

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO: RELATO E REFLEXÕES DE UMA PRÁTICA

Giulienne Mercadante Damazio
Universidade Estadual de Londrina
giulienne.mercadante@uel.br

Rosângela Maria Kowalek
Universidade Estadual de Londrina – UEL
rosangela.kowalek@uel.br

Resumo:

Neste artigo tem-se como objetivo apresentar o relato e reflexões acerca de uma experiência vivenciada durante a realização de uma oficina com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública no contexto do Estágio Supervisionado. Durante o estágio utilizou-se a Resolução de Problemas como metodologia de ensino para abordar o conteúdo de semelhança de triângulos. Por meio da experiência percebeu-se que a metodologia escolhida proporcionou momentos para os alunos interagirem e trocarem experiências, bem como, aprofundarem os conhecimentos acerca dos conceitos matemáticos envolvidos. Além, dos aspectos relativos aos alunos destacamos a atuação da professora, que foi fundamental para orientar e auxiliar em relação aos conteúdos e conceitos trabalhados.

Palavras-chave: Educação Matemática; Sala de aula; Semelhança de Triângulos.

1. Introdução

O estágio supervisionado é um componente curricular obrigatório nos cursos de Licenciatura que estabelece um diálogo entre a teoria apreendida no curso de formação e a prática nas escolas que são os campos de estágio. Esse diálogo estabelecido entre teoria e prática ocorre por meio da atuação do futuro profissional, que é subsidiado pelo desenvolvimento de atividades e ações no contexto escolar. Assim, segundo Silva e Gaspar (2018) o estágio supervisionado é um espaço de aprendizagem da profissão docente e de construção da identidade profissional.

Para Fiorentini (2008, p.56) o estágio deve ser um ambiente para formar professores capazes de produzir e avançar nos conhecimentos curriculares transformando a prática escolar, para isso “é preciso que adquiram uma formação inicial que lhes

proporcione uma sólida base teórico-científica relativa ao seu campo de atuação, que deve ser desenvolvida apoiada na reflexão e na investigação sobre a prática”.

Na direção de transformar as práticas escolares cursos de formação inicial têm associado as práticas desenvolvidas durante o estágio supervisionado com a utilização de diferentes metodologias e abordagens. No contexto em que a experiência relatada neste artigo ocorreu às estratégias metodológicas a serem utilizadas para a abordagem dos conteúdos matemáticos deveriam seguir as tendências em Educação Matemática conforme as recomendações das Diretrizes Curriculares de Matemática do Paraná (Paraná, 2008).

Assim, diante da importância do estágio supervisionado e do cenário que promove possibilitando o futuro professor abordar conteúdos matemáticos por meio de diferentes metodologias, temos como objetivo neste artigo apresentar o relato e reflexões acerca de uma experiência vivenciada durante a realização de uma oficina com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública no contexto do Estágio Supervisionado, em que, utilizou-se a Resolução de Problemas como metodologia de ensino para abordar o conteúdo de semelhança de triângulos.

2. Resolução de problema

Na Educação Matemática a Resolução de Problemas permite três abordagens, sendo um objetivo, um processo, ou um ponto de partida (Mendonça, 1999). Neste artigo utiliza-se a perspectiva da Resolução de Problemas como ponto de partida, em que um problema é apresentado aos alunos no início e por meio das resoluções, ou tentativas de resoluções, discussões são promovidas para que alunos possam construir conhecimentos matemáticos (Mendonça, 1999).

Há diferentes autores que se dedicam a estruturas e discutir a Resolução de Problemas como uma metodologia de Ensino para a sala de aula (Huanca, 2006; Herminio, 2008; Onuchic, Allevato, 2009), mas independente da abordagem defendem que um problema “é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em fazer” (Onuchic, Allevato, 2011, p. 81). No contexto da Educação Matemática, essa definição pode ser ajustada para descrever uma situação que o aluno desconhece, sem que os métodos ou estratégias a serem aplicados estejam evidentes. A resolução de um

problema envolve não apenas entender o que é proposto, mas também explorar e desenvolver maneiras de enfrentá-lo, mesmo sem saber previamente o caminho correto a seguir.

