

A CONSTRUÇÃO DE SENTIDOS E SIGNIFICADOS PARTILHADOS: UMA EXPERIÊNCIA ENVOLVENDO A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Renan Ribeiro Cavalari¹
Cauã Rodrigo Maram Souza²
Larissa Baia Moretti³
Maria Vitória Laureano Santos⁴
Sandra Regina D' Antonio Verrengia⁵

RESUMO

Este trabalho apresenta uma experiência desenvolvida com alunos do Ensino Fundamental I envolvendo a metodologia de Resolução de Problemas ancorada sob a perspectiva do processo de ensino e aprendizagem colaborativo no qual os atos comunicativos estabelecidos entre professor-aluno e entre estudantes primam pela construção de sentido e significado. O objetivo da atividade foi de contribuir com o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes (a elaboração de hipóteses, construção de estratégias e comunicação de suas ideias e soluções) a partir de uma abordagem de ensino mais dinâmica, participativa e com o uso de materiais manipuláveis. A experiência desenvolvida evidencia a relevância da Resolução de Problemas como metodologia de ensino, aponta a necessidade de um trabalho de formação continuada com os professores dos anos iniciais a respeito dessa metodologia e de uma prática comunicativa mais aberta e significativa. Ressalta também, a importância do estabelecimento de parcerias entre instituições educacionais e as universidades para a melhoria da qualidade de ensino nas escolas públicas e da formação de nossos licenciandos.

Palavras-chave: Matemática, Comunicação, Resolução de Problema, Ensino, Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

Atualmente, no cenário educacional nos deparamos com novos desafios decorrentes de transformações sociais, culturais e tecnológicas. Desafios esses, que nos levam a refletir a respeito do processo de ensino e de aprendizagem, bem como, sobre o papel do professor e dos estudantes frente ao ensino, levando em consideração a sociedade atual. Diante desses desafios, a sala de aula passa a constituir-se como um cenário de reflexão acerca *do que fazer* e *de como fazer* para que todos os estudantes que adentram a escola tenham garantido seu direito essencial de aprendizagem e tornem-se pessoas mais conscientes e críticas (JUNIOR, *et. al*, 2023).

Considerando a aprendizagem como um processo complexo que envolve a formação de novas ideias ou memórias e, que só podemos gravar e posteriormente lembrar aquilo que de fato aprendemos, bem como, que a origem do conhecimento envolve dois processos

¹ Graduando do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM, ra124802@uem.br;

² Graduando do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM, ra125451@uem.br;

³ Graduando do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM, ra125768@uem.br;

⁴ Graduando do Curso de Matemática da Universidade Estadual de Maringá - UEM, ra125467@uem.br;

⁵ Professora orientadora: Doutora, Universidade Estadual de Maringá - UEM, srdantonio@uem.br.

complementares e por vezes, simultâneos denominados por Piaget (1998) de assimilação e acomodação, pensar no ensino implica, necessariamente, em pensar sobre as possibilidades que damos aos sujeitos de incorporar uma nova ideia a um esquema já existente (assimilação) ou de alterar a forma como vemos as coisas a partir das ideias que se contradizem ou não e de como tais ideias se ajustaram a esse esquema (acomodação).

Dessa forma, para construir e compreender uma nova ideia o indivíduo precisa pensar ativamente sobre a mesma, verificando como ela se ajusta ao que já sabe ou em como utilizará novos esquemas para compreendê-la em face ao que agora tem de informação sobre a mesma. Nesse sentido, podemos afirmar que a equilibrção ocorrerá à medida em que assimilarmos e acomodarmos a nova ideia sendo capaz de usá-la posteriormente na constituição de novos esquemas. Esse processo cíclico e contínuo é necessário para que ocorra a aprendizagem.

Assim, a consolidação de novos conhecimentos requer um esforço por parte das crianças que precisam estar mentalmente ativas, ser encorajadas a refletir a respeito das novas ideias, a trabalhar para ajustá-las às redes conceituais já existentes, a desafiar seus próprios esquemas ou os esquemas de outros, isto é, enquanto houver pensamento ativo e reflexivo, os esquemas serão modificados/reestruturados e novas aprendizagens surgirão (FOSNOT, 1996. *apud* WALLE, 2009).

