

Um Ambiente de Problematizações com Alunos dos Anos Iniciais

Juliana Bagne¹

Adair Mendes Nacarato²

Resumo

Esta comunicação centra-se na temática “Práticas educativas em educação matemática” e apresenta uma pesquisa cujo foco é a problematização em sala de aula com alunos de 6 e 7 anos de uma escola municipal de Jundiá (SP). Parte-se da hipótese de que o trabalho com situações-problemas pode ser mais envolvente quando parte de situações significativas para os alunos. O objetivo da pesquisa é analisar o processo de elaboração conceitual em matemática pelos alunos quando inseridos numa perspectiva de trabalho interdisciplinar. O recorte aqui apresentado refere-se a uma tarefa em que os alunos precisam identificar valores numéricos no eixo y de um gráfico, quando este foi construído em escala. A documentação da pesquisa é constituída de audiogravação de aulas, registros dos alunos e diário de campo da pesquisadora. Os resultados apontam que o ambiente criado em sala de aula possibilitou o diálogo entre os alunos, promovendo a circulação de significações matemáticas.

Palavras-chave: interdisciplinaridade, problematizações, anos iniciais.

Introdução

O foco deste trabalho é a problematização a partir do desenvolvimento de um projeto interdisciplinar no 2º ano do Ensino Fundamental. As discussões matemáticas foram concomitantes ao desenvolvimento do projeto de ciências “ONG Mirim Acho que ainda vejo um gatinho” que fomentaram reflexões sobre a paisagem do lugar em que se vive e possibilitaram a compreensão sobre a realidade natural, as características dos felinos ameaçados de extinção e o modo como são caçados, relacionando também com a questão do tráfico de animais, suas causas e consequências, evidenciando dessa maneira que muitas são as formas de relação com o meio. Essas discussões tomaram como base situações-problemas oriundas da observação de dados coletados e da interpretação de tabelas e gráficos, confrontando o tempo de vida dos animais, o comprimento do corpo, as características entre grandes e pequenos felinos, quantidade de filhotes, comparação do número de animais vítimas de tráfico sobreviventes ou não, localização geográfica, entre outros.

¹ Universidade São Francisco – ju_bagne@terra.com.br

² Universidade São Francisco – adamn@terra.com.br

Esta pesquisa, portanto, pretende investigar as possibilidades de trabalho envolvendo conceitos matemáticos a partir das problematizações que surgem na sala de aula, tendo como estratégia o desenvolvimento do diálogo e da argumentação, tomando como referência um projeto interdisciplinar.

O presente trabalho se norteia, de forma mais ampla, pelos referenciais teóricos da perspectiva histórico-cultural e, de forma mais específica, pelos referenciais da educação matemática que privilegiam o ensino e a aprendizagem matemática numa concepção dialógica.

Fundamentação teórica

O aluno desinteressado pelas atividades propostas em sala de aula nos dá sinais claros de sua insatisfação. Neste sentido, ao lançarmos uma situação-problema este automaticamente diz “Qual é a conta? É de mais ou é de menos?”. Tais questões evidenciam que esse tipo de aluno considera apenas o que o professor tem a dizer e, portanto, não se preocupa em elaborar suas próprias estratégias, ou porque nunca teve essa oportunidade ou porque não se acha capaz para isso. Defendemos a perspectiva da problematização como nos aponta Mendonça (1993, p.24):

Ela [a problematização] evoca entre outros, um ideal, um propósito, uma atitude e um método. Fala-se de problematização como um propósito para desinibir os poderes cognitivos e criativos; ou como um ideal para produzir significado a uma experiência de vida; ou como o desenvolvimento de uma atitude artística, a arte de formular perguntas, ou ainda, como um método, um caminho para alcançar o conhecimento.

