

## FORMULAÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS: EXPERIÊNCIA EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE RECIFE - PE

Lauane Xavier de Lira <sup>1</sup>  
Juliana Alves da Silva <sup>2</sup>  
Sandra da Silva Santos Lucena <sup>3</sup>

### RESUMO

Neste trabalho apresentamos um relato de experiência sobre a aplicação da Formulação de Problemas Matemáticos, em uma turma do Ensino Fundamental, realizada por discentes do 7º período, do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal Rural de Pernambuco. A partir da disciplina Metodologia de Ensino e Aprendizagem da Matemática II, foram realizados estudos de textos para a compreensão dos aportes teóricos sobre formulação de problemas matemáticos, enquanto metodologia a ser utilizada pelo/a pedagogo/a em sala de aula. Tal proposta metodológica visa estimular a criatividade e participação dos/as alunos/as, proporcionando uma aproximação da matemática com sua vida cotidiana, e combatendo estereótipos e práticas tradicionais no ensino desta área do conhecimento. O estudo de Chica (2001) possibilitou reflexões e debates acerca do tema e o desenvolvimento de uma atividade prática em uma turma de 1º Ano do Ensino Fundamental, numa escola pública da Rede Municipal de Recife - PE. A atividade teve como objetivo promover experiência prática com o uso dessa metodologia, das quais foram selecionadas duas estratégias dentre as dez apresentadas na literatura estudada. A primeira tratava-se da formulação de problemas a partir de uma imagem, nela estavam presentes os conhecidos personagens da Turma da Mônica; enquanto que a segunda tratava-se da criação de um problema parecido a partir de um problema dado, utilizando como contexto crianças que brincavam com cartas do jogo Pokémon. Apesar dos/as estudantes estarem no início de seu processo de escolarização, conseguiram formular por meio do auxílio das discentes ministrantes, questões-problemas coerentes aos temas presentes nas duas estratégias utilizadas. Após o desenvolvimento dos estudos e da aplicação da atividade, concluímos que a Formulação de Problemas contribui na construção do pensamento matemático, tornando possível compreender elementos importantes de um problema de maneira crítica e desafiadora, utilizando o ensino de matemática de maneira atrativa.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática, Formulação de Problemas, Relato de Experiência, Anos Iniciais, Pedagogia.

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Pedagogia, Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC) da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, lauane.xavier@ufrpe.br;

<sup>2</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Pedagogia, Bolsista do PET Conexões de Saberes: Práticas de Letramento da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, julianaadasilva90@gmail.com;

<sup>3</sup> Orientadora: Professora Doutora do Departamento de Educação da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, sandra.silvasantos@ufrpe.br .

## INTRODUÇÃO

A formulação de problemas é tão essencial quanto a resolução de problemas para que os/as alunos/as desenvolvam o pensamento matemático, estimulem a criatividade e relacionem a matemática com a língua materna e o cotidiano. Ao formular problemas, os alunos compreendem melhor as estruturas que o envolvem, o que é necessário para resolvê-los, e assumem dessa forma o controle do processo matemático, o que aumenta a confiança e incentiva a participação.

Chica (2001) argumenta que, na formulação de problemas, a criança entende a totalidade da situação, não se limitando apenas aos números ou em buscar respostas, mas considerando dados, palavras-chave e a pergunta em si. Isso ajuda o aluno a se familiarizar e a compreender as características da situação problema, que nem sempre apresenta uma resposta numérica ou até mesmo uma solução.

Para que consigam formular seus próprios problemas, as crianças precisam ter contato com diferentes tipos de situações, a fim de desenvolverem um amplo repertório que as auxiliará na formulação de questões semelhantes e inovadoras. Inicialmente, as primeiras propostas de produção devem ser mais simples, para que se possa estimular o domínio das características de um texto e a aplicação dos conhecimentos matemáticos em situações novas (Chica, 2001, p. 156), desenvolvendo, então, a apropriação dessa metodologia.

Nesse sentido, para trabalhar a formulação de problemas com os/as alunos/as, escolhemos duas estratégias que são apontadas pela autora. A primeira envolve a formulação de problemas a partir de uma imagem. Nesta abordagem, os alunos observam uma cena ou imagem e geram uma pergunta com base nela. É crucial selecionar imagens que não induzam respostas específicas, preferindo aquelas que sejam amplas e suscetíveis a múltiplas interpretações, o que incentiva uma variedade de ideias.

