



CIÊNCIAS HUMANAS

A introdução da ideia de razão através da Resolução de Problemas***Teaching the idea of ratio through Problem Solving***André Lima Rodrigues¹, Francielle Silva Gardin², Bruno Rodrigo Teixeira³**RESUMO**

Este trabalho apresenta o relato de uma experiência com o ensino do conteúdo matemático Razão através da Resolução de Problemas, trazendo aspectos das fases de planejamento da aula e da regência em sala de aula. A experiência ocorreu no contexto do Estágio Curricular Supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Londrina, com 15 alunos do 7º ano de uma escola pública da cidade, no ano de 2017. Teve como objetivo introduzir e explorar a ideia de razão e evidenciou que a escolha da abordagem de ensino, através da Resolução de Problemas, foi potencial para que o objetivo fosse atingido. Ainda, oportunizou que os alunos participassem ativamente da aula, e que os estagiários estudassem o conteúdo de maneira aprofundada, estabelecessem relações entre as diferentes estratégias dos estudantes e aprendessem mais sobre a abordagem de ensino e sobre o conteúdo matemático durante todo o processo, desde a elaboração do plano de aula até o momento da regência.

Palavras-chave: Educação matemática; estágio curricular supervisionado; resolução de problemas; razão.

ABSTRACT

In this paper we present an experience report of teaching the idea of ratio through Problem Solving, describing aspects of lesson planning and classroom work. This experience was carried out in the curricular internship context from Londrina State University Math Teacher Education course, in the year 2017, with elementary school students. It aimed to introduce and explore the idea of ratio and made it possible to show that teaching through Problem Solving contributed to achieving the goal. In addition, the students were encouraged to actively participate in the class, and the prospective teachers to study the content in depth, to establish relationships between the different strategies used by students and to learn more about the teaching approach and the mathematical content throughout the process, from the lesson planning until the classroom work.

Keywords: Mathematics education; internship; problem solving; ratio.

¹ Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina/PR - Brasil. E-mail: andre1@hotmail.com

² Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina/PR - Brasil. E-mail: fran.gardin@hotmail.com

³ Universidade Estadual de Londrina - UEL, Londrina/PR - Brasil. E-mail: bruno_matuel@yahoo.com.br



1. INTRODUÇÃO

Uma das possibilidades que tem sido apresentada na literatura para a condução de aulas de Matemática consiste no ensino através da Resolução de Problemas (STEIN; BOALER; SILVER, 2003; LESTER, 2013; ALLEVATO; ONUCHIC, 2014), em que um problema “é ponto de partida e orientação para a aprendizagem, e a construção do conhecimento far-se-á através de sua resolução.” (ALLEVATO; ONUCHIC, 2009, p.7).

Segundo autores como Romanatto (2008) e Moço (2013) para que futuros professores possam utilizar essa metodologia⁴ em sala de aula é importante que a tenham vivenciado em sua formação inicial. Nessa etapa da formação docente, um contexto propício para isso consiste no Estágio Curricular Supervisionado (ECS), momento em que esses têm a possibilidade de experienciar a prática docente nessa perspectiva, desde a preparação de uma aula até a atuação como professor regente.

Tendo isso em vista, o presente trabalho tem como objetivo relatar uma experiência de ensino, vivenciada por dois futuros professores no contexto do ECS no ano de 2017, do conteúdo Razão através da Resolução de Problemas, trazendo aspectos das fases de planejamento da aula e da regência em sala de aula.

O conteúdo foi solicitado por professores da escola em que os estagiários iriam realizar o Estágio de Regência com alunos de 7º ano do Ensino Fundamental, um colégio público estadual localizado na cidade de Londrina/PR. A relevância deste conteúdo tem sido destacada por autores como Onuchic e Allevato (2008, p.97), as quais apontam que o “conceito de razão é relevante porque fundamenta o conceito de proporcionalidade, que é uma idéia unificadora na Matemática”, e Menezes e Moraes (2018) que destacam a importância de ser abordado, considerando ser pouco explorado, quando comparado com outros significados das frações, inclusive em livros didáticos, e que quando explorado pode auxiliar na compreensão de conceitos como o de porcentagem.