Nesse sentido, a partir dos questionamentos lançados pelo grupo e pelo professor, as crianças elaboram reflexões, fazem levantamento de novas estratégias e direcionam as ações sobre determinadas situações, antecipando-as e, por conseguinte, promovendo o desenvolvimento cognitivo. No entanto, é válido considerar que só gerará pensamento reflexivo aquilo que chama atenção da turma, o que é interessante e faz sentido em tempo imediato. Enfim, a problematização, ao sugerir ação reflexiva diante do desenvolvimento das atividades, caminha para a construção e formulação de novos conhecimentos.

A autora destaca também a importância de o professor considerar as contribuições dadas pelos alunos durante as aulas, garantindo a interação, ou nas palavras de Alrø e Skovsmose (2006), as relações interpessoais que se estabelecem no processo de ensino e de aprendizagem quando este ocorre num ambiente dialógico. Essa aproximação entre

professor e alunos garante uma relação amistosa e de confiança, contribuindo também para um maior envolvimento e interesse destes durante as aulas. Nesse sentido, o aluno se sente estimulado e desafiado a responder os questionamentos lançados pelo professor e pelo grupo, o que mobiliza a participação dos mesmos.

Além disso, apresentando essa postura democrática, o professor exclui a possibilidade de considerar somente seu ponto de vista, bem como a posição autoritária tão comum em algumas práticas, trazendo os alunos para perto de si e do objeto de ensino. Isso facilita aos alunos o estabelecimento de conexões entre os conceitos cotidianos e os científicos, numa perspectiva vigotskiana, a partir do levantamento de hipóteses, chegando a possíveis conclusões de maneira mais autônoma. Dessa forma, o erro tem espaço reconhecido neste processo, já que não serve como ponto negativo e sim como processo de investigação das hipóteses levantadas que podem ser validadas ou não.

Consideramos, também, que, ao trabalhar partindo de situações contextualizadas, é possível aumentar o grau de interesse do aluno, levando o mesmo a sentir-se mobilizado para resolvê-las. Nesse sentido, atividades que façam parte de um contexto conhecido pelo aluno, passam a ter maior significação, proporcionando também espaço para que discutam entre si suas ideias e conhecimentos sobre o assunto em questão. Adotaremos, assim como Clot (2006) e Góes e Cruz (2006) a noção vigotskiana de *significação* da palavra. O sentido, de natureza mais dinâmica, não pode ser dissociado do contexto de uso da palavra, bem como das “condições de interação dos falantes. As palavras não podem ser consideradas fora de seu acontecimento concreto, pois a variação dos contextos de ocorrência faz com que os sentidos sejam ilimitados e, de certa forma, mostrem-se sempre inacabados” (Ibidem, p. 38). Assim, ao adotarmos um contexto interdisciplinar, acreditamos possibilitar que esse promova a circulação de significações em sala de aula.

É importante destacar quanto à linguagem oral que Clot (2006, p. 22) contribui e se aprofunda nos estudos de Vygotsky evidenciando que o pensamento não se manifesta na linguagem como se já estivesse pronto, mas é “a linguagem que realiza o pensamento” e, ainda frisa: “o pensamento vem quando se está falando; e aliás, frequentemente descobre-se o que pensamos, falando à alguém sobre o que pensamos”.

Nesse sentido, consideramos extremamente importante que os alunos participem desse contexto dialógico a fim de expressarem seus entendimentos diante dos fatos que ocorrem em sala, explicitando o que pensam, debatendo suas hipóteses, questionando idéias alheias, ao mesmo tempo em que obtêm respostas diante dos questionamentos. Além

disso, Góes e Cruz (2006, p. 33) destacam que o uso da palavra “garante a possibilidade de compreensão mútua, apesar das diferenças de formas de significação de sujeitos”.

É preciso considerar ainda que, ao sugerir atividades problematizadoras, o professor enquanto mediador deve ter seus objetivos bem claros, auxiliando os alunos durante as intervenções e proporcionando aos mesmos o máximo de autonomia ao registrar e confrontar suas hipóteses.