No entanto, para que isso ocorra, o ato comunicativo em sala de aula tem de ser ao mesmo tempo repleto de sentido e provocativo levando os sujeitos a pensarem e refletirem a respeito de seus esquemas. Não cabendo aqui, um processo de comunicação que se resume à simples transmissão de uma informação, onde não haja nenhuma perturbação e a mensagem e código transmitidos ocorra da mesma forma para todos os indivíduos.

De acordo com Menezes (2020), a comunicação no processo de ensino e de aprendizagem em matemática deveria assentar-se no pressuposto de conhecimentos e códigos partilhados culturalmente, isto é, em uma rica interação entre os sujeitos presentes nesse processo (professor e alunos). Um ambiente no qual professor e alunos trocam informações e influenciam-se mutuamente com vistas a construção de significados partilhados, ou seja, um ambiente comunicativo em que se cria e mantém o consenso e o entendimento entre os sujeitos.

Em sala de aula, a compreensão dos alunos a respeito das informações que o professor pretende lhes comunicar depende, não só, do conhecimento que trazem para o ambiente escolar, como também do conteúdo que lhes é apresentado, da forma como isso é feito e oportunidades de negociação que o professor propicia aos estudantes em relação ao significado e à importância daquilo que se quer ensinar (PAVANELLO, 2007). Para Piaget:

[...] por meio da troca de pontos de vista com outras pessoas a criança vai descentrando-se, isto é, ela vai podendo pensar de uma outra perspectiva e vai, gradualmente, coordenando-a com seu próprio modo de ver. Crianças incentivadas a concordar e discordar entre si, bem como a criticar as argumentações e explicações dos outros desenvolvem-se logicamente (PIAGET, 1965; apud KAMII e LIVINGSTON, 1995, p. 79-80).

Pensando sobre o quanto a comunicação entre os sujeitos é importante para o processo de ensino e aprendizagem, bem como, nas formas de se propor um trabalho em que se valorize o pensamento, a elaboração de hipóteses e conjecturas pelas crianças visando a estruturação de novos esquemas é que propomos essa investigação. Alicerçados na metodologia da Resolução de Problemas (RP) e conscientes de que a relação professor-aluno deve ser dialógica, colaborativa e permeada por diferentes pontos de vista compartilhados e negociados é que desenvolvemos esse estudo.

Os apontamentos e reflexões que serão descritos é fruto de um trabalho colaborativo envolvendo docentes e graduandos do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Maringá (UEM), pertencentes a projetos de extensão e ensino vinculados à educação⁶ e estudantes de 2º, 3º, 4º e 5º anos do Colégio de Aplicação Pedagógica (CAP) de Maringá. Tinha como intuito trabalhar com as crianças situações-problema diversas presentes nas avaliações aplicadas pela Olimpíada Mirim - OBMEP⁷ e Concurso Canguru de Matemática Brasil. A iniciativa em questão tinha por objetivo desenvolver o pensamento matemático dos estudantes (a elaboração de hipóteses, construção de estratégias e comunicação de suas ideias e soluções), a partir de uma abordagem de ensino mais dinâmica e participativa, com o uso de materiais manipuláveis, visando motivá-los e instrumentalizá-los a participar da 2ª OBMEP Mirim de Matemática.

A 2ª Olimpíada Mirim - OBMEP é dirigida aos(as) alunos(as) dos 2º, 3º, 4º e 5º anos do Ensino Fundamental de escolas públicas municipais, estaduais e federais e de escolas privadas localizadas no território brasileiro, com objetivo de: estimular e promover o estudo da Matemática no Brasil; contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica; incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas, contribuindo para a sua valorização profissional, entre outros (Olimpíada Mirim - OBMEP, 2023).