Na ideia de razão, o número racional é “usado como um índice comparativo entre duas quantidades. Isso ocorre, por exemplo, quando se lida com situações do tipo: 2 de cada 3 habitantes de uma cidade são imigrantes e se conclui que $\frac{2}{3}$ da população da cidade é de imigrantes.” (BRASIL, 1998, p.102).

2. SOBRE A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO CONTEXTO DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

No curso de Matemática - habilitação Licenciatura - da Universidade Estadual de Londrina (UEL), a Resolução de Problemas tem sido frequentemente utilizada no contexto do Estágio Curricular Supervisionado (RODRIGUES; BARBA; TEIXEIRA, 2013; SOUZA; FOGLIE; SANTOS, 2015; BENEDITO; FORNAZIER; TEIXEIRA, 2016; FELIX; CACIOLATO; SANTOS, 2017), pois segundo o Regulamento de Estágio do curso, para o ensino dos conteúdos, os licenciandos devem utilizar alguma das tendências⁵ em Educação Matemática.

⁴ Optamos por utilizar este termo, pois tem aparecido com frequência na literatura para designar a concepção de Resolução de Problemas conhecida como ensino de Matemática através da Resolução de Problemas.



Para que isso seja possível, nas disciplinas de *Prática e Metodologia do Ensino de Matemática I e II: Estágio Supervisionado* busca-se “proporcionar aos futuros professores uma experiência significativa com esses métodos” (PASSERINI, 2007, p.55), para que conheçam e reflitam sobre possibilidades para seu uso.

No artigo de Rodrigues, Barba e Teixeira (2013) os estagiários relataram uma experiência em que utilizaram a perspectiva de ensinar através da Resolução de Problemas para introduzir conceitos de Análise Combinatória com alunos de 2º ano do Ensino Médio. Entre outros aspectos, destacaram que o uso dessa metodologia oportunizou aos alunos discutirem entre si e com os futuros professores sobre suas estratégias de resolução e “participarem ativamente das discussões que ocasionaram as sistematizações dos conceitos e das fórmulas” (p.203), e aos professores, um olhar diferenciado sobre o conteúdo matemático abordado e seu ensino.

Souza, Foglie e Santos (2015) relataram o uso dessa perspectiva para iniciar o conceito de Função Exponencial com alunos de 1º ano do Ensino Médio. No relato, as autoras destacaram que embora alguns alunos tenham apresentado certa resistência à dinâmica da aula no início do trabalho, a sua condução oportunizou mais participação dos alunos e valorização do próprio trabalho.

Além disso, é uma das potencialidades do ensino através da Resolução de Problemas para futuros professores no contexto do Estágio Supervisionado, a antecipação de possíveis resoluções dos problemas a serem explorados em sala de aula. Benedito, Fornazier e Teixeira (2016) relataram que durante a preparação do Estágio de Regência em que os dois primeiros autores, sob a orientação do terceiro, abordaram a noção de Função com alunos de 9º ano do Ensino Fundamental, a antecipação das resoluções contribuiu significativamente para encaminhá-los durante o desenvolvimento das tarefas, proporcionando aos futuros professores mais segurança para explorar o potencial dessas tarefas. Nesse sentido também, Felix, Caciolato e Santos (2017) concluíram que a antecipação das respostas na elaboração de um plano de aula no formato de uma trajetória de ensino e aprendizagem para um trabalho com Vetores através da Resolução de Problemas, proporcionou segurança e agilidade para que as estagiárias atuassem no desenvolvimento do Estágio de Regência com alunos de 1º ano do Ensino Médio.

Assim, podemos evidenciar que ao trabalhar nessa perspectiva, futuros professores têm destacado como potencialidades, por exemplo, a possibilidade de antecipação de resoluções para os problemas a serem propostos que oportuniza mais segurança em sala de aula, um olhar diferenciado sobre o conteúdo e seu ensino, a possibilidade de os alunos discutirem suas estratégias entre si e com os futuros professores, e serem participantes ativos na formalização de conteúdos matemáticos.