Considerando tais pontuações, pode-se vincular a ideia da “problematização” nas aulas de matemática, apoiando-se nos estudos de Mendonça (1993) com a questão dos “cenários de investigação” proposto por Alrø e Skovsmose (2006). Esses últimos corroboram com a prática da investigação diante das atividades propostas pelo professor, no qual este não é o detentor do saber, e sim, aquele que auxilia o aluno em suas descobertas, questionando-o, colocando suas certezas em jogo a fim de que o pensamento conceitual seja elaborado.

Trabalhar nessa perspectiva é possibilitar avanços no desenvolvimento dos alunos. Nesse sentido, nos apoiaremos na teoria de Vygotsky quando diz que “só é boa a aprendizagem que passa à frente do desenvolvimento e o conduz, no entanto, só se pode ensinar à criança aquilo que ela for capaz de aprender” (Vygotsky, 2000 *apud* Facci, 2004, p. 225).

Sendo assim, para essa pesquisa, ao adotar a prática do diálogo diante das resoluções de situações-problemas, damos espaço para que o aluno explicita a forma como pensa. A ideia nesse momento, não é dizer o certo ou o errado, mas deixar que o próprio grupo conduza as discussões e que nesse processo hajam apropriações sobre o modo de pensar. Ao sentir-se seguro para dizer aquilo que pensa, a criança torna-se também segura de si, passando a se enxergar como parte do processo de construção do conhecimento e, nesse contexto, a aprendizagem vai acontecendo. Nesse sentido, Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 118) frisam que:

O aluno sente-se à vontade para expressar sua maneira de pensar, possibilitando o aparecimento de diferentes estratégias de pensamento, o que significa uma riqueza muito grande nas aulas de matemática, até mesmo porque, nessa perspectiva, o aluno compreende que para uma mesma situação existem diferentes formas de resolução, é preciso, apenas, arriscar.

Tratar o aluno como um ser pensante e questionador é uma quebra do paradigma conteudista ou “paradigma do exercício” (ALRØ;SKOVSMOSE, 2006), no qual prevalece a realização da técnica. Busca-se, portanto, a construção de um sujeito ativo em seu

processo de ensino e aprendizagem. Para isso, apropriar-nos-emos também das contribuições de Clot (2006, p. 29), ao refletir sobre o desempenho do professor ao organizar atividades diárias “para que os aprendizes descubram suas necessidades” e não o contrário como se é comum pensar. Não é o professor quem identifica um problema e sugere uma solução, e sim, a partir da constante busca sobre o que interessa ao aluno, desperta no mesmo o desejo de indagar, de investigar.

A perspectiva de Van de Walle (2009) sobre resolução de problemas também norteará nossas análises, uma vez que ela complementa as demais, ao adotar a ideia de problematização, diálogo, interações e intervenções docente. Esse autor, apoiando-se em Hiebert et al. (1997 apud VAN DE WALLE, 2009, p. 57), afirma: “Um problema é definido aqui como qualquer tarefa ou atividade na qual os estudantes não tenham nenhum método ou regra já receitados ou memorizados e nem haja uma percepção por parte dos estudantes de que haja um método “correto” específico de solução” (grifos dos autores). Entendemos, ainda, que cabe ao professor possibilitar que as tarefas propostas se transformem em problemas para os alunos e façam parte de um contexto já conhecido pelo grupo. Além disso, é importante que estas problematizações sejam o ponto de partida para gerar hipóteses e levantamento de estratégias, colocando o aluno em posição de investigador, o que representa participação efetiva no processo de ensino e de aprendizagem.

Apoiar-nos-emos nos três momentos propostos por Van de Walle (2009) para um ambiente de problematizações e/ou resolução de problemas: 1) o antes – momento em que o professor seleciona a tarefa e organiza a classe para a sua resolução; 2) o durante – momento em que os alunos trabalham em grupos e o professor acompanha, dando os suportes necessários sem, no entanto, fornecer as respostas; e 3) o depois em que o professor socializa as diferentes soluções, incentiva o diálogo entre os alunos e faz as sistematizações necessárias.

