



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE FÍSICA E MATEMÁTICA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

BRANDON-LHE DE SOUZA FERNANDES

**CONTRIBUIÇÕES DA METODOLOGIA DE RESOLUÇÃO E PROPOSIÇÃO
DE PROBLEMAS: UMA EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO**

CUITÉ – PB

2023

BRANDON-LHE DE SOUZA FERNANDES

**CONTRIBUIÇÕES DA METODOLOGIA DE RESOLUÇÃO E PROPOSIÇÃO
DE PROBLEMAS: UMA EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande, campus Cuité, como exigência parcial para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Orientador: Dr. RENATO DA SILVA IGNÁCIO

CUITÉ – PB

2023

F363c Fernandes, Brandon-lhe de Souza.

Contribuições da metodologia de resolução e proposição de problemas: uma experiência no estágio curricular supervisionado. / Brandon-lhe de Souza Fernandes. - Cuité, 2023.
24 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2023.

"Orientação: Prof. Dr. Renato da Silva Ignácio".

Referências.

1. Lógica matemática. 2. Resolução de problemas. 3. Proposição de problemas. 4. Estágio curricular supervisionado - matemática. 5. Problema - metodologia - resolução. 6. Problema - metodologia - proposição. 7. Matemática – Cuité - PB. I. Ignácio, Renato da Silva. II. Título.

CDU 510.6(043)

**CONTRIBUIÇÕES DA METODOLOGIA DE RESOLUÇÃO E PROPOSIÇÃO
DE PROBLEMAS: UMA EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO CURRICULAR
SUPERVISIONADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à banca examinadora do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Campina Grande, campus Cuité, como exigência parcial para a obtenção do título de Licenciado em Matemática.

Aprovada em: 26 / 05 / 2023.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Renato da Silva Ignácio
(Orientador)

Dr. Tiêgo dos Santos Freitas
(Examinador externo 1)

Dr^a. Glageane da Silva Souza
(Examinador externo 2)

CUITÉ – PB

2023

A Deus, criador do Universo e de tudo o que nele há, do qual me deu forças de onde nunca conseguiria tirar, que está sempre comigo mesmo nos momentos mais difíceis.

A meus pais, que sempre me apoiaram e incentivaram meus estudos, até mesmo nos momentos de crise financeira.

A minha noiva, que sempre está ao meu lado me motivando e incentivando a crescer profissionalmente por meio dos estudos.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado forças para superar minhas dificuldades e me guiar pelo caminho curto.

Aos meus Pais, Maria das Vitórias Souza e Genildo Borges Fernandes, bem como meus irmãos que muito somaram para a minha formação.

A minha Noiva Jaciane Cristina dos Santos, que sempre está ao meu lado me apoiando em tudo.

Ao professor Dr. Tiêgo dos Santos Freitas que muito somou para formação da minha identidade docente.

Ao meu orientador, professor Dr. Renato da Silva Ignácio, bem como a Dr^a Glageane da Silva Souza, que não hesitaram em contribuir para este trabalho, vocês são minhas maiores referências.

Ao corpo docente desta instituição de ensino que, de forma direta ou indireta, fazem parte da minha trajetória acadêmica e deixaram lições valiosas.

Aos meus professores do Ensino Fundamental e Médio, em especial ao professor Frank Kleber. Vocês somaram para a minha formação e me motivaram a seguir a carreira docente em matemática.

E a todos os amigos que estavam presentes desde o início do meu curso, o meu muito obrigado.

"A formulação de um problema é muitas vezes mais essencial que a sua solução, que pode ser apenas uma questão de habilidade matemática ou experimental."

Albert Einstein

RESUMO

No presente trabalho, procuramos descrever um relato de experiência desenvolvido durante a fase de observação e coparticipação do Estágio Curricular Supervisionado I, abordando uma intervenção pedagógica usando o modelo de pesquisa exploratória e explicativa, trabalhando com os alunos a metodologia de Resolução e Proposição/Formulação de problemas com o objetivo de responder ao seguinte questionamento: como a Formulação de problemas, dentro da abordagem metodológica de Resolução de Problemas, pode contribuir para a aprendizagem dos alunos no decorrer do ensino de conjuntos numéricos? A ação foi realizada em uma escola Estadual, no município de Cuité, no estado da Paraíba com uma turma do primeiro ano do Ensino Médio. No decorrer da ação, foram evidenciadas características importantes para a formação discente, tais como a criatividade e o raciocínio lógico ao longo do trabalho com o tópico conjuntos numéricos.