3. O PLANEJAMENTO REALIZADO

Durante a preparação para o Estágio de Regência a ser realizado com alunos de 7º ano do Ensino Fundamental, no qual os estagiários trabalharam em duplas, os estagiários (primeiro e segundo autores) tiveram reuniões com um professor do Departamento de Matemática da UEL (terceiro autor), em que discutiram aspectos tanto referentes aos conteúdos matemáticos quanto relacionados à abordagem dos conteúdos para a elaboração de seu plano de aula. Nessa elaboração, entre outros aspectos, foi solicitado que apresentassem o enunciado dos problemas

⁵ Termo utilizado nas Diretrizes Curriculares de Matemática da Educação Básica do Paraná (PARANÁ, 2008) para se referir à: Resolução de Problemas; Modelagem Matemática; Mídias tecnológicas; entre outros.



que seriam trabalhados com os alunos da Educação Básica, que antecipassem resoluções, dúvidas que consideravam que os alunos poderiam manifestar e como seriam encaminhadas, bem como uma proposta de formalização do conteúdo matemático.

A seguir, apresentamos o planejamento realizado em relação a um problema que foi utilizado para introduzir e explorar a ideia de razão.

Figura 1 - Enunciado do problema.

Num primeiro teste, com 20 questões, um aluno acertou 12 delas. Num segundo teste, com 25 questões, ele acertou 20. Em que teste esse aluno obteve melhor desempenho?

Fonte: Adaptado de Bonjorno *et al.* (2009).

• Possíveis resoluções

– Resolução 1:

No primeiro teste acertou 12. No segundo teste acertou 20. Logo, teve melhor desempenho no segundo teste, pois a quantidade de acertos foi maior.

Observação: Nesse momento faremos uma intervenção no sentido de que eles se deem conta de que há imprecisão na resolução. Apresentaremos o seguinte contraexemplo: Se fossem 15 acertos em 25 questões e 13 acertos em 20, o argumento aqui apresentado ainda seria válido?

– Resolução 2:

$$20 - 12 = 8$$

$25 - 20 = 5$ Nesse caso, no segundo teste obteve melhor desempenho por conta da quantidade de erros ser menor.

Observação: No momento da discussão, faremos uma intervenção no sentido de conduzi-los a perceberem a imprecisão presente nessa resolução. Para isso apresentaremos outra situação em que a quantidade de erros é igual, mas o rendimento é diferente. Com isso, mostraremos que a imprecisão está no modo de comparar os testes com número de questões distintas.

Faremos, por exemplo:

$$20 - 15 = 5 \text{ (no primeiro teste) e } 25 - 20 = 5 \text{ (no segundo teste).}$$

– Resolução 3:

$$12 \div 20 = 0,6$$

$$20 \div 25 = 0,8$$

Nesse caso, no segundo teste obteve melhor desempenho.

– Resolução 4:

Se o primeiro teste valesse 100 pontos, cada questão valeria 5 pontos ($100 \div 20$) e ele tiraria $12 \cdot 5 = 60$ pontos.



Se o segundo teste valesse 100 pontos, cada questão valeria 4 pontos ($100 \div 25$) e ele tiraria $20 \cdot 4 = 80$ pontos.

Nesse caso, o segundo obteve melhor desempenho.

• Possíveis dúvidas e como seriam encaminhadas

Durante a resolução do problema, se os alunos encontrarem dificuldades com a interpretação, faremos os seguintes encaminhamentos: É possível estabelecer uma comparação entre os dois testes?

Se os alunos responderem que sim, perguntaremos como isso poderia acontecer, e incentivaremos a pensarem em alternativas. Se responderem que não, perguntaremos “por que não?” e se ainda não souberem, pediremos para relerem o problema a fim de interpretarem novamente. Caso a dúvida permaneça, pediremos para que pensem em duas provas que realizaram e, perguntaremos como eles poderiam fazer uma comparação entre suas notas, de modo a perceberem que uma possível e simples comparação entre as notas, poderia ser feita se os valores das provas fossem os mesmos. Caso não fossem, precisariam traçar uma nova estratégia para tal comparação.