A segunda estratégia é a formulação de perguntas a partir de um problema dado. Aqui, os alunos identificam os dados disponíveis e a situação apresentada para formular diferentes tipos de questões. Isso permite que eles criem questões variadas com base no problema apresentado, relacionando-as às características encontradas como personagens, cenários, entre outras.

Optamos por essas abordagens porque elas proporcionam formas criativas de formular problemas, considerando também que é o primeiro contato da turma com essa

atividade, uma vez que estão começando o 1º ano do Ensino Fundamental. Chica (2001) destaca ainda a importância de um cuidado especial nos primeiros contatos com a formulação de problemas, no qual as crianças podem encontrar dificuldades nesta etapa, pois estão mais acostumadas com a resolução de problemas.

Também buscamos utilizar materiais próximos do cotidiano das crianças para tornar os problemas matemáticos mais atraentes e promover maior participação. O relato de experiência descrito neste trabalho ocorreu em uma escola da Rede Municipal de Recife - PE, com uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental, durante o período de uma hora no turno da tarde.

A seguir, apresentamos os referenciais teóricos que embasaram a realização da nossa prática e a produção deste trabalho. Destacamos as contribuições de Miranda (2019), Vale e Pimentel (2004), Mamede (2009), Medeiros e Santos (2007), e Chica (2001) para ampliar nossa compreensão sobre a temática. Apresentamos também como ocorreu a aplicação da atividade e os resultados obtidos diante do contexto vivenciado.

## **METODOLOGIA**

Este artigo configura-se como um relato de experiência, que utiliza uma narrativa reflexiva sobre práticas vivenciadas, para sistematizar e compartilhar aprendizagens a partir de contextos reais. Tem-se como base as vivências de discentes do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) durante o processo de formação docente, destacando o componente curricular de Metodologia de Ensino e Aprendizagem da Matemática II.

As experiências foram obtidas no primeiro semestre de 2023, durante a realização das aulas em sala e na experiência prática da aplicação de uma atividade em uma escola da Rede Municipal de Recife - PE, com uma turma do 1º ano do Ensino Fundamental, durante o período de uma hora no turno da tarde. Na turma estavam presentes 23 estudantes, e, desenvolvemos duas categorias apresentadas por Chica (2001) como a formulação de problemas por meio de imagens e de um problema dado.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Segundo Miranda (2019), a formulação de problemas desempenha um papel crucial no processo de aprendizagem matemática, potencializando a compreensão dos conceitos e promovendo um aprofundamento significativo. Ela estimula o pensamento criativo e o raciocínio crítico dos alunos. Vale & Pimentel (2004) também reforçam a

importância da formulação de problemas ao destacar que essa atividade é essencial para a compreensão dos conceitos matemáticos e para a revisão dos processos necessários à resolução. De acordo com Medeiros e Santos (2007), a formulação de problemas também desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do pensamento crítico e contextualizado, contribuindo, assim, para a formação da cidadania e o fomento da criatividade.

Miranda (2019) afirma que a abordagem da formulação de problemas em sala de aula deve ser desafiadora e estimulante para alcançar novas aprendizagens. Contudo, é crucial que o nível de dificuldade seja apropriado para a turma, evitando desafios excessivos. O autor destaca que o aluno não deve ser deixado sozinho sem suporte ou com auxílio insuficiente. Cabe ao professor equilibrar o grau de dificuldade da atividade com a autonomia dos alunos, garantindo uma mediação adequada. Essa mediação é vital para que o aluno desenvolva interesse e gosto pela matemática.

Para Mamede (2009) o papel do professor na formulação de problemas envolve discutir os processos e soluções encontradas pelos alunos. O professor deve confrontar estratégias e resultados, estimulando o pensamento crítico e a reflexão sobre a atividade. Além disso, o docente deve selecionar as melhores estratégias para a formulação dos problemas, contribuindo para um ambiente de aprendizagem mais enriquecedor.