Esse é o referencial teórico que tem dado suporte ao nosso trabalho.

Procedimentos metodológicos

A pesquisa é de abordagem qualitativa, caracterizada como pesquisa-ação estratégica (FRANCO, 2005). Nessa modalidade de pesquisa, apenas o pesquisador assume a

responsabilidade pela análise dos dados e pelos resultados, mas ela acontece na ação e visa a transformação de todos os envolvidos.

A questão norteadora da pesquisa é: “Como o trabalho de forma articulada, contextualizando as ações educativas por meio de um espaço instituído para a resolução de problemas matemáticos e de outras áreas de ensino contribui para aprendizagens discentes e docente?”

A investigação foi realizada em sala de aula, tendo a professora na função de pesquisadora, portanto, professora-pesquisadora. O diário de campo da professora-pesquisadora, bem como os registros dos alunos e também as transcrições das aulas audiogravadas constituem a documentação da pesquisa.

O grupo investigado era formado por 28 crianças de 6 e 7 anos que frequentaram o segundo ano do ensino fundamental em 2010, numa escola municipal de Jundiaí/SP. Este grupo era formado por 11 meninos e 17 meninas. Em geral, os alunos eram de classe média baixa e a família é bastante presente no que diz respeito aos assuntos escolares. Os alunos apresentaram mudanças nítidas quanto à exposição de seus pensamentos diante dos diversos assuntos apresentados. Muitos arriscavam-se em expor seus pensamentos sem preocupar-se com a reação dos demais, uma vez que a cultura dessa sala de aula era marcada pelo respeito e cooperação.

Para esta comunicação trazemos um episódio com o objetivo de analisar o processo de circulação de significações conceituais durante as aulas de matemática em um contexto de trabalho interdisciplinar. O foco será para o processo de elaboração conceitual em matemática.

Episódio: Encontrando informações no gráfico de colunas

Em três encontros semanais com duração, em média, de duas horas, a professora-pesquisadora trabalhou com atividades utilizando conteúdos envolvendo o eixo grandezas e medidas e tratamento da informação, procurando relacionar os estudos referentes ao projeto “ONG Mirim Acho que ainda vejo um gatinho” e, de maneira mais específica, a medida de massa dos felinos ameaçados de extinção. Os objetivos eram: compreender o que os alunos já conheciam quanto às unidades de medida de massa: quilograma e grama; observar quais considerações e levantamentos poderiam surgir no momento da observação e aplicação da atividade; e analisar as apropriações dos alunos quanto aos conteúdos e aos

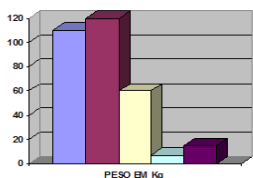
conceitos trabalhados no que tange à capacidade de estabelecer relações com os conhecimentos anteriormente adquiridos.

Num primeiro encontro a professora levou para a sala de aula uma balança (instrumento de medida de massa) a fim de ‘pesar’ cada aluno e registrou nome e ‘peso’ do aluno na lousa. Em seguida, os alunos foram convidados a observarem a tabela construída na lousa e a falarem o que podiam observar. Eles destacaram ideias relacionadas aos números decimais por conta do registro do ‘peso’ dos alunos e a professora foi conduzindo a conversa de modo que os alunos refletissem sobre onde já haviam observado tais representações fora da escola, lembrando das compras no supermercado, na padaria e na casa de ração para animais. Também, analisavam se possuíam a mesma quantidade de quilos ou gramas, ou comparavam seus valores com os dos colegas, observando que os números eram maiores ou menores, o que indicava quais eram mais leves ou mais pesados.