Para ensinar por meio da resolução de problemas, Onuchic e Allevato (2011, p. 83-84) apresentam uma sugestão de trabalho para a sala de aula, organizando as atividades em nove etapas: “(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, (9) formalização do conteúdo”.

A 1ª Etapa, preparação do problema é a etapa designada ao professor, que deve elaborar ou selecionar problemas. A 2ª Etapa, consiste na leitura individual do problema. Após cada estudante fazer a leitura do problema, segue-se para a 3ª Etapa, leitura em conjunto, na qual os estudantes leem e discutem o problema em grupos, podendo ter o auxílio do professor na compreensão de palavras ou termos desconhecidos.

As etapas 4 e 5 podem ocorrer simultaneamente, sendo a 4ª etapa, resolução do problema, designada para os estudantes, na qual o trabalho colaborativo e em grupo deve prevalecer para obter a solução do problema e construção de novos conceitos matemáticos. Já a 5ª etapa, observar e incentivar, refere-se à postura do professor, como afirmam Onuchic e Allevato:

O professor incentiva os alunos a utilizarem seus conhecimentos prévios e técnicas operatórias, já conhecidas, necessárias à resolução do problema proposto. Estimula-os a escolher diferentes caminhos (métodos) a partir dos próprios recursos de que dispõem. Entretanto, é necessário que o professor atenda os alunos em suas dificuldades, colocando-se como interventor e questionador. Acompanha suas explorações e ajuda-os, quando necessário, a resolver problemas secundários que podem surgir no decurso da resolução: notação; passagem da linguagem vernácula para a linguagem matemática; conceitos relacionados e técnicas operatórias; a fim de possibilitar a continuação do trabalho. (Onuchic; Allevato, 2011, p. 84)

Na 6ª Etapa, registro das resoluções na lousa, os representantes de cada grupo registram as soluções obtidas na lousa, devendo comentar o caminho que utilizaram para obter a solução. Nessa etapa, não é enfatizado se as soluções estão corretas ou não.

Na 7ª Etapa, plenária, o professor atua como mediador de uma discussão em que cada grupo apresenta as estratégias utilizadas para resolver o problema, esclarecendo eventuais dúvidas que possam surgir em relação às diferentes abordagens adotadas pelos grupos na busca pela solução. A continuidade dessa discussão, leva à 8ª Etapa, busca do

consenso, onde um caminho de solução correto é definido pelo grande grupo. Por fim, na 9ª Etapa – formalização do conteúdo o professor:

[...] registra na lousa uma apresentação formal – organizada e estruturada em linguagem matemática – padronizando os conceitos, os princípios e os procedimentos construídos através da resolução do problema, destacando as diferentes técnicas operatórias e as demonstrações das propriedades qualificadas sobre o assunto. (Onuchic; Allevato, 2011, p. 85).

Diante disso, a resolução de problemas se configura como uma possibilidade de trabalhar o conteúdo matemática de forma interativa em sala de aula envolvendo os alunos e considerando suas resoluções para a construção dos conceitos matemáticos.

3. Contexto da prática

O contexto que subsidiou a escrita deste artigo foram as atividades desenvolvidas pela primeira autora durante a realização do Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL) sob orientação da segunda autora. Mais especificamente o relato e as reflexões apresentados na seção seguinte consideram o desenvolvimento de uma oficina em que se utilizou a Resolução de Problemas para trabalhar o conteúdo de Semelhança de Triângulos.

O estágio foi realizado no segundo semestre de 2024 em que inicialmente foi elaborado um plano de aulas acerca das atividades implementadas no Estágio de Regência na modalidade de oficina, que foi realizada durante um sábado com alunos de um 9º ano de um colégio público da cidade de Londrina – PR. O tempo de duração da oficina foi em média de 4 horas.

Neste artigo utilizamos informações do plano de aula, as resoluções dos alunos obtidas por meio da lousa digital durante a realização do Estágio de Regência e o Relatório do Estágio de Regência em que continha reflexões de caráter didático e pedagógico apresentadas pela professora após a realização da oficina.