Palavras-chave: Intervenção pedagógica. Resolução e Proposição de problemas. Pensamento crítico e criativo.

ABSTRACT

In this paper, we try to describe an experience report developed during the observation and co-participation phase of the Supervised Curricular Internship I, approaching a pedagogical intervention using the exploratory and explanatory research model, working with students the methodology of Problem Solving and Proposition/Formulation with the objective of answering the following question: how can the Problem Formulation, within the methodological approach of Problem Solving, contribute to the students' learning during the teaching of number sets? The action was carried out in a state school, in the city of Cuité, in the state of Paraíba, with a first year high school class. During the action, important characteristics for the students' education were evidenced, such as creativity and logical reasoning during the work with the topic number sets.

Keywords: Pedagogical intervention. Resolution and proposition of problems. Critical and creative thinking.

RESUMEN

En el presente trabajo, pretendemos describir un relato de experiencia desarrollado durante la fase de observación y coparticipación de la Pasantía Curricular Supervisada I, abordando una intervención pedagógica utilizando el modelo de investigación exploratoria y explicativa, trabajando con los alumnos la metodología de Resolución y Proposición/Formulación de problemas con el objetivo de responder a la siguiente pregunta: ¿cómo la Formulación de problemas, dentro del abordaje metodológico de Resolución de Problemas, puede contribuir para el aprendizaje de los alumnos durante la enseñanza de conjuntos numéricos? A ação foi realizada numa escola estadual, na cidade de Cuité, no estado de Paraíba, com uma classe de primeiro ano de Ensino Superior. Ao longo da ação, foram evidenciadas características importantes para a formação dos alunos, como a criatividade e o raciocínio lógico durante o trabalho com o tema conjuntos numéricos.

Palabras clave: Intervención pedagógica. Resolución y propuesta de problemas. Pensamiento crítico y creativo.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

1. **Figura 1** - Formulação da dupla D2 para o problema do velocímetro..... 19
2. **Figura 2** - Formulação da dupla D1 para um problema do cotidiano..... 20

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

1. PIBID - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência	13
2. PRP - Programa de Residência Pedagógica	13
3. PVS - Pré Vestibular Solidário	13
4. RPP - Resolução e Proposição/Formulação de Problemas	13
5. PP - <i>problem-posing</i>	14
2. NCTM - National Council of Teachers of Mathematics	14
5. LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional	14
6. BNCC - Base Nacional Comum Curricular	14

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	19
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
6. REFERÊNCIAS.....	23
7. ANEXOS	25

1. INTRODUÇÃO

Durante a graduação, especificamente nas licenciaturas, vários programas, tais como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID); Programa de Residência Pedagógica (PRP) ou Pré-Vestibular Solidário (PVS), abrem oportunidades para que os aspirantes a professores de matemática tenham seus primeiros contatos com seu ambiente de trabalho, antes mesmo de seus Estágios Curriculares Supervisionados.

Tais meios de atuação possibilitam a “busca de uma compreensão acerca de diferentes meios de se exercer a docência” (TEIXEIRA, 2013, p. 17). Mas, especificamente através da “observação”, na primeira fase do Estágio Curricular Supervisionado, que não é só um recurso de aprendizagem para o futuro professor (MARTINS, 2011), como também é através do estágio de observação que podemos identificar, na prática, como as metodologias trabalhadas durante o processo de formação de professores estão sendo aplicadas, podendo o estagiário seguir com a mesma metodologia ou refletir e trazer ideias para dentro da sala de aula.