APRENDIZAGEM DE CONCEITOS E A SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A solução de problemas pode ser definida como um processo cognitivo direcionado que tem por objetivo levar os estudantes a elaborar estratégias que, de fato, auxiliem na

⁶ Laboratório de Ensino de Matemática - LEM; Teoria e Investigação em Matemática Elementar - TIME; Programa Residência Pedagógica subprojeto Matemática UEM

⁷ Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas - OBMEP, projeto nacional dirigido às escolas públicas e privadas brasileiras realizado pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada - IMPA (OBMEP, 2023)

solução do problema. Se caracterizando, portanto, como uma situação cuja solução não é conhecida, mas sim, estruturada, verificada e validada durante o processo de resolução do problema. Para Stewart (1995):

Um bom problema é aquele cuja solução, em vez de simplesmente conduzir a um beco sem saída, abre horizontes inteiramente novos [...] um interessante e autocontido pedaço de matemática, concentrando-se em um exemplo judiciosamente escolhido, contém normalmente em si o germe da teoria geral, na qual o exemplo surge como um mero detalhe, a ser embelezado à vontade (STEWART, 1995, p. 17).

Ainda de acordo com Lester (1994), um problema é uma situação na qual um indivíduo ou grupo é chamado a executar uma tarefa para a qual não existe um algoritmo acessível que aponte para sua resolução. Dessa forma, o ensino sob a perspectiva da RP é mais centrado no aluno do que no professor. Começa e se constrói com as ideias que os estudantes possuem - seus conhecimentos prévios, requer confiança nos estudantes e na convicção de que todos podem criar ideias significativas sobre matemática (WALLE, 2009).

Quando damos aos alunos a oportunidade de pensar a respeito de um problema, no sentido de resolvê-lo, nosso objetivo é maior do que o desejo de que cheguem ao resultado correto. Para além de resolver o problema proposto, queremos que estabeleçam hipóteses, criem estratégias, façam descobertas, elaborem novos esquemas. Fatores que, em alguns casos, se revelaram tão ou mais importantes que a solução do problema original.

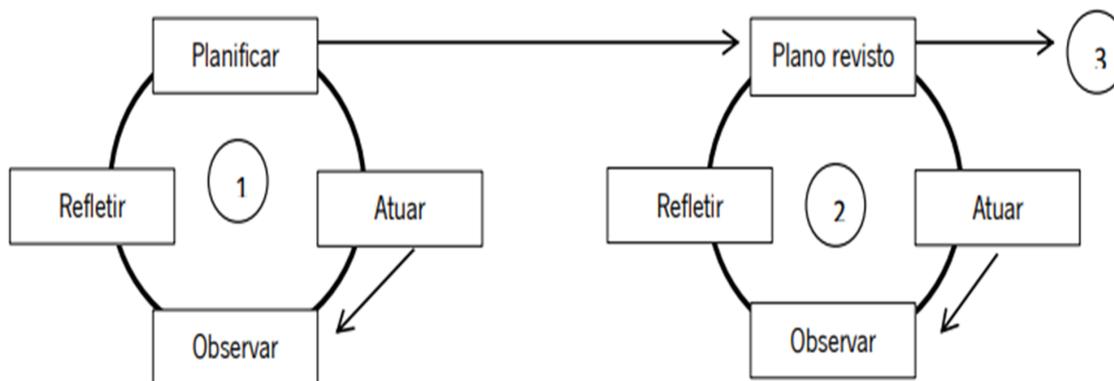
De acordo com Brito (2000), o ensino sob a perspectiva da RP possui quatro características básicas: é um processo, é cognitivo, é dirigido a um objetivo e, é pessoal, pois depende do conhecimento prévio do indivíduo. Ainda, de acordo com a autora, ao trabalhar com a solução de problemas em sala de aula, o professor precisa estar atento às etapas pelas quais passa o estudante, isto é, com quais tarefas cognitivas ele se defronta. Essas tarefas são por ele definidas como: “1. Compreensão do texto; 2. Representação do problema; 3. Categorização do problema; 4. Estimativa de solução; 5. Planejamento da solução; 6. Autoavaliação do procedimento; 7. Autoavaliação do cálculo; 8. Redação da resposta, que leva o aluno a uma nova leitura da proposição do problema e compreensão do texto” (BRITO, p. 39).