4. A prática e algumas reflexões

O objetivo da oficina consistiu em proporcionar problemas e realizar discussões para que os alunos compreendessem acerca das condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes, conforme o objetivo apresentado na Base

Nacional Comum Curricular que orienta a Educação Básica no Brasil. Para tanto, a professora preparou três problemas a serem resolvidos ao longo da oficina, os quais são apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Problemas propostos aos alunos

Problema 1:

A rampa de um hospital tem na sua parte mais elevada uma altura de 2,2 metros. Um paciente ao caminhar sobre a rampa percebe que se deslocou 3,2 metros e alcançou uma altura de 0,8 metro.

Qual a distância em metros que o paciente ainda deve caminhar para atingir o ponto mais alto da rampa?

Problema 2:

Para descobrir a altura de um prédio, Luiz mediu a sombra do edifício e, em seguida, mediu sua própria sombra. A sombra do prédio deu 7 metros, e a de Luiz, que tem 1,6 metros de altura, deu 0,2 metros. Qual a altura desse prédio?

Problema 3:

A sombra de uma pessoa que tem 1,80 m de altura mede 60 cm. No momento, a seu lado, a sombra projetada de um poste mede 2 m. Se, mais tarde, a sombra do poste diminuiu 50 cm, quanto a sombra da pessoa passará a medir? E qual é a altura do poste?

Fonte: autoras

No dia da realização da oficina compareceram apenas quatro alunos da turma, fato que levou a professora a pensar novas abordagens e maneiras de trabalhar com os problemas. Assim, em vez de propor os problemas para os alunos resolverem em grupos solicitou que formassem duas duplas. Diante disso, essa experiência revelou que na sala de aula o professor deve estar preparado para ocorrência situações inesperadas e se necessário buscar por novas possibilidades de abordagens diante da situação. Portanto é muito importante a atuação do professor frente a necessidade de mudanças no planejamento, que muitas vezes, não são esperadas, mas necessárias.

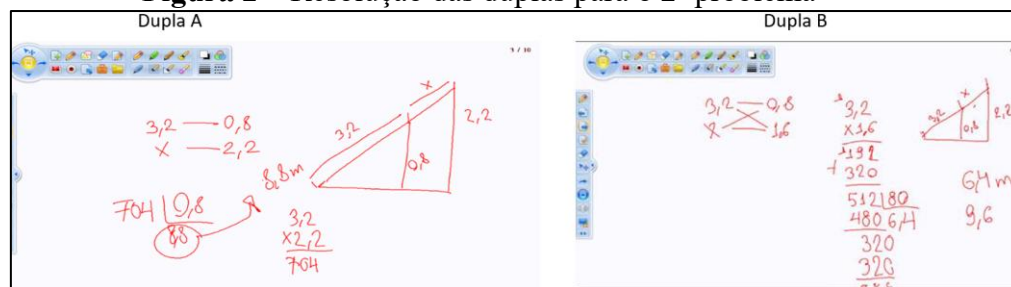
Após os alunos se organizarem nas duplas foram realizadas as leituras dos problemas, em individual e no coletivo juntamente com a professora. Em seguida, cada dupla trabalhou na resolução dos problemas, ao passo que a professora acompanhava as resoluções e realizava intervenções conforme necessário.

Nesse momento, os alunos manifestaram bastante dificuldade em compreender as situações, mas com a intervenção da professora que os orientou para realizarem as representações conseguiram visualizar melhor o que estava sendo solicitado, bem como,

qual era o problema a ser resolvido. Assim, destaca-se o papel do professor de mediador, que não fornece respostas ou caminhos de forma direta, mas orienta e faz sugestões que auxiliam os alunos na realização da atividade e até mesmo na percepção dos conteúdos. Pois, após realizarem as representações os alunos reconheceram triângulos e recordar alguns conceitos que auxiliaram na resolução.