Outra possível dúvida pode ser na resolução da divisão, em que o dividendo é menor que o divisor. Nesse caso, retomaremos e explicaremos o processo da divisão.

• Proposta de encaminhamento para a formalização do conteúdo

A partir da resolução 3, questionaremos sobre a possibilidade de uma representação diferente para a mesma. Caso essa resolução, ou alguma semelhante, não apareça, questionaremos a possibilidade de representação do desempenho por meio de uma divisão. Com isso, conduziremos para uma escrita na forma fracionária e sistematizaremos a seguinte definição:

“A razão entre dois números a e b , com $b \neq 0$, é o quociente de $a:b$, que pode ser indicado por $\frac{a}{b}$ ou qualquer outra forma equivalente.” (DANTE, 2015, p.219).

“A razão $\frac{a}{b}$ ou $a:b$ pode ser lida de uma das seguintes maneiras:

- Razão de a para b
- a está para b
- a para b

Os termos de uma razão, na forma fracionária ou como uma divisão recebem nomes⁶ especiais: o primeiro número denomina-se **antecedente**, e o segundo número, **consequente**.” (GIOVANNI; CASTRUCCI; GIOVANNI JR., 2007, p.234, grifo dos autores).

$$\frac{a}{b} \begin{array}{l} \rightarrow \text{Antecedente} \\ \rightarrow \text{Consequente} \end{array}$$

$$\text{Antecedente} \leftarrow a:b \rightarrow \text{Consequente}$$

⁶ Além de serem parte da formalização do conteúdo, as nomenclaturas são apresentadas a fim de que, caso os estudantes se deparem com esses termos futuramente, estejam familiarizados.



Calculamos a razão para estabelecer uma comparação entre duas grandezas. (BONJORNO *et al.*, 2009).

Depois de sistematizado, voltaremos ao problema para frisarmos a interpretação matemática.

4. RELATO DA EXPERIÊNCIA

O presente relato resulta de parte do Estágio de Regência realizado pelos dois primeiros autores do artigo, ocorrido no mês de setembro de 2017, em um colégio estadual, na cidade de Londrina – Paraná, com a participação de 15 alunos⁷ de uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental. O episódio que será relatado teve a duração de aproximadamente 50 minutos.

Inicialmente, os estagiários se apresentaram e fizeram a chamada para registrar a presença dos alunos. Em seguida, explicaram como seria desenvolvida a aula baseando-se em nove etapas propostas por Allevato e Onuchic (2009). Nesse momento, os estagiários disseram que entregariam enunciados de problemas e que em um primeiro momento os alunos fariam uma leitura individual, seguida de uma leitura em conjunto com toda a turma. Na sequência, os estudantes elaborariam uma estratégia para resolver os problemas em grupos de três integrantes. Os estagiários informaram que, durante a realização de cada problema, percorreriam os grupos questionando-os sobre os procedimentos que haviam adotado e as justificativas dos mesmos, ressaltando que isso não significaria que a resolução estava incorreta, mas que a finalidade era de compreenderem o que estavam produzindo e guiá-los, em caso de dúvidas, sem fornecer respostas prontas. Além disso, que escolheriam representantes de alguns grupos para apresentarem e explicarem suas resoluções a fim de verificarem com a turma semelhanças e diferenças entre elas e, a partir disso, formalizar um novo conteúdo matemático. Ressaltaram que, durante o registro das resoluções no quadro, o restante da turma deveria analisar e identificar semelhanças e diferenças entre as resoluções expostas e a do seu próprio grupo.

Feito isso, entregaram o enunciado do problema (Figura 1). Todos os enunciados de problemas e definições formalizadas durante o Estágio de Regência foram entregues como recortes aos estudantes para que colassem no caderno, cada uma em seu devido momento.

A seguir, são apresentadas as resoluções de dois grupos que foram expostas para a turma no momento da discussão.