É comum, durante o estágio de observação, perceber que os professores da Educação Básica utilizam, predominantemente, em suas aulas a metodologia tradicional, “no sentido de que o professor, geralmente, define e exemplifica o conteúdo para, em seguida, passar exercícios e os alunos seguirem os passos explicitados por ele” (FREITAS, 2015, p. 20). Isso se dá pelo fato dos professores do ensino básico relatar ausência de tempo para seu planejamento ou a insuficiência na oferta de ações voltadas para a formação continuada (e o pouco que é oferecido tende à generalização do ensino, não sendo tão específico para cada área) (DARLING-HAMMOND, 2014) ou ainda por ser o ensino tradicional “fácil” de ser aplicado em sala de aula.

A didática da Matemática enquanto campo científico tem apresentado em suas pesquisas, teorias e metodologias de enfrentamento a perspectiva tradicional e, uma em particular, a metodologia de Resolução e Proposição de Problemas (RPP), nos levou a investigar suas contribuições no processo de ensino e aprendizagem.

Este trabalho, portanto, se propõe a investigar como a Formulação de problemas, dentro da abordagem metodológica de Resolução de Problemas, pode contribuir para a aprendizagem dos alunos, tendo como objetivo norteador: descrever e analisar uma intervenção pedagógica que abordou o uso da metodologia RPP.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na sala de aula, o que se observa é que a exploração de problema se restringe, tradicionalmente, ao mero exercício de aplicação ou contextualização do conteúdo matemático estudado e/ou a apresentação de um problema com grau de dificuldade mais elevado do que os exercícios que os alunos estão habituados a resolverem.

Nestes casos, não se trata, portanto, da utilização da Resolução de Problemas como uma metodologia de ensino e aprendizagem em si, pois não estimula o aluno a aspectos como: pensar, refletir, criar um plano e apresentar sua resolução ou ainda propor um problema trabalhando sua criatividade, pensamento lógico e crítico com soluções criativas.

Em contraponto a esta perspectiva, apresentamos nessa parte do trabalho e à luz da literatura consultada, uma discussão teórica acerca do significado *problem-posing* (PP) e da resolução de problemas.

A falta de consenso em torno da definição do termo é um primeiro aspecto que nos chamou a atenção. Isto se deve ao fato de se tratar de um conceito oriundo de variados campos.

No livro *The Evolution of Physics* (A evolução da Física), de 1938, por exemplo, os autores Albert Einstein e Leopold Infeld utilizam a expressão *problem-posing* assegurando, nas palavras deles, que: "a formulação de um problema é frequentemente mais essencial do que sua solução [...]. Levantar novas questões, novas possibilidades, olhar velhos problemas de um novo ângulo, requer imaginação criativa e marca um avanço real na ciência" (EINSTEIN; INFELD, 1938, p. 95).

As investigações em torno do tema seguiram seu curso nos anos seguintes a publicação do livro supracitado e, anos mais tarde, a formulação de problemas ganhou destaque no National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)¹ de 1989 com a publicação do livro *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*, onde a proposição de problemas é considerada “[...] uma atividade que está no coração do fazer matemática” (NCTM, 1989, p. 138, tradução nossa). Desde então, esse documento se tornou referência mundial para o currículo de Matemática da educação básica.

No Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), definiu a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como documento

¹ Conselho Nacional de Professores de Matemática, fundado em 1920 nos Estados Unidos, é uma organização profissional para professores de matemática com o objetivo de melhorar os padrões de matemática na educação.

norteador dos currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas e das propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil. A BNCC formula as principais diretrizes da educação básica brasileira estabelecendo 10 competências gerais que deverão ser trabalhadas da Educação Infantil ao Ensino Médio com o objetivo de formar cidadãos capazes de contribuir com a constituição de uma sociedade igualitária, ética e sustentável. Cada competência está vinculada a áreas que contribuem para o seu aprendizado e aspectos específicos que o estudante deve desenvolver.

Na BNCC observamos a importância da presença da Resolução e Formulação de problemas na sala de aula, uma vez que o documento a apresenta como uma das dez competências, nos seguintes termos: Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e inventar soluções com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Essa referência nos mostra que, formular e resolver problemas, bem como inventar soluções, está entre os conhecimentos indispensáveis a todos os alunos da educação básica, independentemente de sua origem, classe social ou local de estudo.