Levando em consideração que eram apenas duas duplas a professora conduziu a apresentação das soluções, plenária e consenso das resoluções seguindo a ordem dos problemas, assim cada grupo apresentou sua resolução na lousa e juntos discutiram as estratégias e chegando ao consenso sobre a resposta para o problema. Na Figura 2 apresentamos a resolução de cada dupla para o primeiro problema.

Figura 2 – Resolução das duplas para o 2º problema

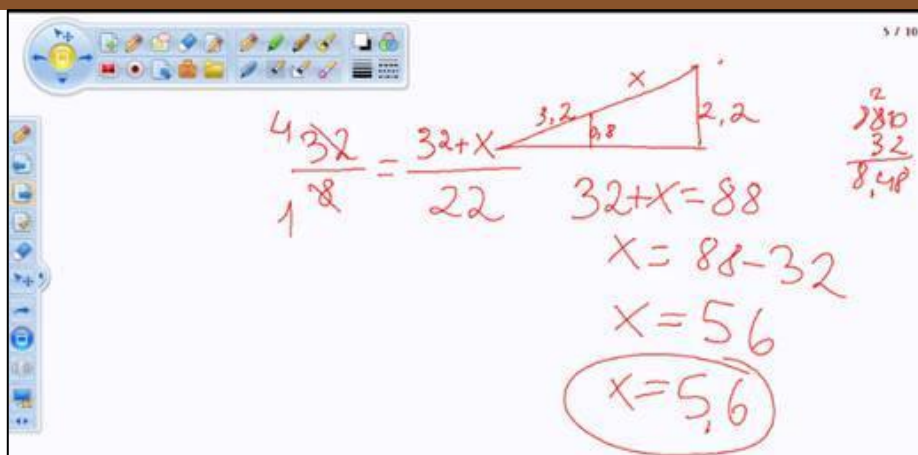


Fonte: arquivos da professora

Após apresentarem as resoluções, as duplas comentaram o que consideravam sobre as respostas encontradas para o problema. Desse diálogo os alunos perceberam que na resolução da Dupla A o valor encontrado representa a quantidade em metros total da rampa, ao invés da quantidade que faltava para o paciente chegar ao topo, conforme o problema mencionado. Já na resolução da Dupla B os alunos tiveram mais dificuldade em pontuar equívocos, julgavam que o resultado estava correto, assim por meio da intervenção da professora que perguntou se a subtração de 0,8 e 2,2 estava correta perceberam que o cálculo estava incorreto.

Percebidos os erros as duplas construíram uma resolução correta para o problema conforme Figura 3.

Figura 3 - Resolução final para o 1º problema

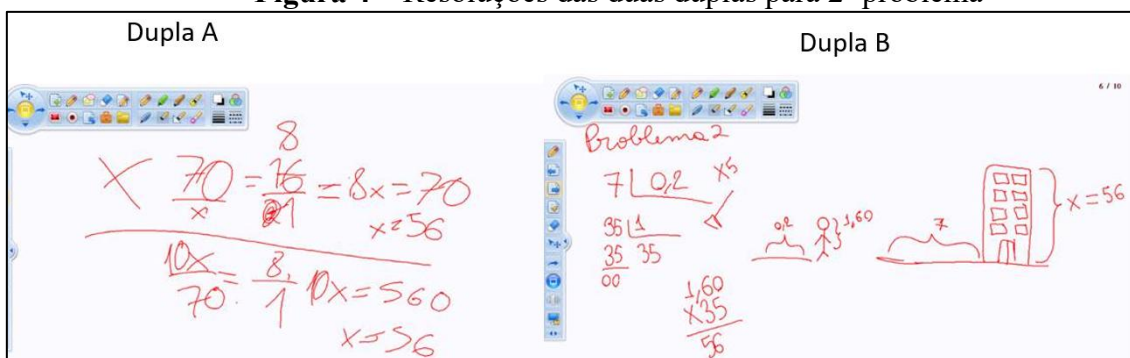


Fonte: arquivos da professora

Após a resolução a professora destacou a importância de uma resposta escrita para os problemas e, também sobre a organização que deveriam ter na hora das resoluções. Destacando que não manter os cálculos organizados pode levar a equívocos durante a resolução.