Posteriormente, os alunos receberam uma tabela com nome e ‘pesos’ dos felinos estudados e foram convidados a observarem e fazerem possíveis comparações relacionando o ‘peso’ dos animais com o da turma. Dessa forma, passaram a considerar também valores mais altos que ultrapassavam a ordem das centenas – ainda não trabalhada em sala de aula. Isso tornou-se um desafio, visto que os numerais compostos por maior quantidade de algarismos são também os mais intrigantes e para tanto, os alunos precisavam refletir sobre os mesmos a fim de ter algo a dizer para a turma. Assim, utilizaram o cálculo mental, procurando fazer aproximações entre os valores das medidas de ‘peso’ dos alunos e dos felinos.

Na semana seguinte a professora lembrou a atividade da semana anterior e propôs uma nova situação, como segue:

Descubra a quais felinos correspondem cada uma das partes coloridas e crie uma legenda:



FELINO	PESO EM Kg
ONÇA PINTADA	110
SUÇUARANA	120
GATO MOURISCO	60
GATO MARACAJÁ	7
JAGUATIRICA	15

Agora pinte cada quadrinho e coloque o nome do felino:

Escreva como você chegou a estas conclusões:

Figura 1: atividade apresentada aos alunos.

O gráfico foi construído na escala 1:20, o que exigiu dos alunos estratégias para identificar os valores 110, 7 e 15, constantes na tabela, para relacionar com os respectivos animais. Segue o diálogo que se estabeleceu na classe.

Giulia – tem um gráfico e uma tabela

Gi F – Tem quantidades diferentes de peso

Gi F – precisamos saber quais felinos são de cada cor.

P³ – Isso! Em grupos vocês vão tentar descobrir qual é a coluna de cada felino de acordo com a tabela. Mas não é a cor do felino de verdade, é a cor da coluna do gráfico.

Cada cor é igual ao peso de um felino, mas a gente não sabe qual é, vocês é que vão descobrir. Depois cada grupo vai falar qual cor acha que é. Entenderam? Alguém ficou com alguma dúvida? Vocês querem conversar melhor sobre alguma coisa?

Thiago – E qual é a cor de cada felino?

P – Vocês é que vão descobrir

Diego – E a senhora vai ajudar?

P – Vocês vão fazer tudo sozinho. Vocês estão em grupos para se ajudarem e pensarem juntos.

Mayara – E tem esses números aqui no gráfico.... (referindo-se as linhas do gráfico)

P – E porque vocês acham que tem esses números aí?

Mayara e Gabriel – Para descobrir o peso dos animais. Cada felino tem seu peso.

Gabriel – e a gente vai com a mão ou com o lápis e vai tentando descobrir o peso dos felinos que está escrito ali.

P – O Gabriel já tem uma estratégia para usar. Cada um vai usar a sua. Outro detalhe: embaixo do gráfico tem um monte de quadradinhos pequenininhos. Para que vocês acham que serve?

Diego – Você escreve o número e o nome do felino dentro do quadradinho.

P – O Diego quase acertou tudo. Ele acertou ao dizer que colocaremos o nome do felino na linha ao lado, mas dentro do quadradinho não vamos colocar o número. O que vamos colocar então?

Gabriel, Gi F, Julia, Thiago, Giulia, Gi G – vai pintar!

Após esse momento os alunos trabalharam em grupo a fim de descobrirem quais colunas do gráfico correspondiam aos referidos ‘pesos’ da tabela. A professora circulava na sala e fazia algumas intervenções nos grupos, apoiando-se nas discussões dos alunos. Ao perceber que os grupos estavam finalizando a atividade, abriu o momento para a socialização das respostas. De maneira geral, os alunos realizaram a proposta da atividade, sendo possível notar uma discussão muito rica conforme transcrito a seguir:

Gi F – Na tabela tinha alguns valores que não tinha no gráfico, como o 110 que o Gabriel estava falando. Só tinha 2 que dava pra fazer, porque só esses 2 pesos tinha no gráfico.