Quanto à avaliação da formulação de problemas, Miranda (2019) sugere três possíveis abordagens: fluência, flexibilidade e originalidade. A fluência refere-se ao número de problemas formulados e à adequação das perguntas à tarefa proposta. A flexibilidade está associada à variedade dos tipos de problemas formulados, enquanto a originalidade está relacionada à capacidade de criar ideias inovadoras e únicas. A presença dessas três abordagens em um problema bem elaborado pode indicar a qualidade e a eficácia da formulação.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

A atividade foi realizada em uma escola pública situada no Bairro da Várzea, Zona Oeste da Cidade de Recife - PE. Foi escolhida para a atividade uma turma do 1º ano, do turno da tarde, composta por um total de 23 (vinte e três) crianças. A professora aceitou receber a equipe, mas com uma limitação de tempo de uma hora.

Ao começarmos, apresentamo-nos para a turma e explicamos que a atividade seria “bem legal” e que contávamos com a participação de todos. Fomos calorosamente recebidas pelas crianças, que estavam visivelmente animadas com nossa presença.

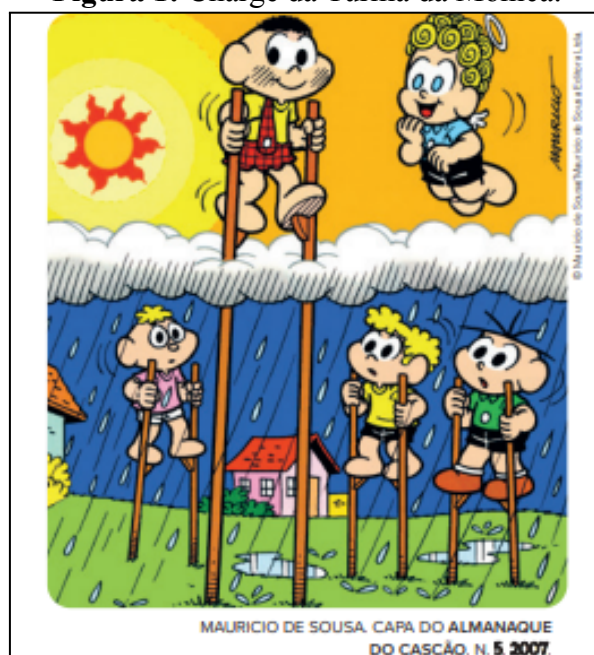
Organizamos a sala dividindo-a em dois grupos. Arranjamos as cadeiras e mesas, posicionando as mesas no centro e nas laterais para criar dois grandes espaços, facilitando a formação dos grupos.

Um grupo ficou com 12 (doze) crianças e o outro grupo com um total de 11 (onze) crianças. A divisão foi feita de forma a agrupar as crianças que estavam sentadas próximas, facilitando o rearranjo dos móveis. Como éramos um trio, duas integrantes ficaram responsáveis por interagir com os grupos, cada uma com um grupo, enquanto a terceira atuou como escriba, considerando que se tratava de uma turma em início do processo de alfabetização, com habilidades de leitura e escrita ainda em desenvolvimento.

Desde a organização das funções exercidas por cada componente já estávamos considerando as orientações de Chica (2001), que dialoga sobre os contatos iniciais de uma turma com a metodologia de formulação de problemas, especificamente quando se trata de crianças pequenas. A função de escriba também poderia ser atribuída a um aluno que já apresentasse tais habilidades, caso houvesse na turma.

As atividades selecionadas incluíam a análise de uma charge da Turma da Mônica (Figura 1) e de um enunciado sobre uma aposta envolvendo cartas de Pokémon (Figura 2). Essas duas atividades foram escolhidas não apenas pela sua relevância cultural, mas também pela capacidade de estimular o pensamento crítico e a interpretação de mensagens visuais e textuais.

**Figura 1:** Charge da Turma da Mônica.




**Fonte:** Almanaque do Cascão Panini (1ª Série). Ed. Panini Comics, Nº 5. 2007.


**Figura 2:** Enunciado sobre cartas de Pokémon.

1) AS CRIANÇAS ESTAVAM APOSTANDO CARTAS E TERMINARAM COM A SEGUINTE QUANTIDADE:

JULIANA



GABRIEL



Fonte: Elaboração própria (2024).

Levamos essas atividades impressas em folhas de papel A4, com cinco cópias de cada uma para os grupos. Após os grupos analisarem o material, trocamos as folhas entre eles para que todos os alunos pudessem refletir sobre ambas as propostas. Dado o tempo limitado, solicitamos que cada grupo formulasse questões apenas sobre uma das atividades.