Assim, ao pensarmos sobre a escolha de uma situação problema visando a aprendizagem matemática devemos levar em consideração os conhecimentos que os alunos já possuem e que os auxiliarão na apropriação de novas ideias e, a partir disso, escolher tarefas que darão significado à matemática nele envolvida, contribuindo com a compreensão de novos conceitos, ao mesmo tempo em que, fazem com que os estudantes se sintam partícipes

de seu processo de ensino dando-lhes a responsabilidade de justificar e explicar suas estratégias, bem como, de analisar e validar as estratégias dos demais.

Para Latorre (2003) o ensino a partir da RP constituir-se-á então em um ciclo investigativo caracterizado a partir da atuação, observação, reflexão e planificação. Processo que se repetirá sempre que o plano tiver de ser revisto.

Figura 1: Ação executada pelos alunos na resolução de problemas em sala de aula



Fonte: LATORRE, 2003, p. 37

Assim, o trabalho com a metodologia da RP se torna importante pois pode evidenciar diversas reações e corroborar com a constituição de processos cognitivos superiores, dentre os quais estão: a percepção, a representação, a imaginação e a formação de imagem mental, a retenção e a recuperação de informações contidas na memória (BRITO, 2000).

METODOLOGIA

A pesquisa de caráter qualitativo, insere-se no contexto da pesquisa participativa na qual os pesquisadores trabalham junto aos demais atores, sem hierarquias de função. Seu conhecimento acadêmico/teórico/metodológico, somado aos saberes diversificados dos membros do grupo, facilita a compreensão dos processos de construção das representações sociais dos sujeitos envolvidos, visando a participação ativa dos mesmos na atuação, observação, reflexão e planificação das situações problema apresentadas (MOSCOVICI, 2005).

A atividade foi realizada em duas turmas, cada qual com vinte alunos, sendo a primeira de estudantes do 2º e 3º ano do Ensino Fundamental I e a segunda com alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental I. Foram ao todo cinco encontros com duração média de duas horas, totalizando dez horas de atividade. As situações-problema escolhidas foram retiradas

das avaliações aplicadas pela Olimpíada Mirim - OBMEP e Concurso Canguru de Matemática Brasil e foram separadas pelos pesquisadores em quatro eixos temáticos: Geometria, Lógica, Aritmética e Sequências e Padrões. A escolha desses eixos teve como intuito levar os estudantes a perceber a presença da matemática em diferentes situações, bem como que para justificar nossa conclusão precisamos identificar alguma regularidade.

A cada encontro eram apresentados de três a quatro situações-problema. Os alunos eram convidados a fazer a leitura da situação-problema, questionávamos se todos haviam compreendido as informações e, havendo a necessidade de retomar algo, fazíamos novamente a leitura do problema explicando algum termo não compreendido. Em um segundo momento, concedemos um tempo para os estudantes elaborarem suas estratégias de resolução. Os discentes podiam discutir com seus pares, haja vista, que estavam organizados em círculos com dez alunos. As discussões ocorriam sempre em dupla ou no máximo em trio. Em algumas situações distribuímos materiais manipuláveis com vistas a os auxiliar na construção de esquemas e estratégias. Em outras, utilizamos os próprios alunos como referência.

No momento posterior, perguntávamos às crianças qual seria a alternativa correta, a que apontava a solução do problema. Nesse instante, convidamos aqueles que desejavam ir ao quadro explicar a sua resolução, questionando-os sobre o porquê de suas escolhas. Em seguida, perguntávamos aos demais se concordavam com a resposta do colega e se havia, entre eles, alguém que teria pensado de forma diferente. Caso houvesse, pedíamos que fosse à frente explicar. A medida em que notamos alguma dúvida, ou divergência, em relação à solução, dirigíamos-nos ao quadro e tentávamos, por meio de perguntas, esquematizar uma representação que os ajudassem a compreender o que estava ocorrendo - regularidade, por fim, a partir da representação perguntávamos novamente qual seria a solução correta.