P – Quais pesos?

Gi F – 120 e 60

P – O 120 e o 60 você achou e os outros não?

Gi F – Não achei porque não tinha

Mayara – O que não tinha a gente fazia risquinho e encontrou assim

P – Gi você pode explicar novamente o que aconteceu com os pesos?

Gi F – Tem alguns pesos na tabela que não tem no gráfico como o 110, o 7 e o 15. O 60 e 120 tinha no gráfico. Os outros tinha no gráfico e não tinha na tabela. O nosso grupo escreveu 2 pesos que tinha no gráfico e 3 não tinha no gráfico.

P – Quais tinha?

Gi F – O 120 e o 60.

P – Mayara agora é a sua vez de explicar...

³ A letra P indica a professora-pesquisadora.

Mayara – O nosso grupo fez assim: os números que não tinha como o 110, o 7 e o 15, esses 3; a gente fingiu que tinha risquinho e a gente contou e pintou as cores.

Esdras – A Mayara está certa, mas eu não fiz risquinho. Eu vi que não tinha os números então fui contando de pontinho em pontinho

P – E você imaginou que o 7 estava nesse lugar, o 15 nesse lugar e o 110 nesse lugar?

Esdras – Isso

Maria Fer – A gente viu o azul, ele estava nesse espaço e então a gente pensou que como aqui era 120 e 100, então a gente pensou que aqui era 110, então a gente pegou o azul e pintou e escreveu onça pintada que é 110. No amarelo já tinha 60 aí a gente veio aqui e escreveu gato mourisco e pintou de amarelo. Aí o roxo era o que estava no 20. E o verde estava perto do 0 e a gente pensou que era o gato maracajá. O 15 da jaguatirica a gente pensou que era 20 e por isso a gente achou que o roxo era o 15.

Após a discussão, o grupo da Gi F, Giulia, Gabriel e Isabela resolveram refazer o que estava faltando e falaram novamente:

Giulia – Nós agora conseguimos [...] A gente pintou tudo certo agora: a suçuarana de rosa, o gato mourisco de amarelo, a jaguatirica de roxo, o gato maracajá de verde, a onça de azul.

Após o momento da discussão, a professora pediu que os alunos fizessem o registro de como haviam pensado para chegar às cores das barras do gráfico, isso porque acreditamos que o registro escrito leva à conscientização daquilo que já se sabe, “auxilia na construção da memória”, permitindo que a “linearidade do raciocínio apareça”. (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 45).

Reflexões a partir do episódio analisado

Nos diálogos fica evidente o quanto os alunos esperam que a professora lhes diga o que fazer (*E a senhora vai nos ajudar?*). Essa fala de Diego, ao mesmo tempo em que pode indicar uma dependência em relação à figura da professora, pode também sinalizar o quanto a ajuda de um parceiro experiente (REGO, p. 2004), num primeiro momento, poderá inserir o aluno no movimento de elaboração conceitual, possibilitando as aprendizagens. Daí a importância do trabalho em grupo onde o diálogo e o compartilhamento de ideias acontecem. Ao pedir o auxílio dos alunos para compreender o que era pedido na atividade, a professora transformou-os em sujeitos ativos, pois à medida que “descobriam” o que deveria ser feito, passaram a entender o que era esperado com a atividade.