A discussão das respostas para o 2º e 3º problema, seguiram encaminhamentos parecidos. No 2º problema a Dupla A seguiu um raciocínio parecido com razão e proporção e acabaram utilizando regra de três, mas os alunos preferiram multiplicar todos os números por 10, para que não precisassem utilizar vírgulas. Já a Dupla B utilizou desenhos para visualizar o problema e perceber a proporção entre as medidas, conforme Figura 4.

Figura 4 – Resoluções das duas duplas para 2º problema

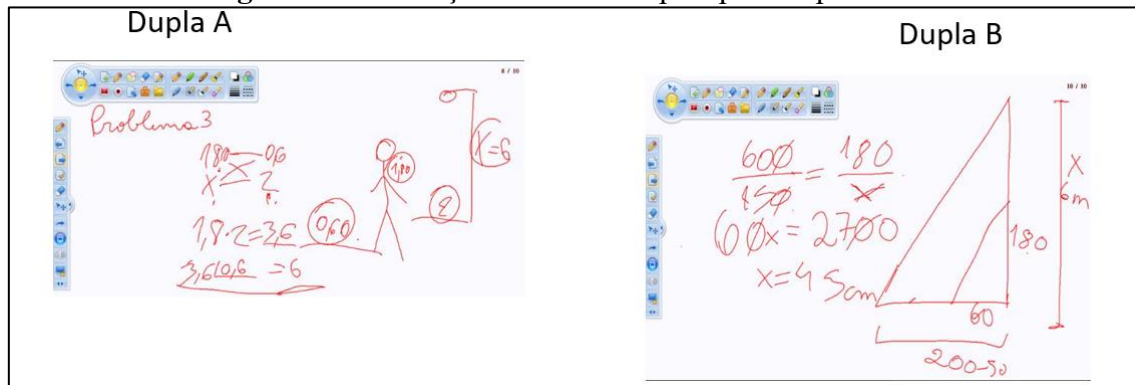


Fonte: arquivos da professora

Para o terceiro problema, a Dupla A utilizou desenhos e regra de três para resolvê-lo, mas ao fazer a segunda parte do problema, houve um equívoco na hora de interpretar o problema, o que levou os alunos ao erro. O equívoco foi utilizar 50 centímetros como a sombra do poste e não subtrair os 50 centímetros dos 2 metros. A Dupla B também

utilizou a regra de três nos cálculos, mas na ilustração utilizaram triângulos. Apresentamos as resoluções das duplas na Figura 5.

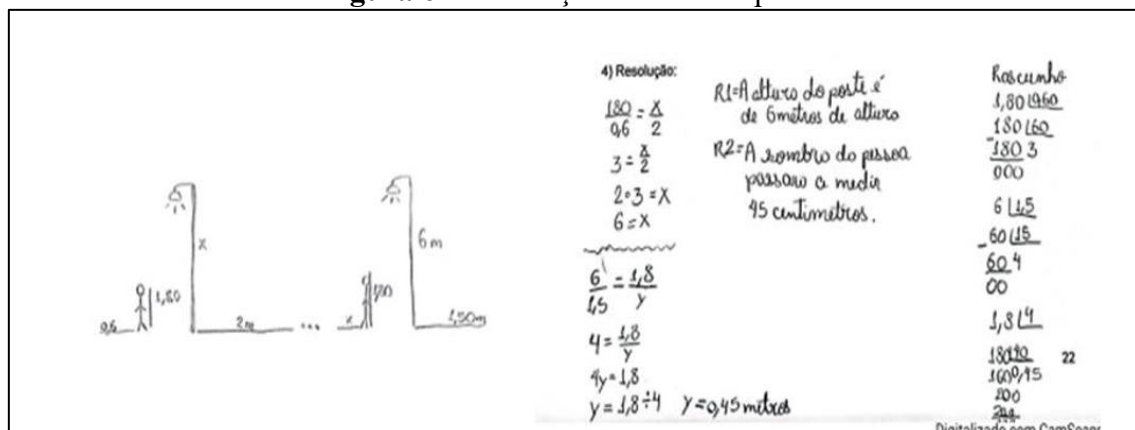
Figura 5 – Resoluções das duas duplas para 3º problema



