sentido de promover discussão, na perspectiva de tentar contribuir para o trabalho com a resolução de problemas. Apareceram as seguintes questões: o que se compreende como sendo um problema matemático?

É importante salientar que a compreensão do que é um problema Matemático era muito semelhante entre os professores. A título de conversa inicial, a pergunta “*O que você compreende como sendo um problema matemático?*” foi lançada no intuito de verificar qual era a concepção desses professores acerca do tema em questão. Essa questão foi respondida de forma individual e depois socializa entre os integrantes do grupo para posterior discussão.

Destacamos algumas das respostas:

“Uma situação que envolva algum desafio (não pode ter resposta imediata) em que a criança tenha que buscar estratégias de resolução”.
(professor A.)

“Uma situação a ser resolvida através do raciocínio lógico, entendendo por lógico o raciocínio que não requer necessariamente números e sim a reflexão e a investigação acerca dos fatos dados e do objetivo a ser atingido”. (professor B.)

“Situações que geram conflitos, despertando diferentes procedimentos na busca de soluções”. (professor C.)

“Uma situação que contenha questão a ser resolvida. Pode ser numérica ou não, envolve raciocínio lógico, diferentes formas de solução e de registro do processo”. (professor D.)

A dinâmica desses encontros, que contou com a leitura dos textos e posterior discussão, tendo como base o trabalho realizado em sala de aula com os estudantes, bem como a troca de experiências, contribuiu para a busca de possíveis respostas às questões elencadas.

Uma das primeiras tarefas foi a de desmistificar o que chamamos de ‘encontrar a resposta certa’. O que se percebe é que antes de propor o problema, faz-se necessária uma adequação ao vocabulário e contexto dos estudantes. Nem sempre o que se pretende com um problema é atingido, pois um problema pode desencadear uma série de questões em que sequer se tinha pensado.

Cabe salientar que os estudantes dessa faixa etária são sedentos por verbalizar suas respostas e descobertas. Essas verbalizações se manifestam, na maioria das vezes, por meio da oralidade e do desenho, dado que esses estudantes ainda estão em fase inicial de alfabetização.

Nesse aspecto, a compreensão e o desenvolvimento de diferentes formas de comunicação – oral, pictórica e gestual – ganham um espaço maior nessa faixa etária. É importante ressaltar que, no trabalho com resolução de problemas, de acordo com Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 21), *“a oralidade é o primeiro recurso para comunicar o problema e para que os alunos explorem suas hipóteses e resoluções.”*

Ao chegar à escola, espera-se que os estudantes dessa faixa etária sejam capazes de se expressar oralmente, por isso, a oralidade torna-se um modo natural de registrar o que fizeram ou pensaram. Para Smole, Diniz e Cândido (2000, p.25),

“[...] a linguagem oral é um recurso de comunicação simples, ágil e direto, que permite revisões rápidas e que podem ser interrompido ou reiniciado assim que se percebe uma falha ou inadequação.”

É também importante destacar que o uso do desenho na resolução de problemas nessa faixa etária é um recurso que merece destaque, pois permite aos estudantes expressar o que for significativo para eles.

Smole, Diniz e Cândido (2000, p. 27) acrescentam:

“[...] para o aluno da Educação Infantil, o desenho é sua primeira linguagem gráfica, sua forma de expressar no papel as percepções do mundo que o cerca e daquilo que cria, fantasia e deseja.”

Assim, entender essas linguagens e maneiras de como os estudantes expressam suas sensações e seus sentimentos nessa faixa etária torna-se importante para um trabalho significativo na resolução de problemas, bem como em qualquer área do conhecimento em que se busca uma atitude investigativa.

Considerações Finais.

Ao longo dos encontros pôde-se perceber uma mudança de postura frente à condução e resolução dos problemas em sala de aula. À medida que o professor compreendia o problema como possibilidade de desenvolver uma atitude investigativa, os caminhos seguidos pelos estudantes para a resolução de um problema proposto passaram a ser valorizados.