Figura 2 - Resolução do Grupo C.

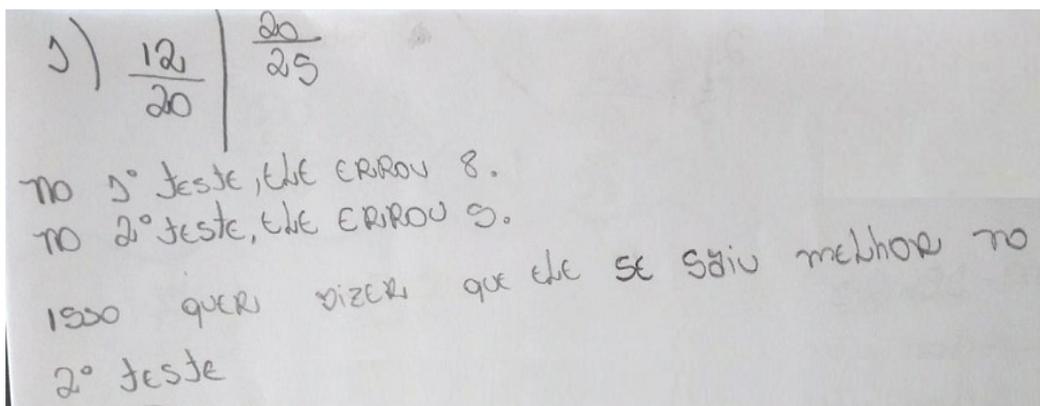
$$\begin{array}{r} 32 \\ + 20 \\ \hline 52 \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \\ - 20 \\ \hline 05 \end{array}$$

Fonte: Autores.

⁷ Nesse dia, alguns alunos da turma não compareceram.



Figura 3 - Resolução do Grupo B.



Fonte: Autores.

Para efeito de análise, os grupos serão identificados por A, B, C, D e E.

Logo que o enunciado da tarefa foi entregue, uma aluna do grupo B disse "é fração!". Então, foi pedido para que desenvolvesse o raciocínio da resolução junto com seu grupo e fizesse os registros necessários no caderno.

No momento em que os estagiários passavam pelos grupos, perceberam que todos os grupos apresentavam os mesmos argumentos, de que no segundo teste o aluno teria tido melhor desempenho, pois havia errado menos questões que no primeiro teste. Nesse momento, as intervenções se davam no sentido de apresentar outro exemplo, como o descrito no planejamento, e discutir se a estratégia era viável. No grupo C, por exemplo, ao explicarem que o aluno foi melhor no segundo teste por ter errado menos questões, foram questionados sobre o que aconteceria se a quantidade de erros fosse igual em ambos os testes, dando o exemplo de quinze acertos em um teste de vinte questões, e vinte acertos em um teste de vinte e cinco questões. Então, os alunos disseram que a subtração realizada por eles estava incorreta e foram orientados a pensarem em alguma outra justificativa.

Todos os outros grupos apresentaram a mesma estratégia utilizada pelo grupo C, e os encaminhamentos dados pelos estagiários, foram semelhantes.

No grupo E, os estudantes foram questionados sobre como seria possível comparar o desempenho de um aluno em duas provas que não houvesse notas e, se nesse problema, com as informações do enunciado, era possível seguir essa estratégia.

Nesse momento, os alunos disseram que deveriam igualar o número total de questões e ao serem indagados sobre como poderiam fazer isso, responderam que deixariam os dois testes com "22,5" questões, somando as quantidades totais e dividindo por dois. Assim, foram questionados se fazer os testes com 22,5 questões seria possível e pedido para que pensassem mais a respeito.

No grupo B, os alunos escreveram as frações e explicações apresentadas na figura 3.

Ao serem questionados sobre como estavam desenvolvendo a tarefa, disseram que escreveram as

frações $\frac{12}{20}$ e $\frac{20}{25}$ e que o desempenho havia sido melhor no segundo teste, pois o aluno havia errado cinco questões, quantidade menor que no primeiro teste, em que havia errado oito. Com



isso, foi constatado que apesar de terem feito um registro fracionário propício para a discussão e formalização pretendida, os alunos justificavam a resposta final partindo de uma subtração.