A despeito das diversas acepções sobre *problem-posing* presentes na literatura, optamos por aquela que se aproxima com a ideia de educação problematizadora. Em Paulo Freire o sentido de educação problematizadora está intimamente imbricado na noção de emancipação: “na educação problematizadora, as pessoas desenvolvem seu poder de perceber criticamente o modo como elas existem no mundo com o qual e no qual se encontram; o mundo é visto não como uma realidade estática, mas como uma realidade em transformação” (FREIRE, 2013, p. 83).

A educação problematizadora de Freire (1970), tem como propósito a libertação humana (perspectiva emancipatória), por meio da reflexão do ser humano sobre si mesmo e de sua condição no mundo. Com o processo de conscientização humana os indivíduos serão mais autônomos e irão se inserir como sujeitos em sua própria história.

Na educação problematizadora de Paulo Freire, o aluno é encorajado a formular problemas e não apenas a responder aos problemas abordados, onde ele se vê como um agente de mudança, que pensa criticamente sobre sua condição atual e pode agir pela mudança social.

Nesta perspectiva, o *problem-posing*, estimula a autonomia individual, o autoquestionamento diante da cultura dominante, pois acredita que, quando se olha dentro de

si, é possível re/posicionar os problemas, avaliar a razoabilidade para emergir novos encaminhamentos para eles.

A proposição de problemas é uma das características importantes desta metodologia, conforme ressalta Altoé (2017), uma vez que proporciona tanto ao professor quanto ao aluno elaborar considerações acerca da sua linha de raciocínio, ampliando o protagonismo discente no que se refere à proposição de problemas.

Os estudos de Spinillo *et al.*, (2017), por exemplo, destacam a prática de proposição de problemas na sala de aula como oportunidade para que os alunos se tornem bons pensadores críticos e criativos em suas proposições.

A revisão da literatura especializada no tema nos mostrou que as pesquisas sobre a metodologia de Resolução e Proposição de Problemas avançaram muito ao longodas últimas décadas, mas sua disseminação, o uso, expansão e aprofundamento na sala aula não se verifica na mesma proporção e, ainda, se mostra distante e uma desconhecida na prática dos professores de matemática.

Dessa forma, acreditamos que a Proposição de Problemas, trabalhada em conjunto com a Resolução de Problemas pode proporcionar aos alunos resultados significativos para o seu desenvolvimento educacional, como se verifica no estudo de Solto e Guérios (2017), ao afirmarem que:

O pensamento criativo, o raciocínio lógico e a literacia são habilidades importantes para todo e qualquer cidadão, faz-se importante que a escola trabalhe para o desenvolvimento de tais capacidades. Portanto, acreditamos ser de grande valia proporcionar aos alunos atividades que envolvam a resolução de problemas contextualizados oportunizando, no decorrer do processo de resolução, a criação de estratégias, o levantamento de hipóteses, a interação com o meio, o debate com o outro e a **formulação de conjecturas** (p. 8, grifo nosso).

A revisão de literatura nos revelou a importância do trabalho com a metodologia de Resolução de Problemas, que passou a fundamentar nossa pesquisa. Trata-se do modelo utilizado por Onuchic e Allevato (2011), onde as autoras apresentam uma variação do roteiro de resolução de problemas exposto por Polya. Essa variação é descrita como “um segundo roteiro” na qual consiste em: (1) *preparação do problema*; (2) *leitura individual*; (3) *leitura em conjunto*; (4) *resolução do problema*; (5) *observar e incentivar*; (6) *registro das resoluções na lousa*; (7) *plenária*; (8) *busca do consenso* e (9) *formalização do conteúdo*.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo caracteriza-se como relato de experiência, desenvolvido durante o Estágio Curricular Supervisionado I, no decorrer da fase de observação e coparticipação nas aulas de matemática, a partir de uma intervenção pedagógica em uma escola Estadual, modalidade integral, localizada no município de Cuité no estado da Paraíba, usando o modelo de pesquisa exploratória e explicativa. O modelo exploratório “se utiliza principalmente de técnicas de pesquisas qualitativas baseadas em observações e entrevistas” (TOLEDO; SHIAISHI, 2009, p. 2), já o modelo explicativo “se justifica pela intervenção feita” (GIL, 2002).