Durante a elaboração das questões, nos dividimos para atender melhor os grupos. Cada uma ficou responsável por um grupo, apresentando a imagem ou o enunciado e questionando se as crianças identificavam os elementos presentes. No caso da charge, os alunos identificaram personagens como Cebolinha, Cascão e Anjinho. No enunciado sobre Pokémon, discutiram se possuíam as cartas mencionadas e se já haviam jogado, o que também gerou uma conversa sobre Pokémon, contribuindo positivamente para o engajamento nas atividades. A terceira integrante da equipe, como escriba, registrou as informações no quadro.

Após a análise inicial, pedimos aos alunos que formassem questões matemáticas a partir do material. Observamos que as crianças tiveram dificuldades em entender como iniciar a formulação das questões e o que seriam problemas matemáticos, propriamente ditos. Então, abordamos brevemente alguns conceitos matemáticos relevantes, como quantidade, localização espacial e comparação de



medidas, para auxiliá-los. Perguntamos se eles sabiam o que era matemática e onde ela estava presente, e a resposta geralmente era negativa. Ilustramos-a com alguns exemplos presentes na sala de aula – comparando o tamanho de copos, sua posição em referência a outros objetos e a quantidade de lápis de cor – e a maioria dos alunos conseguiu compreender os conceitos apresentados. Dessa forma, ficou evidente que as crianças entendiam alguns conceitos básicos da matemática, o que auxiliaria na formulação dos problemas, porém, não sabiam nomeá-los ou melhor desenvolvê-los.

Com a compreensão dos conceitos confirmada, questionamos se eles conseguiam identificar esses conceitos no material que estavam analisando. Com respostas afirmativas, continuamos desafiando-os a criar questões que incorporassem essas informações. Assim, conseguimos obter perguntas dos grupos que atendiam ao objetivo da nossa intervenção. A Figura 1 foi explorada pelo grupo 1, que conseguiu elaborar as seguintes questões:

- a) *Por que em cima tá sol e em baixo tá chovendo?*
- b) *Qual o tamanho das pernas de pau?*
- c) *Quem é a maior e a menor pessoa?*
- d) *Quantas pessoas tem na imagem?*
- e) *Quantas casas tem na imagem?*

Assim, percebe-se que os conteúdos revisados foram colocados em destaque pelas crianças, apesar de terem aparecido questões para além do conhecimento matemático, a saber o motivo das condições meteorológicas presentes na imagem. Ao serem questionadas sobre a pertinência das formulações, uma criança respondeu que estavam boas porque estavam “facinhas”, logo, o outro grupo não teria muitas dificuldades para respondê-las.

Percebe-se que foram acionados os conhecimentos prévios já desenvolvidos nas crianças sobre quantidade e comparação de medidas. Além disso, questões similares foram construídas, mudando apenas os elementos do contexto que seriam quantificados. A formulação de problemas não precisa se concentrar apenas na utilização de problemas matemáticos, no caso em questão poderiam também ser discutidas a relação desse cenário com as experiências dos estudantes com a chuva e refletido, então, sobre outras problemáticas vivenciadas.

O Grupo 2 foi encarregado de analisar o enunciado da Figura 2, apesar das discussões e interações durante o tempo disponível, o grupo conseguiu formular apenas duas perguntas. Abaixo, apresentamos as questões formuladas:

- a) *Qual Pokémon vem na carta?*
- b) *Quantas cartas tem o jogo?*

A partir das situação-problema apresentada, o Grupo 2 desenvolveu questões que exigem contagem, mas que também podem ser solucionadas por meio da realização de operações, conteúdo previsto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para ser desenvolvido com o primeiro ano do Ensino Fundamental. Em virtude da grande utilização das cartas pelas crianças da turma, hipóteses relacionadas aos pokémons que poderiam estar em seu conteúdo foram bastante presentes. Contudo, mantivemos a atenção da atividade para as informações possíveis de serem analisadas no problema.

Na etapa seguinte da aula, em razão do tempo disponível para a sua aplicação, apresentamos no quadro as respostas que cada grupo elaborou para as perguntas que recebeu. Esse momento é dedicado para a reflexão sobre a pertinência das questões propostas, bem como sobre as melhorias que poderiam ser aplicadas. Também é necessário identificar se a elaboração do problema estava de acordo com o que seus proponentes desejavam, e, caso contrário, realizar os ajustes necessários para o atendimento do objetivo. Facilmente as questões foram respondidas por ambos os grupos, evidenciando a necessidade de melhorar, posteriormente, a elaboração dos problemas para que eles se tornem mais desafiadores e assim estimulem a utilização de diferentes habilidades e conhecimentos.