Nesse momento, foram questionados sobre o significado da fração representada e responderam que se tratava do número de questões respondidas corretamente e o número total de questões de cada teste, ou seja, utilizavam o significado parte e todo de fração.

Por conta de já considerarem ter havido tempo suficiente para os alunos resolverem e discutirem com base nos conhecimentos que já possuíam, os estagiários decidiram então solicitar que representantes dos grupos B e C apresentassem suas resoluções no quadro. O grupo B foi escolhido por ter sido o único a apresentar um registro fracionário, propício para a introdução do conteúdo, embora sua justificativa (partindo de uma subtração) não estivesse de acordo com o registro realizado. Já o grupo C, foi escolhido por apresentar uma resolução que representava o que todos os outros grupos haviam feito, o que fez com que os estagiários sentissem a necessidade de discuti-la com a turma toda.

Após a apresentação pelos representantes, os estagiários discutiram com os alunos que a comparação realizada entre a quantidade de erros do aluno em cada teste era imprecisa, pois a quantidade total de questões era diferente em cada teste. Esse comparativo só faria sentido se o número total de questões fosse igual em ambos os testes, conforme argumentou o grupo E.

A partir das frações representadas pelo grupo B, e com a intenção de estabelecer uma comparação entre um mesmo número de questões, os estagiários adotaram, com a participação dos estudantes, o encaminhamento de simplificar as frações para obter o mesmo número no denominador da fração, que até então estava representando a quantidade total de questões. Ao serem questionados sobre como poderiam ser feitas as simplificações das frações, os alunos

disseram para simplificar $\frac{12}{20}$ por quatro e $\frac{20}{25}$ por cinco, obtendo assim $\frac{3}{5}$ e $\frac{4}{5}$, respectivamente.

Com isso, como as frações obtidas eram equivalentes às iniciais, os estagiários questionaram novamente o significado do numerador e do denominador, e ao responderem que o numerador representava a quantidade de questões respondidas corretamente, e o denominador a quantidade total de questões em cada teste, concluíram com a turma que eles estavam ainda tentando usar a ideia de parte e todo, mas que apesar disso, como as frações possuíam o mesmo denominador era possível dizer em qual teste o aluno teve melhor desempenho. Assim, registraram que o desempenho havia sido melhor no segundo teste e que a escrita da fração possibilitava o cálculo de uma razão, e exploraram o seu significado de possibilitar uma comparação entre duas grandezas. Desse modo, interpretaram as frações do quadro, exemplificando que no primeiro teste para cada cinco questões, existiam três corretas e que no segundo teste para cada cinco questões, quatro estavam corretas.

Naquele momento julgaram que comparar as frações com mesmo denominador facilitaria a compreensão de que o aluno obteve melhor desempenho no segundo teste, e mostraria a justificativa adequada, possibilitando que percebessem que apenas a quantidade de erros não era suficiente para justificar a resolução do problema.

Na sequência, entregaram a definição de razão, lendo cada parágrafo e exemplificando com os registros feitos durante a discussão, da seguinte forma:



"A razão entre dois números a e b , com $b \neq 0$, é o quociente de $a : b$, que pode ser indicado por $\frac{a}{b}$ ou qualquer outra forma equivalente." (DANTE, 2015, p.219).

Comentaram que no problema, as razões seriam $\frac{3}{5}$ e $\frac{4}{5}$, cujas representações fracionárias eram equivalentes a $\frac{12}{20}$ e $\frac{20}{25}$, respectivamente.

"A razão $\frac{a}{b}$ ou $a : b$ pode ser lida de uma das seguintes maneiras: razão de a para b ; a está para b ; a para b .

Os termos de uma razão, na forma fracionária ou como uma divisão recebem nomes especiais: o primeiro número, denomina-se **antecedente**, e o segundo número, **consequente**." (GIOVANNI, CASTRUCCI, GIOVANNI JR., 2007, p.234, grifo dos autores).