Os sujeitos da pesquisa foram alunos de uma turma do primeiro ano do Ensino Médio, 35 discentes, sendo 17 do sexo masculino e 18 do sexo feminino. A turma não era tão conhecida pela professora, pois os últimos horários (pela manhã) da sexta-feira (dia que foi feita a ação pedagógica) são separados para a realização de práticas experimentais, onde cada professor faz uma espécie de “rodízio” nas turmas.

Conforme indicamos na fundamentação teórica deste trabalho, utilizamos a metodologia de Resolução de Problemas (RP), proposta pelas pesquisadoras Onuchic e Allevato (2011). Consideramos o seguinte roteiro: *preparação do problema; leitura individual; leitura em conjunto; resolução do problema; registro das resoluções na lousa; plenária e formalização matemática.*

Vale ressaltar que não expomos em nosso roteiro o ponto (5) *observar e incentivar* (pois o incluímos no momento das resoluções dos problemas) e o ponto (8) *busca do consenso* (pois este já seria contemplado no momento da plenária).

Em seguida, abordamos a Proposição de Problemas. Vale ressaltar que a turma foi dividida em grupos de dois a três alunos e que, para nossa pesquisa, denominamos de D1, D2, D3, D4 e D5.

Durante a observação do estágio foram acompanhadas as aulas ministradas pela professora regente, percebendo que o conteúdo de conjuntos numéricos e suas operações e propriedades já tinha sido trabalhado na turma, estava sendo finalizando a unidade com o assunto de intervalos; isso nos motivou a utilizar a metodologia RP em conjunto com a Proposição de Problemas, visto que esta é uma prática inerente à metodologia de Resolução de Problemas (ALTOÉ, 2017).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Inicialmente, apresentamos um problema na perspectiva do “para” resolução de problemas. Embasada nas investigações de Schroeder & Lester (1989), Onuchic (1999) expõe que o trabalho nessa vertente, para resolver problemas, “procura ressaltar o modelo de resolução de problemas de Polya ou alguma variação dele” (p. 206). Baseando-se nessa possibilidade didática, trabalhamos com a variação do modelo de Polya exposto pelas pesquisadoras Onuchic e Allevato (2011), considerando o roteiro proposto pelas pesquisadoras:

Preparação do problema – O problema foi elaborado e revisado buscando atender o que já foi trabalhado em sala de aula, assim, foi proposto para a turma o seguinte problema: “*Em uma turma do nono ano do ensino fundamental II, foram feitas duas perguntas: se eles conheciam a metodologia de resolução e proposição de problemas e se eles já praticaram a proposição de problemas em sala de aula. Das perguntas feitas, 18 responderam que conheciam a metodologia de resolução e proposição de problemas, 15 responderam que já praticaram a metodologia, 10 responderam que já conhecia e já praticou em sala de aula a proposição de problemas e 2 nunca ouviu falar ou se quer já praticou tal metodologia. Questionando-se quantos alunos teria nessa turma*”.

Leitura individual – foi organizada a turma em grupos de dois ou três alunos, entregando uma cópia da questão para cada grupo.

Leitura em conjunto – após a leitura em conjunto, surgiram algumas dúvidas que foram sanadas e possíveis métodos de resolução foram apresentados, como a dupla D1, que imediatamente perguntou: “*é só fazer aqueles círculos por cima do outro né?*” A dupla se referia ao uso do diagrama de Venn.

Resolução do problema – à medida que os alunos tentavam resolver o problema, algumas dúvidas surgiam, ao passo que foram solucionando as dúvidas, ocorreram também mediações e trocas de ideias com os grupos.

Registro das resoluções na lousa – como no laboratório de matemática da instituição a lousa estava muito rabiscada, não contemplamos este passo, o que não prejudicou os discentes, pois as soluções foram recolhidas, embaralhadas e distribuídas aleatoriamente a cada grupo.