Para finalizarmos a aula, relembramos as etapas desenvolvidas por cada grupo para a formulação dos problemas, destacando os momentos de conflito e suas superações. Também perguntamos se as crianças haviam gostado da atividade e suas impressões sobre a aula, nesse momento ouvimos muitas avaliações positivas como “gostei muito” e “foi muito legal”. Por fim, avaliamos que a turma teve um desempenho satisfatório para a metodologia proposta, considerando não apenas as especificações do seu contexto, como também o tempo disponibilizado. Diversos elementos estavam inseridos em suas vidas nessa ocasião, a adaptação escolar, a alfabetização e a formulação de problemas matemáticos configuram-se como experiências novas, acrescidas da realização da aula por professoras desconhecidas. Apesar disso, concluíram com êxito a atividade e a elaboração das questões.



## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O trabalho com a formulação de problemas nos Anos Iniciais é fundamental para o desenvolvimento do pensamento crítico e da compreensão matemática das crianças. Além disso, contribui para a melhoria do raciocínio lógico, porque ao criar problemas, as crianças aprendem a organizar o pensamento, identificam dados e pensam em possíveis soluções; Estimula a criatividade, já que ao criar problemas, as crianças imaginam diferentes maneiras para aplicar os conceitos matemáticos; Auxilia na compreensão aprofundada acerca dos conceitos, indo além da memorização; Melhora a autonomia, porque ao criar e resolver problemas, as crianças se tornam mais independentes ao realizar desafios, desenvolvendo dessa maneira, a confiança para resolver as questões matemáticas de seu cotidiano.

A formulação de problemas também é uma maneira de aproximar e motivar as crianças, porque com ela é possível tornar o processo de ensino - aprendizagem mais significativo e até divertido. Portanto, o trabalho com a formulação de problemas desde os Anos Iniciais contribui para a construção de uma base sólida com o objetivo de preparar as crianças para enfrentar diferentes situações de maneira criativa e estimula o aprendizado contínuo. Apesar disso, ressaltamos que ela sozinha não dá conta de tudo, e para que esse trabalho dê certo, é essencial o papel do(a) professor(a) para atuar como mediador nesse processo.

A experiência vivenciada pelas discentes em uma turma dos Anos Iniciais, foi algo gratificante no sentido de poder relacionar teoria e prática. Pois, conseguimos alcançar os objetivos propostos de acordo com o planejamento realizado. Entendemos que essa prática foi apenas o pontapé inicial para se trabalhar com a formulação de problemas matemáticos. E que ao longo do ano letivo é necessário que outras atividades sejam propostas pela professora regente para que ocorra o desenvolvimento e o interesse das crianças em aprender e a usar a matemática não somente na escola, mas em seu cotidiano. Mostrando que a matemática está em todo lugar, e quando se ensina de maneira que faz sentido e desperta o interesse, fica mais fácil e divertido.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de expressar nossa sincera gratidão à Profa. Dra. Sandra da Silva Santos Lucena, do Departamento de Educação da Universidade Federal Rural de Pernambuco (DEd/UFRPE), por aceitar com tanto carinho e dedicação o convite para

ser nossa orientadora neste trabalho. Sua orientação tem sido fundamental para o nosso desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

CHICA, C. **Por que formular problemas?** In: SMOLE, K. S, DINIZ, M. I. Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001.

MAMEDE, E. **Matemática: Tarefas para o novo programa – 1.º Ciclo**. Braga: AEME. Associação para a Educação Matemática Elementar, 2009.

MEDEIROS, K. M.; SANTOS, A. J. B. **Uma experiência didáctica com a formulação de problemas matemáticos**. Zetetiké. Campinas, v.15, n.28, 2007.

MIRANDA, P. M. F. **Estratégias de resolução de problemas e formulação de problemas: um estudo nos 1º e 2º ciclos do ensino básico**. 2019.. Programa de Pós Graduação em Ensino do 1º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2º Ciclo do Ensino Básico. Tese de Doutorado. Universidade do Minho. Portugal, 2019.

VALE, I., & PIMENTEL, T. **Resolução de problemas**. In P. Palhares (Coord.), Elementos de Matemática para Professores do Ensino Básico (pp. 7-51). Lisboa: Lidel. 2004.