Ao final deste trabalho, aplicávamos um simulado com três novas situações-problema, as quais eram resolvidas individualmente e tinham como objetivo a verificação da interpretação e resolução dos alunos de tais situações sem auxílio de materiais e/ou terceiros. Assim, apenas auxiliávamos na compreensão da situação caso houvesse necessidade.

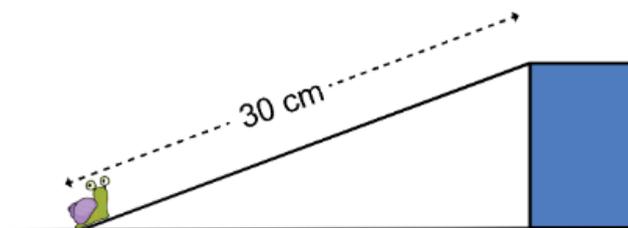
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apresentaremos a seguir alguns dos problemas abordados durante os encontros realizados apresentando discussões importantes em relação a sua aplicação e resolução.

No encontro cujo eixo abordado era sequências e padrões, destacamos duas situações-problema. A primeira aplicada para alunos de 2º e 3º ano (Mirim 1): “Um caramujo

está subindo uma rampa. A cada 4 cm que ele sobe, ele para e desliza 1 cm para baixo. Quantas vezes, no total, ele para antes de chegar ao topo da rampa?” (Olimpíada Mirim - OBMEP, 2022).

Figura 2: Imagem do problema.



Fonte: Olimpíada Mirim - OBMEP

Em tal situação utilizamos como material a figura de um caramujo impresso e a representação da rampa - projetada no quadro, sob a qual os alunos poderiam movimentar o caramujo e anotar as informações relevantes. Como de costume, iniciamos a atividade solicitando que um aluno fizesse a leitura da situação problema. Em seguida, fizemos a segunda leitura perguntando se todos haviam compreendido a situação. Como os alunos disseram que sim, demos um tempo para pensarem a respeito da situação e, em seguida, perguntamos quem havia feito e gostaria de explicar. Um aluno levantou a seguinte hipótese: “Quando o caramujo fez o primeiro movimento, ainda faltam 26cm para ele percorrer a rampa”. Ao ser questionado porque 26 ele explica como pensou: “por que 6 mais 4 é igual a 10, então 30 menos 4 é igual a 26”. Ele então utiliza uma adição ($6 + 4$) que representa a decomposição aditiva do dez em duas parcelas para com ela contar regressivamente até o valor dito 26 representado pela operação ($30 - 4$) ou pela ideia ($26 + 4 = 30$). Ao questionarmos a turma sobre a estratégia empregada, alguns alunos pareciam não concordar, outros concordaram mas não demonstraram entender.

Neste momento, utilizando o caramujo de papel e a rampa projetada no quadro fizemos o movimento executado pelo caramujo sobre a rampa e novamente perguntamos se a estratégia estava ou não adequada à situação. O aluno que expôs sua estratégia prontamente nos disse que havia se equivocado ao afirmar que, após o 1º movimento, faltariam 26 cm para chegar ao topo, pois na verdade, faltariam 27 cm, visto que o caramujo escorrega 1cm. Os demais alunos perceberam também que o movimento do caramujo remetia a ideia de avançar e retroceder no percurso.

A partir de então, as discussões entre os alunos fizeram com que eles avançassem na resolução e fossem apontando em que centímetro da rampa o caramujo estava ao decorrer das paradas. Isso os levou até o comprimento percorrido de 27 cm e a pensarem o que aconteceria

com o caramujo a partir disso, como podemos observar na fala dos alunos: “*Professora, nós já fizemos 9 paradas e ainda faltam 3 cm para chegar ao topo. Então, no próximo movimento, como o caramujo sobe 4 cm e faltam apenas 3 cm para chegar ao topo, não precisaremos voltar 1 cm*”. A comunicação estabelecida entre o professor e a turma, bem como entre os alunos e seus pares a partir da utilização do material concreto fez os alunos não só compreenderem o que estava ocorrendo, como também a perceber que a primeira estratégia não atendia às informações apresentadas no problema. Logo, após uma negociação significativa entre os alunos e professores, todos conseguiram concluir que o caramujo havia feito 9 paradas ao longo da rampa.