$\frac{a}{b}$ → Antecedente
 $\frac{a}{b}$ → Consequente

Antecedente ← $a : b$ → Consequente

No problema, o antecedente da razão $\frac{3}{5}$ é o três, e o consequente cinco. Da mesma maneira, o antecedente da razão $\frac{4}{5}$ é o quatro, e o consequente é o cinco.

Calculamos a razão para estabelecer uma comparação entre duas grandezas. (BONJORNO *et al.*, 2009).

No problema, as grandezas comparadas eram as questões resolvidas corretamente e o total de questões que compunham a prova. A interpretação utilizada para as razões obtidas, assim como destacado em Brasil (1998), apresentado na Introdução desse artigo, foi a seguinte: no primeiro teste, o aluno acertou 3 de cada 5 questões; no segundo, 4 de cada 5 questões. Daí a justificativa do melhor desempenho no segundo teste.

Como ponto positivo da atuação nessa tarefa, os estagiários destacaram o fato de não ignorarem, no momento da discussão, o que a maioria dos grupos utilizou como estratégia de resolução e, também, o fato de esclarecerem o motivo da justificativa não ser adequada. Consideraram ainda, que a preparação contribuiu para isso, visto que essa resolução estava no planejamento, bem como a intervenção feita na resolução do grupo B no momento da sistematização.

Como falha, destacaram que, embora tivessem se preparado para intervir nas estratégias adotadas pelos grupos, consideraram que não obtiveram sucesso na tentativa de conduzi-los a escrita de uma divisão. Ainda, consideraram que poderiam ter gerenciado melhor o tempo, pois por conta do nervosismo, insistiram em intervir nos grupos esperando por outra resolução, além das apresentadas, em que aparecesse uma divisão, para que os auxiliasse de forma mais prática na formalização.



Analisando posteriormente, acreditam que poderiam não ter insistido muito nas intervenções e ter decidido antes formalizar o conteúdo a partir da resolução do grupo B, assim que identificado que os alunos não estavam conseguindo realizar exatamente o que mais esperavam, mesmo que a justificativa do grupo não fosse condizente com o seu registro.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho com o conteúdo de razão oportunizou aos estagiários um estudo mais aprofundado a respeito do tema, o que os fez construir uma base sólida desse conteúdo que certamente influenciará em suas aulas futuras.

Realizar o estágio na perspectiva de ensinar através da Resolução de Problemas proporcionou uma experiência significativa tanto para os futuros professores, quanto para os alunos.

Para os estagiários, as orientações realizadas para o planejamento da aula sob essa perspectiva oportunizaram um estudo reflexivo e aprofundado sobre o tema, o que fez com que estivessem mais preparados para lidar com eventuais dúvidas no momento da regência. Ainda, a utilização dessa abordagem de ensino oportunizou que explorassem e discutissem as resoluções apresentadas pelos alunos para, junto deles, construir um novo conhecimento.

Em relação ao conteúdo, introduzi-lo através da Resolução de Problemas foi potencial para que explorassem o significado de razão, objetivo pré-estabelecido.

Para os alunos, o uso dessa metodologia proporcionou um ambiente propício para que compartilhassem seus conhecimentos e participassem ativamente da aula.

As principais dificuldades enfrentadas pelos estagiários foram orientar os alunos sem o fornecimento de respostas imediatas, realizando diferentes intervenções para que compreendessem o que fosse necessário, e a gestão do tempo. Em relação às dificuldades, os estagiários acreditam que são frutos da inexperiência com a metodologia e que, ainda que elas existam, o planejamento de uma aula nessa perspectiva possibilita que os futuros professores lidem com essas situações de maneira mais natural.

Ressalta-se então que, ensinar através da Resolução de Problemas potencializa os processos de ensino e de aprendizagem na medida em que proporciona aos alunos e professores a oportunidade de construir juntos o conhecimento.