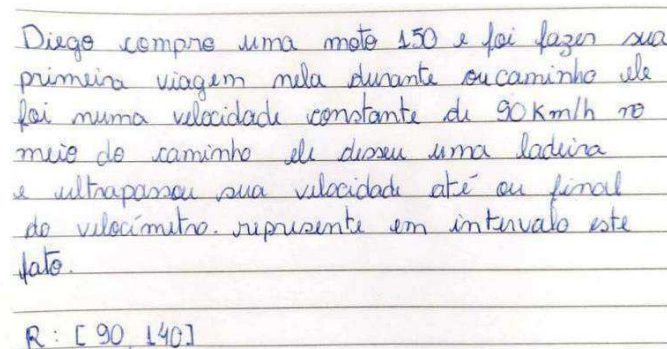
Plenária – em seguida, buscamos discutir a respeito das soluções dos grupos, alguns conseguiram, outros chegaram a uma solução diferente, o que gerou uma discussão agradável e esclarecedora. O grupo D1 abriu a discussão: “*Eles se esqueceram de somar com os dois que nunca ouviu falar e nunca praticou a proposição de problema*”. Após o momento da plenária, apresentamos a solução do problema contemplando a *formalização matemática*.

Após apresentar o problema e utilizado a metodologia para RP, em nosso segundo encontro os alunos foram provocados a propor um problema norteado por uma resposta dada.

Ao apresentar o nosso primeiro contexto (anexo 1), os alunos deveriam propor um

problema a partir da imagem dada, orientamos a turma que não precisaria necessariamente propor um problema contemplando o assunto de conjuntos. Destacamos a criatividade da dupla D2 ao formular um problema da “viagem de moto de Diego”; estes procuraram atrelar as quilometragens de um velocímetro de moto ao assunto de intervalos (assunto que estavam estudando no ato da pesquisa), em sua construção, mostraram pouco domínio da escrita materna, mas um valioso pensamento criativo quando inseriram o obstáculo que mudou sua velocidade. Como se verifica na figura 1

Figura 1 – Formulação da dupla D2 para o problema do velocímetro



Diego comprou uma moto 150 e foi fazer sua primeira viagem nela durante seu caminho ele foi numa velocidade constante de 90 km/h no meio do caminho ele desceu uma ladeira e ultrapassou sua velocidade até o final do velocímetro. represente em intervalo este fato.

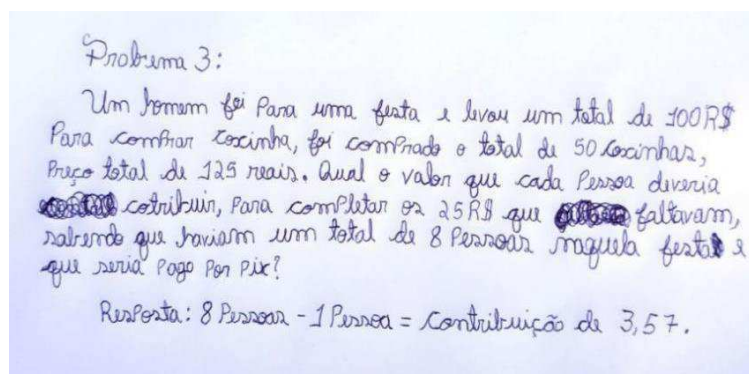
R: [90, 140]

Fonte: Arquivo do Autor.

Nota-se que D2 procurou evidenciar que o condutor estava com velocidade constante de 90 km/h, e ainda entendeu que a velocidade máxima de uma moto com o modelo comprado por Diego não ultrapassa os 140 km/h em uma descida, vale ressaltar que este modelo pode chegar apenas a uma velocidade de 135 Km/h em linha reta e que, sua velocidade máxima, chega a 140 km/h apenas em uma descida, fato contemplado em sua solução.

Ao concluir a terceira formulação, pedimos aos estudantes que formulassem um problema que contemplasse aspectos do cotidiano e deixamos a par da criatividade destes (Anexo 2). Apresentaremos aqui a proposição da dupla D1 com “o problema das coxinhas”.
Figura 2

Figura 2 – Formulação da dupla D1 para um problema do cotidiano.



Fonte: Arquivo do Autor.