O segundo apresentado, também envolvendo a ideia de sequências e padrões mais desenvolvido com alunos de 4º e 5º (Mirim 2) foi: “*Nora brincar com 3 xícaras na mesa da cozinha. Ela pega a xícara da esquerda, vira e coloca à direita das outras xícaras. A figura mostra o primeiro movimento. Como as xícaras irão aparecer depois de 10 movimentos?*” (Concurso Canguru de Matemática Brasil, 2021).

Figura 3: Imagem do problema.



Fonte: Concurso Canguru de Matemática Brasil

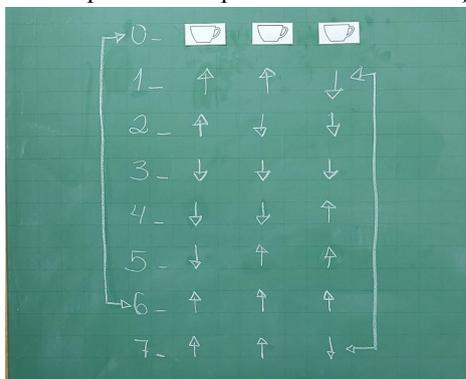
Assim como na situação anterior, um aluno leu o problema, perguntamos se todos haviam compreendido a situação e, vendo que sim, distribuimos por dupla três figuras representando a imagem das xícaras, com o intuito de que com elas fosse possível pensar de forma mais clara sobre a situação e perceber a repetição (regularidade) que viria a ocorrer após a realização de alguns movimentos.

Com as figuras em mãos, a primeira reação de todos foi de mover dez vezes as xícaras como indicado no problema, chegando rapidamente a resposta. Na tentativa de fazê-los pensar sobre o que estava ocorrendo ao invés de apenas encontrar a alternativa correta perguntamos: “*O que aconteceria então com as xícaras após cinquenta e quatro movimentos?*”

Com a provocação os estimulamos a pensar a respeito do que estava de fato ocorrendo. No coletivo propomos que nos ajudassem a representar os movimentos da xícara de alguma forma, escolhemos para isso, setas apontando a direção em que estava a boca da xícara

inicialmente, após o primeiro, segundo, terceiro e demais movimentos como representado na imagem (Figura 4).

Figura 4: Material manipulável e esquema usado na resolução do problema.

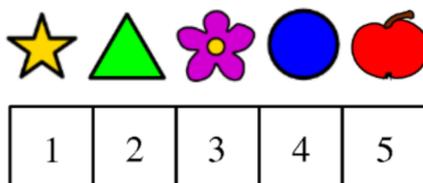


Fonte: Acervo próprio (2023)

Feito o esquema, os questionamos: “Em que momento teremos as três xícaras todas com a boca voltada para cima novamente?” Os alunos prontamente responderam que após seis movimentos. Perguntamos, então, se isso nos faria pensar em algo e eles nos disseram que sim, afirmando que a cada seis movimentos voltaríamos à situação inicial. Percebe-se nessa situação que o material manipulativo os levou a resposta porém não foi suficiente para a dedução do que estava ocorrendo. Novamente a comunicação estabelecida entre professor e alunos favoreceu a compreensão da ideia que a situação trazia - o fato de sendo o movimento um múltiplo de seis voltaríamos a imagem inicial, isto é, que após cinquenta e quatro movimentos estaríamos novamente com as três xícaras voltadas para cima, mas se acrescentássemos mais um, dois, três, quatro ou cinco movimentos repetiríamos o que estava posto no esquema nos valores de uma a cinco (que seriam, neste caso o resto da divisão).