Fonte: arquivos da professora

A discussão das resoluções apresentadas para o 3º problema foi semelhante aos primeiros problemas em que junto com a professora os alunos perceberam seus equívocos e foram ajustando o que fosse necessário. Ao final, a Dupla A entregou para a professora uma reformulação da resolução do 3º problema indagando se daquela forma está correto. Tal resolução é apresentada na Figura 6.

Figura 6 – Resolução final da Dupla A



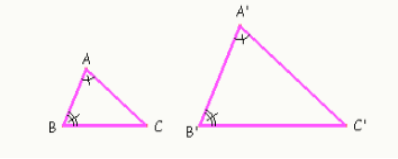
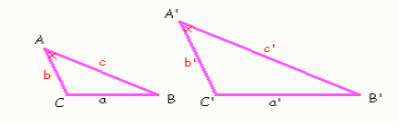
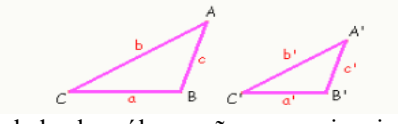
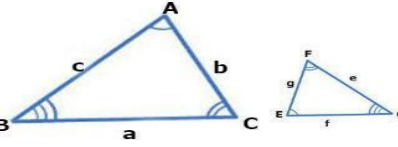
Fonte: arquivos da professora

Por meio da Figura 6 é possível perceber como a intervenção da professora é importante para os alunos construírem seus conhecimentos e trabalharem com a matemática, pois as duplas haviam resolvido os problemas apresentando os cálculos desorganizados e sem uma resposta para o problema. Mas após as discussões a Dupla A

reorganizou a resolução do terceiro problema considerando os apontamentos que a professora havia feito.

Finalizadas as discussões das resoluções a professora utilizando a resolução da Dupla B (Figura 5) que apresentou uma representação da situação utilizando triângulos, formalizou o conteúdo de Semelhança de Triângulos apresentando os critérios e as relações, conforme informações do Quadro 1.

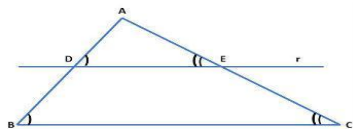
Quadro 1 – Formalização do conteúdo

Semelhança de Triângulos
Critérios de semelhança de triângulos: AA, LAL, LLL. Caso AA - Ângulo Ângulo "Se dois triângulos possuem dois ângulos ordenadamente congruentes, então eles são semelhantes." 
Caso LAL - Lado Ângulo Lado "Se dois lados de um triângulo são proporcionais aos lados homólogos do outro triângulo e se o ângulo entre estes lados for congruente ao correspondente do outro triângulo, então os triângulos são semelhantes." 
Caso LLL - Lado Lado Lado "Se dois triângulos possuem os seus lados homólogos proporcionais, então eles são semelhantes."  Como nos triângulos semelhantes os lados homólogos são proporcionais, o resultado da divisão desses lados será um valor constante. Esse valor é chamado de razão de proporcionalidade. Sendo ABC e EFG triângulos semelhantes, representados na figura abaixo:  Os lados a e e, b e g, c e f são homólogos, sendo assim, temos as seguintes proporções: $\frac{a}{e} = \frac{b}{g} = \frac{c}{f} = k$ Onde k é a razão de proporcionalidade.

Teorema Fundamental da Semelhança

Quando uma reta paralela a um lado de um triângulo intercepta os outros dois lados em pontos distintos, forma um triângulo que é semelhante ao primeiro.

Na figura abaixo, representamos o triângulo ABC e a reta r paralela ao lado $\overline{BC}$.



Observando a figura, notamos que os ângulos $\hat{B}$ e $\hat{D}$ são congruentes, assim como os ângulos $\hat{C}$ e $\hat{E}$, pois a reta r é paralela ao lado $\overline{BC}$. Assim, pelo critério AA, os triângulos ABC e ADE são semelhantes.