A dupla foi bastante criativa em sua formulação, observando (na resposta) que cada pessoa deveria contribuir com 3 reais e 57 centavos dos 25 reais que o rapaz não conseguiu cobrir com o dinheiro que tinha (ou seja R\$ 100,00), isso porque foi retirado uma pessoa (das 8 que estavam no local) que corresponde ao que pagou a maior parte dos salgados, fora a questão do pagamento que, se fosse em cédulas e/ou moedas, não poderia fechar o valor por completo, pois diminuiria para R\$ 3,50, ao qual faltaria 0,50 centavos para completar os 25 reais faltante. Podemos observar o cuidado com cada detalhe e a preocupação em fazer uma matemática tão realista, tendo uma análise bastante cuidadosa em sua proposição, assim como foi explorado pela pesquisadora Silva (2013), bem como contribui para a formação do caráter estudantil, como destacado em Pereira (2021).

No entanto, sua formulação não foi tão crítica, pois deixa uma ambiguidade: será que estaria ou não contando com o rapaz que contribuiu com os R\$ 100,00? O problema não deixa claro se o rapaz teria apenas àquela quantia ou se teria um dinheiro extra, pois levou os cem reais destinados apenas para as compras das coxinhas, logo poderia ter um extra e entrar na divisão pelos R\$ 25,00 restantes. Ao vermos o problema juntamente com a solução proposta, somos levados a acreditar que o rapaz estaria de fato sendo excluído (pois a resposta apresenta: “8 pessoas – 1 pessoa”), dando a entender a exclusão do contribuinte maior.

Ao final dos nossos encontros foram levantadas algumas discussões a respeito da metodologia de Resolução e Proposição de Problemas (RPP), questionando-os se já tinham conhecido a RPP e se já trabalharam com essa metodologia. Dos 35 alunos, apenas 16 estudantes já tinham conhecido a RPP e também praticado no Ensino Fundamental e/ou Médio, o que corresponde a aproximadamente 45% da população de nossa pesquisa. Ainda, ao questionar sobre a inclusão dessa tendência nos assuntos da disciplina, estes consideravam “uma prática muito importante para compreender a matemática” e ainda considerava “interessante, pois pode trabalhar a criatividade”.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na discussão, a turma alegou que seria de grande proveito que se trabalhasse a metodologia de resolução e proposição/formulação de problemas nos assuntos de matemática, visto que essa prática trabalhou com o raciocínio e a criatividade e que, precisavam estar preparados para saber lidar com problemas matemáticos, de modo que a RPP pode desenvolver essas habilidades.

Em síntese, a metodologia de Resolução e Proposição de Problemas proporcionou aos alunos o despertar de qualidades excepcionais na formação do estudante, explorando a criatividade no modo de elaborar as questões e de como foi exposto os detalhes na proposição dos problemas e o raciocínio lógico quando trabalhada a metodologia de resolução na perspectiva do “para”. Apesar de se apresentar como uma nova metodologia pouco trabalhada na turma em questão, pôde-se perceber uma maior aceitação para inclusão dessa tendência na educação básica.

Ademais, fica a motivação para tal metodologia ser implantada de forma continuada nos assuntos de matemática, visto que, a princípio, como explicita Chica (2001), os alunos se confundem, deixam ambiguidades ou ainda dá a solução dentro do próprio problema, como vimos no problema formulado pela dupla D1 (problema das coxinhas), porém desenvolve (nos estudantes) um pensamento cada vez mais crítico, criativo e lógico.

Esta é uma metodologia cada vez mais presente na formação didática dos professores e nos documentos curriculares oficiais, mas, como vimos em nossa pesquisa, ainda temos um caminho longo a ser investigado com a RPP, dessa forma, esperamos que o presente trabalho promova o debate e motive pesquisadores em Educação Matemática ou interessados nesta linha de pesquisa metodológica à exploração dessa tendência no ensino.