As reuniões do grupo de estudo foram planejadas tendo a pretensão de favorecer também nos professores uma atitude investigativa. Foi estimulada a trocar de experiências desenvolvidas nas salas de aula com o intuito de fomentar e provocar discussões a respeito do que os professores entendiam por ‘respostas certas’ e ‘respostas esperadas’, as intervenções realizadas e o que era um problema para os estudantes de 3 a 6 anos. Questionamentos eram feitos com a intenção de fazer com que os professores refletissem acerca de suas concepções prévias.

Na fala de um professor E da Educação Infantil participante do grupo de estudo, percebe-se a conscientização de que um problema proposto pode apresentar diversos caminhos para sua resolução, o que pode provocar uma mudança de atitude frente à condução de sua resolução em sala de aula.

“Sempre esperava uma resposta e um caminho para a resolução do problema. Hoje percebo que nem sempre o ‘meu’ caminho é o caminho dos meus estudantes.” (Professor E.)

Desenvolver a resolução de problemas em sala de aula, como diz a professora F. do 1º ano do Ensino Fundamental,

“contribui para que os estudantes possam se sentir desafiados e perceber que os colegas de sala nem sempre pensam como ele, [...] no confronto de soluções e respostas dos estudantes, inicia-se outra fase de discussão.” (Professor F.)

O professor F. chama a atenção para o fato de a abordagem de resolução de problemas em Matemática pode favorecer a discussão das resoluções e soluções encontradas pelos estudantes.

O trabalho realizado no grupo de estudo possibilitou aos professores de Educação Infantil e 1º ano do Ensino Fundamental vivenciar experiências sobre resolução de problemas e discuti-las. Além disso, permitiu compreender que as percepções e ações dos professores em sala de aula são essenciais para favorecer o desenvolvimento nos estudantes de atitudes investigativas, não só relacionadas à Matemática, mas também às outras áreas do conhecimento.

Após a realização do grupo de estudos, as nossas discussões e considerações foram apresentadas a todos os professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental I na tentativa de provocar uma discussão ampla no sentido de refletir e qualificar o trabalho com a resolução de problemas.

Por fim, o presente artigo teve a intenção de refletir acerca de respostas dadas na resolução de problemas por estudantes da Educação Infantil e 1º ano do Ensino Fundamental, de 3 a 6 anos de idade. Ao analisar essas respostas, as dúvidas, os caminhos e a mobilidade para resolvê-los, os professores puderam encontrar pistas que tornaram seu trabalho mais significativo.

Referências bibliográficas:

Carvalho, R. P. (2010). *A literatura infantil e a Matemática: um estudo com alunos de 5 e 6 anos de idade da educação infantil*. São Paulo, PUC-SP. Mestrado em Educação Matemática.

- Charnay, R. (1996). *Aprendendo (com) a resolução de problemas*, in. Didática da Matemática, orgs. PARRA, C. e SAIZ, I., Porto Alegre, Artmed.
- Lima, C.A.R. (2005). *Ser adolescente: o que os alunos de 8ª série pensam sobre a escola*, São Paulo, PUC-SP. Mestrado em Educação: Psicologia da Educação.
- Nacarato, A.M., Mengali, B.L.da S. e Passos, C.L.B. (2009). *A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental – Tecendo fios do ensinar e do aprender*, Belo Horizonte, Autêntica.
- Ponte, J.P., Brocardo, J. e Oliveira, H. (2003). *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*, Belo Horizonte, Autêntica.
- Polya, G. (1975). *A arte de resolver problemas – um novo aspecto do método matemático*. Rio de Janeiro, Editora Interciência.
- Smole, K.S. e Diniz, M.I. (2001). *Ler, escrever e resolver problemas*. Porto Alegre, Artmed.
- Smole, K.S, Diniz, M.I., Cândido, P. (2000) *Resolução de problemas – Coleção Matemática de 0 a 6*, Porto Alegre, Artmed.
- Stewart, I. (1995). *Os problemas da Matemática*. Lisboa: Gradiva.