6. REFERÊNCIAS

ALLEVATO, Norma Suely Gomes; ONUCHIC, Lourdes de La Rosa. Ensinando Matemática na sala de aula através da Resolução de Problemas. **Boletim GEPEN**, Rio de Janeiro, a.33, n.55, p.1- 19, jul./dez. 2009.

ALLEVATO, Norma Suely Gomes; ONUCHIC, Lourdes de La Rosa. Ensino-Aprendizagem-Avaliação de Matemática: por que Através da Resolução de Problemas? In: ONUCHIC, L. R. *et al.* (Orgs.). **Resolução de Problemas: teoria e prática**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.

BENEDITO, José Emídio Gomes; FORNAZIER, Vinícius Santos; TEIXEIRA, Bruno Rodrigo. Potencialidades formativas da prática de antecipar no âmbito do Estágio Curricular Supervisionado em Matemática. In:



Encontro Nacional de Educação Matemática, 12., 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Universidade Cruzeiro do Sul, 2016. p.1-12.

BONJORNO, José Roberto et al. **Matemática: fazendo a diferença**. Edição Renovada. São Paulo: FTD, 2009.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (3º e 4º ciclos)**. Brasília: MEC, 1998.

DANTE, Luis Roberto. **Projeto Teláris: Matemática - Ensino Fundamental 2**. 2. ed. São Paulo: Ática, 2015.

FELIX, Fernanda; CACIOLATO, Brunna Leonardi; SANTOS, Edilaine Regina dos. Uma trajetória de ensino e aprendizagem para o trabalho com vetores por meio da Resolução de Problemas. **Educação Matemática em Revista-RS**, Rio Grande do Sul, v.1, n.18, p.66-75, 2017.

GIOVANNI, José Ruy; CASTRUCCI, Benedicto; GIOVANNI JR., José Ruy. **A conquista da Matemática**. São Paulo: FTD, 2007.

LESTER, Frank K. Jr. Thoughts about research on mathematical problem: solving instruction. **The Mathematics Enthusiast**, v.10, n.1, p.245-278, 2013.

MENEZES, Fábio; MORAES, Lucas. Um estudo de caso sobre o ensino-aprendizagem dos diferentes significados de frações em uma escola de Educação Básica. **Educação Pública**, jun. 2018. Disponível em: <<http://educacaopublica.cederj.edu.br/revista/artigos/um-estudo-de-caso-sobre-o-ensino-aprendizagem-dos-diferentes-significados-de-fracoes-em-uma-escola-de-educacao-basica>>. Acesso em: 17 dez. 2018.

MOÇO, Priscila Pedroso. **Discussões sobre a resolução de problemas enquanto estratégia metodológica para o ensino de matemática**. 2013. 114 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande, 2013.

ONUCHIC, Lourdes de la Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. As diferentes "personalidades" do número racional trabalhadas através da Resolução de Problemas. **Bolema**, Rio Claro, a.21, n.31, p.79-102, 2008.

PASSERINI, Gislaine Alexandre. **O estágio supervisionado na formação inicial do professor de matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em matemática da UEL**. 2007. 121 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2007.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica Matemática**. Curitiba: 2008.

RODRIGUES, Paulo Henrique; BARBA, Alessandra Negrini Dalla; TEIXEIRA, Bruno Rodrigo. Análise combinatória e Resolução de Problemas: uma experiência em um contexto de estágio supervisionado. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v.2, n.1, p.203-229, jan./jun. 2013.

ROMANATTO, M. C. Resolução de Problemas na formação de professores e pesquisadores. In: SEMINÁRIO EM RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS, 1., 2008, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: UNESP, 2008.

STEIN, Mary Kay; BOALER, Jo; SILVER, Edward A. Teaching mathematics through problem solving: research perspectives. In: SCHOEN, H. L. (Ed.). **Teaching mathematics through problem solving: grades 6-12**. Reston: NCTM, 2003.

SOUZA, Loyanne Bonfain; FOGIE, Fabiana Tamires; SANTOS, Edilaine Regina dos. Função Exponencial através da Resolução de Problemas: relato de uma experiência no Estágio Supervisionado. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v.4, n.7, p.206-224, jul./dez. 2015.