6. REFERÊNCIAS

- ALTOÉ, Oliveira, Renan. **Formulação de problemas do campo conceitual multiplicativo no ensino fundamental**: uma prática inserida na metodologia de resolução de problemas. 2017. Dissertação. IFES-ES, Vitória, 2017.
- CHICA, C. Por que formular problemas? *In*: SMOLE, K.; DINIZ, M. (Org). **Ler, escrever e resolver problemas**: habilidades básicas para aprender matemática. Porto Alegre: Artmed, 2001. p. 151-173.
- DARLING-HAMMOND, L. A importância da formação docente. **Cadernos Cenpec**, v.4, n. 2, p. 230-247, 2014.
- EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. **A evolução da física**; tradução, Giasone Rebuá. – Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008
- EINSTEIN, A. Citado por Infeld, L. *Quest: An Autobiography*. New York: Walker and Company, 1941.
- FREITAS, T. S. **Língua materna e linguagem matemática**: influências na resolução de problemas matemáticos. 2015. 165 p. Dissertação. Campina Grande: UEPB, 2015.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. **Paz e Terra**. Rio de Janeiro, 1970.
- FREIRE, P, Mafra, JF, Romão, JE e Gadotti, M. *Pedagogia do Oprimido:(o manuscrito)* . Editora e Livraria Instituto, 2013.
- GIL, Carlos, Antônio. Como classificar as pesquisas. *In*: GIL, Antônio Carlos . **Como elaborar projetos de pesquisa**, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002.
- KREIN MULLER, A.; NEUMANN MARTINS, S.; DULLIUS, M. Formulação de problemas por meio de práticas de leitura e de escrita. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 11, n. 3, p. 225-243, 5 maio 2020.
- LINHARES, Paulo Cássio Alves *et al.*, A importância da escola, aluno, estágio supervisionado e todo o processo educacional na formação inicial do professor. **Revista Terceiro Incluído**, v. 4, n. 2, p. 115-127, 2014.
- MARTINS, Ana Isabel Monteiro *et al.*, **A observação no estágio pedagógico dos professores de Educação Física**. 2011. Dissertação de Mestrado. Programa, instituição
- MONTEIRO, J. S.; SILVA, D. P. A influência da estrutura escolar no processo de ensino-aprendizagem: uma análise baseada nas experiências do estágio supervisionado em Geografia. **Geografia Ensino & Pesquisa**, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 19–28, 2015. DOI: 10.5902/2236499414315. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/14315>. Acesso em: 20 ago. 2022.
- NCTM/National Council of Teachers of Mathematics. Curriculum and evaluation standards for school mathematics. Reston, (1989).
- ONUCHIC, L. de La R. Ensino-aprendizagem de matemática através da resolução de problemas. *In*: BICUDO, M. A. V. (Org.) **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções E Perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 1999. p. 199-218.
- ONUCHIC, Lourdes De La Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema**, v. 25, n. 41, p. 73-98, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/72994>>.
- PEREIRA, W. C. formulação e resolução de problemas: contextos e competências para o exercício da cidadania. *In*: CASTRO, P. A.; SILVA, G. C. C.; SILVA, A. V.; SILVA,

G.;CAVALCANTI, R. J. S. **Escola em tempos de conexões**. Campina Grande: Realize editora, 2021. 2250 p.: il.; v. 2.

SILVA, M. R. A. **A Formulação e Resolução de Problemas Matemáticos no Estágio Supervisionado: Reflexões a partir da Prática e da Formação Inicial**. 2013. 90 p. Dissertação. Campina Grande – PB: UEPB, 2013.

SOUTO, F. C. F.; GUÈRIOS, E. . O ensino de Matemática e a Resolução de Problemas contextualizados nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. In: XIV EPREM - Encontro Paranaense de Educação Matemática, 2017, Cascavel - PR. **Anais dos Eventos**, 2017.

SPINILLO, Alina Galvão *et al.*, Formulação de problemas matemáticos de estrutura multiplicativa por professores do ensino fundamental. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 31, p. 928-946, 2017.

TEIXEIRA, Bruno Rodrigo. **O Estágio Supervisionado e o desenvolvimento profissional de futuros professores de Matemática: uma análise a respeito da identidade profissional docente**. 2013. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

TOLEDO, Luciano Augusto; DE FARIAS SHIAISHI, Guilherme. Estudo de caso em pesquisas exploratórias qualitativas: um ensaio para a proposta de protocolo do estudo de caso. **Revista da FAE**, v. 12, n. 1, 2009.

7. ANEXOS

ANEXO 1 – Formulação de Problemas a partir de uma imagem.



Fonte: Adaptado pelo Autor, 2022.

ANEXO 2 – Formulação de problemas contemplando aspecto do cotidiano.

CONTEXTO 4	Formule um problema, contemplando aspectos do cotidiano.
---------------	--

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.