No eixo temático de Lógica, propomos a ambos os grupos a seguinte situação-problema: “Eva tem 5 adesivos: triângulo, círculo, estrela, flor, maçã. Ela colou cada um dos adesivos em cada um dos quadrados do tabuleiro numerado de 1 a 5, de tal forma que a estrela não está no quadrado 5, a maçã está no quadrado 1 e a flor está em um quadrado vizinho aos quadrados com o círculo e o triângulo. Em qual quadrado Eva colou a flor?” (Concurso Canguru de Matemática Brasil, 2021).

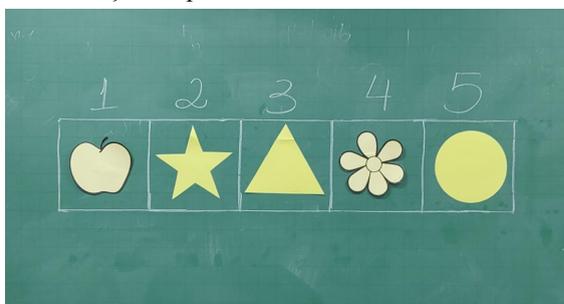
Figura 5: Tabuleiro e figuras apresentados no corpo do texto da situação acima.



Fonte: Concurso Canguru de Matemática Brasil

Iniciamos a atividade como já descrito nas situações anteriores. Nesta situação, para auxiliar os alunos a pensar a respeito do problema, desenhamos no quadro uma tabela a da Figura 5, porém com os números acima dos quadrados, em seguida, distribuímos as 5 figuras impressas (Triângulo, Círculo, Estrela, Flor e Maçã), entre os alunos e, juntamente com a turma, verificamos novamente às informações do enunciado. A resolução começou com a maçã, como a informação no texto apontava que a mesma estaria no 1º quadrado a(o) aluno que estava com a maçã a colou no espaço do quadro correspondente - primeiro quadrado. Seguindo esse raciocínio, os demais alunos foram, a partir das informações dadas no texto colando as figuras nos locais adequados chegando, assim, à conclusão de que a flor só poderia estar no quadrado de número quatro.

Figura 6: Resolução do problema com uso do material manipulável.

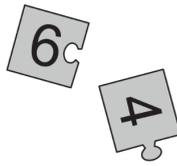


Fonte: Acervo próprio (2023)

Dentro do processo da RP, notamos que houveram algumas dificuldades. A primeira referente à falta de domínio - leitura fluente especialmente entre os alunos de 2º ano e a segunda referente à interpretação de algumas palavras no contexto da questão de especialmente entre os alunos de 4º e 5º anos, o que exigia a explicação dos professores. Um exemplo - no problema “Serginho tem 5 brinquedos: uma bola, um conjunto de blocos, um game, um quebra cabeças e um carrinho. Ele colocou exatamente um brinquedo em cada uma das prateleiras da estante. A bola está acima dos blocos e abaixo do carrinho. O game está bem em cima da bola em qual das prateleiras NÃO está o quebra-cabeça?” Apesar de todos os alunos terem como aporte o armário e os brinquedos podendo manipulá-los, a falta de compreensão dos termos “está acima” e “bem acima” gerou dúvidas e dificuldades de pensar sobre a posição dos elementos, por isso tivemos de explicar o que tais termos tinham de diferente.

Por fim, traremos um último destaque. Dentre as questões de um dos simulados aplicados aos alunos de 2º e 3º anos havia a seguinte pergunta: “Qual número vai aparecer após encaixar as peças do quebra-cabeça?” (Olimpíada Mirim - OBMEP, 2022).

Figura 7: Peças do quebra-cabeça do problema.



Fonte: Olimpíada Mirim - OBMEP

Como o problema estava no simulado, os alunos resolveram ele de forma individual, porém dentre os alunos um esquematizou a resolução do seu jeito, como aparece na Figura 8. Com dois pedaços de papel, a aluna fez os devidos recortes e, após movimentar um dos papéis, resolveu a questão.

Figura 8: Resolução da aluna.