No momento em que a aluna Gi F. diz que só havia encontrado dois valores no gráfico porque “o resto não tinha”, ela estava convicta de que havia concluído a atividade. No entanto, após conversar e ouvir os demais colegas notou que era possível encontrar os outros valores e então o grupo sentiu a necessidade de dar continuidade ao que já estava

“pronto” (segundo suas concepções iniciais) e aplicar os novos conhecimentos advindos da socialização da atividade, saindo da “zona de conforto” – uma vez que a atividade já estava resolvida - e adentrando novamente na “zona de risco” – em busca de novas aprendizagens – conforme proposto por Skovsmose (2008, p. 49). Assim, “a medida que o grupo consegue dar significado à tarefa expandindo suas ideias, desenvolvem compreensão enquanto ouvem e refletem sobre as estratégias de soluções dos outros”. (VAN DE WALLE, 2009, p. 59)

Com relação à proposta da aula percebe-se que atendeu às três fases sugeridas por Van de Walle (2009, p. 61). Inicialmente, a tarefa foi elaborada cuidadosamente com o objetivo de ser uma situação-problema a esses alunos: como localizar números no eixo y do gráfico, de forma a identificar a coluna correspondente a cada animal num gráfico de colunas. Além disso, “antes” de disponibilizar qualquer material aos alunos a professora certificava-se de que havia sido bem compreendida e interpretada quanto ao objetivo da tarefa.

Já na fase “durante” podemos notar a postura questionadora da professora à medida que os alunos vão dando informações sobre o assunto desenvolvido. Assim, ela utilizava tais dados como ponto de partida para a criação das problematizações, de modo a mediar as discussões por uma direção conhecida pelos alunos. Essa atitude não supõe guiar o pensamento do aluno de modo que ele chegue aonde o professor deseja, e sim, aproveitar os questionamentos e comentários realizados no grupo a fim de gerar atividade reflexiva.

Por fim, quanto à fase “depois” destaca-se a exposição das ideias do grupo, bem como individualmente, com o confronto e aceitação das mesmas perante a turma, abrindo espaço para as opiniões opostas. Nota-se também que o grupo está construindo um posicionamento de comunidade de aprendizagem e por vezes as discussões se restringem à professora e a um pequeno grupo de alunos. Nesses momentos a professora se atenta a alguns comentários e chama a atenção da turma, mas inconscientemente acaba dando ênfase a determinadas reflexões. De maneira geral, é possível notar que os alunos são convidados a explicarem seus pensamentos e a cada momento esta prática vai sendo (re)construída.

Ao analisar as estratégias que os alunos utilizaram para descobrir quais colunas do gráfico correspondiam aos ‘pesos’ dos felinos determinados na tabela, bem como a maneira como conseguiram encontrar os valores que estavam implícitos no eixo do gráfico, podemos concluir que cada grupo desenvolveu um caminho singular e, de maneira

geral, todos chegaram aos mesmos resultados. Isso dá indícios de que a atividade condiz com um bom problema, pois segundo a definição de Van de Walle (2009) “bons problemas tem múltiplos pontos de partida”.

Referências bibliográficas

ALRØ, Helle, SKOVSMOSE, Ole. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. (Coleção Tendências em educação matemática).

CLOT, Yves. Vygotski: para além da Psicologia Cognitiva. **Pro-Posições**. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação – Campinas, SP. V. 17, n. 2 (50), maio/ago. p.19-30, 2006.

FRANCO, Maria Laura. (2005). **Pedagogia da pesquisa-ação**. Educação e Pesquisa. São Paulo, v.31, n.3, p.483-502, set./dez.

GÓES, Maria Cecília. CRUZ, Maria Nazareth. Sentido, significado e conceito: notas sobre as contribuições de Lev Vygotski. **Pro-Posições**. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação – Campinas, SP. V. 17, n. 2 (50), maio/ ago. p. 31-45, 2006.

MENDONÇA, Maria do Carmo Domite. **Problematização: Um caminho a ser percorrido em educação matemática**. 1993. 307f. Tese (Doutorado em Psicologia da Educação). Campinas, SP: Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas.

NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Cármen Lúcia B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica, 2009 (Coleção Tendências em Educação Matemática).

REGO, Teresa C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. 16ª edição. Petropolis, RJ: Vozes, 2004.

SKOVSMOSE, Ole. **Desafios da reflexão em Educação Matemática Crítica**. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. 6ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.