Fonte: arquivos da professora

De modo geral, as práticas durante a realização do estágio proporcionaram à professora uma oportunidade de experienciar situações de sala de aula, permitindo presenciar desafios e situações inesperadas. Além disso, perceber as dificuldades dos alunos como abordar seus equívocos, enquanto lida com a expectativa dos alunos que, ao fazerem uma pergunta, esperam respostas imediatas.

Além disso, a elaboração do plano de aula mostrou que além da em sala de aula, existem inúmeras responsabilidades externas que demandam grande esforço, dedicação e, muitas vezes, apoio. Para planejar a aula, selecionar os problemas e compreender os diferentes objetivos de cada atividade, que são demandas que requerem uma postura ativa do professor. Sendo assim, as experiências no estágio destacaram a complexidade e os desafios da profissão docente, que vão muito além do momento em sala de aula, mas que preparam o futuro professora.

5. Considerações finais

Neste artigo tivemos como objetivo apresentar o relato e reflexões acerca de uma experiência vivenciada durante a realização de uma oficina com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública no contexto do Estágio Supervisionado. Para tanto consideramos as atividades sobre o conteúdo de Semelhança de Triângulos desenvolvidas por meio da metodologia de Resolução de Problemas.

Por meio da experiência percebeu-se que a metodologia escolhida proporcionou momentos para os alunos interagirem e trocarem experiências, bem como, aprofundarem os conhecimentos acerca dos conceitos matemáticos envolvidos. A realização da resolução em duplas proporcionou momentos que os alunos debateram sobre o conteúdo e quais estratégias seriam mais apropriadas, a troca de experiências entre as duplas e construção coletiva das respostas finais proporcionou um ambiente de diálogo e construção coletiva entre alunos e alunos e professora.

Além, dos aspectos relativos aos alunos destacamos a atuação da professora, que foi fundamental para orientar e auxiliar em relação aos conteúdos e conceitos trabalhados. Nas atividades desenvolvidas a intervenção da professora auxiliou os alunos e momentos da resolução, bem como ajudou a melhorar suas resoluções e organizar melhor seus cálculos matemáticos.

De modo geral, a experiência vivenciada mostra-se muito importante no contexto do Estágio Supervisionado pois, o futuro professor pode construir um conhecimento que relacione a teoria de sua formação com a prática e o cotidiano de uma escola, que neste caso apesar de ser uma oficina carrega elementos do cotidiano da sala de aula.

6. Referências

FIORENTINI, Dario. A pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil. **Bolema**, Rio Claro: UNESP, ano 21, n. 29, 2008, p. 43-70.

HERMINIO, P. H. **Matemática financeira – um enfoque da resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem**. 2008. 234 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, São Paulo, 2008.

HUANCA, R. R. H. **A resolução de problemas no processo ensino-aprendizagem-avaliação de matemática na e além da sala de aula**. 247 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, São Paulo, 2006.

MENDONÇA, M. C. D. **Resolução de Problemas pede (re)formulação**. In: ABRANTES, P.; PONTE, J. P. da. (Org.). *Investigação Matemática na sala de aula e*



no currículo. 1.ed. Lisboa: Associação dos Professores de Matemática-APM, 1999, v. 1, p. 15-34.

ONUCHIC, L. R; ALLEVATO, N. S. G. Trabalhando volume de cilindros através da Resolução de Problemas. **Educação Matemática em Revista**, Rio Grande do Sul, v.1, n.10, p.95-103, 2009.

ONUCHIC, Lourdes; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 25, n. 41, p. 73-98, 2011.

PARANÁ. **Diretrizes Curriculares para o Estado do Paraná - Matemática**. Curitiba: SEED, 2008.

SILVA, Haíla Ivanilda; GASPAR, Mônica. Estágio supervisionado: a relação teoria e prática reflexiva na formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia. **Revista brasileira de estudos pedagógicos**, v. 99, n. 251, p. 205-221, 2018.