Fonte: Acervo próprio (2023)

As situações apresentadas demonstram que a escolha da metodologia de RP exige do professor a percepção de seu papel como mediador, o pensamento sobre as hipóteses do que pode ocorrer - estratégias dos alunos, a escolha de bons problemas, a percepção de quando se faz necessário o uso do material manipulativo, o estabelecimento de uma comunicação mais aberta e significativa e a confiança de que os alunos conseguem desenvolver estratégias, isto é, que que tenha clareza de que sua maior função é de corroborar com a aprendizagem dos alunos deixando-lhes livres para elaborar hipóteses, criar estratégias, comunicar e partilhar soluções.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos a partir desta atividade podem ser analisados sob dois aspectos principais. Por um lado, os alunos demonstraram maior engajamento e entusiasmo pela matemática, uma vez que puderam experimentar uma abordagem de aprendizado mais ativa e participativa, por outro, o fato de a comunicação assumir um caráter social no qual alunos e professores interagem de modo a partilhar e construir sentido e significado para a matemática promove um ambiente mais propício para a construção de novos conhecimentos.

Ao longo das atividades foram identificadas dificuldades. Algumas crianças do primeiro grupo apresentavam dificuldades em compreender os problemas, seja por não estarem alfabetizadas (leitura fluente) ou por não compreenderem o significado de algumas palavras, ressaltando a importância de abordar estratégias para a compreensão textual. Além

disso, a falta de exposição a determinados tipos de problemas em sala de aula (que não necessitam de cálculos com números, como as situações problema de lógica, por exemplo) reforça a necessidade de se refletir a respeito das atividades matemáticas desenvolvidas em sala de aula.

Por fim, a experiência desenvolvida evidencia a relevância da Resolução de Problemas como metodologia de ensino, aponta a necessidade de um trabalho de formação continuada com os professores dos anos iniciais a respeito dessa metodologia e de uma prática comunicativa mais aberta e significativa em sala de aula. Ressalta também, a importância do estabelecimento de parcerias entre instituições educacionais e as universidades para a melhoria da qualidade de ensino nas escolas públicas e da formação de nossos licenciandos.

REFERÊNCIAS

BRITO, Maria Regina Ferreira de. A psicologia da Educação Matemática: um ponto de vista. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, n. Especial 1/2011, p. 29-45, 2011. Editora UFPR.

JÚNIOR, F. C; OLIVEIRA, C. C; SOUZA, F. F de; SANTOS, K. T. dos; GOMES, N. C; JÚNIOR, J. H. T; AMORIN, T. F. Os novos papéis do professor na educação contemporânea. In: **Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem - REBENA**, Volume 6, 2023, p.124-149.

Latorre, A. **La investigación-acción**. Conocer y cambiar la práctica educativa. Barcelona: Editora Graó, 2003.

LESTER, F. O que aconteceu à investigação em resolução de problemas? A situação nos Estados Unidos. In: FERNANDES, D. BORRALHO, A. e AMARO, G. (Coords.). **Resolução de problemas: processos cognitivos, concepções de professores e desenvolvimento curricular**. Aveiro: GIRP, 1994.

MENEZES, L; FERREIRA, R. T; MARTINHO, M; GUERREIRO, A. A comunicação nas práticas letivas dos professores de Matemática. In: PONTE, P. **Práticas profissionais dos professores de Matemática**. Lisboa, 2020.

MOSCOVICI, Serge. **As representações sociais: investigação em Psicologia Social**. Petrópolis: Vozes, 2005.

KAMII, C. e LIVINGSTON, S. **Desvendando a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. São Paulo: Papyrus, 1997.

PAVANELLO, Maria R. De linguagem, matemática e construção do conhecimento: algumas reflexões para a prática educativa. **Acta Scientiarum Human and Social Sciences**, Maringá, v. 29, n. 1, p. 77-82, 2007

PIAGET, J. **A psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

STEWART, I. **Os problemas da Matemática**. Lisboa: Gradiva, 1995

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores em sala de aula; tradução Paulo Henrique Colonese**. Porto Alegre : Artmed, 2009.