



# REFLEXÕES ACERCA DAS TENDÊNCIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DA GEOMETRIA: AUXILIANDO A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

## REFLECTIONS ON TRENDS IN THE TEACHING OF GEOMETRY METODOLÓGICAS: AID TRAINING FOR TEACHERS

Ana Cristina Schirlo 1

Sani de Carvalho Rutz da Silva 2

1 Universidade Tecnológica Federal do Paraná; Secretaria de Educação do Estado do Paraná,  
acschirlo@gmail.com

2 Universidade Tecnológica Federal do Paraná/Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e  
Tecnologia, sani@utfpr.edu.br

### Resumo

Verifica-se o despreparo dos professores para ensinar conceitos geométricos decorrente, principalmente, das décadas de abandono desse conteúdo nas aulas de Matemática. Faz-se necessário, então um resgate do ensino da Geometria. Este trabalho objetiva apropriar-se criticamente das contribuições das tendências metodológicas: *Formalista Clássica*, *Formalista Moderna* e *Resolução de Problemas*, para refletir sobre a prática pedagógica do processo ensino-aprendizagem de Geometria. Para tanto, foram ministradas aulas práticas de acordo com as concepções de ensino das tendências escolhidas para o desenvolvimento dos conteúdos de Geometria. Constatou-se com as reflexões apresentadas, que os cursos de formação de professores devem elaborar em suas pautas questões com enfoque científico, social e tecnológico, sob a luz das tendências metodológicas, com o intuito de adquirir informações relevantes para a sua prática docente.

**Palavras-chave:** Tendências Metodológicas, Ensino de Geometria, Formação de Professores.

### Abstract

It is noticeable a disorganization in the teachers geometric work due to the neglect conducting of the Geometry subject during the last decades. That is why, it is necessary somehow to rescue the Geometry teaching. This study aims to take up in a critical thought the methodological contributions of the trends: the Classical Formality, the Modern Formality and the Problems Resolution, in order to reflect on the pedagogical practice of the teaching-learning process of Geometry. Thus, experimental classes were taught according to the conceptions of teaching of the methodological trends which were chosen for the development of the Geometry contents with the 5<sup>th</sup>. Grade, first

grade of the Elementary School teaching, in a public school of Ponta Grossa city in Paraná state. We noticed with such reflections that the teacher' training courses should develop their agendas based on scientific, social and technological focus under the methodological trends conceptions. In this thought the academic student can conduct relevant information to his/her teaching practice.

**Keywords:** Methodological Trends, Geometry Teaching, Teachers' Formation.

## INTRODUÇÃO

Existe uma preocupação em relação à formação de professores, pois o desenvolvimento da capacidade profissional que assegura as condições necessárias para exercer o magistério, está vinculado aos saberes envolvidos nessa formação. Ressalta-se que esses profissionais devem estar aptos para atuarem na realidade escolar. Para tanto, é necessário que eles internalizem diversos conhecimentos, com a finalidade de desenvolverem e/ou aprimorarem suas habilidades.

Santos (2005) explica que tornar-se professor significa apoiar-se em experiências do passado e do presente e refletir sobre essas experiências, mobilizando e relacionando sua atuação em sala de aula. Logo, tornar-se um professor exige uma formação ampla, com ênfase na formação específica, com aprofundamento dos conceitos fundamentais e das relações da disciplina específica com as de outras da área do saber.

Nesse sentido, é necessário que os professores tenham contato com inúmeros conhecimentos escolares, entre eles as estratégias metodológicas de ensino e aprendizagem, para adquirirem subsídios que lhes permitam ser professores com os saberes necessários para se tornarem profissionais competentes.

Segundo D'Ambrósio (1996), Paiva (1997) e Smole (2000), há a necessidade de se efetuar uma articulação entre a teoria e a prática. Para tanto, os cursos de formação de professores precisam ofertar informações necessárias para que os futuros professores possam se inserir na realidade escolar e construir um processo de ensino-aprendizagem de qualidade, capaz de fazer com que os alunos se apropriem dos conhecimentos desejados

Entende-se que os educadores que trabalham nos cursos de formação de professores, devem disponibilizar para seus alunos um grande leque de referenciais, experiências e estratégias metodológicas de trabalho. D'Ambrósio (1996), Fiorentini e Miorim (1990), entre outros, afirmam que alguns dos problemas enfrentados pelos cursos de licenciaturas, podem ser resolvidos com uma construção de valores adquiridos pelo professor, e não apenas com mudanças de currículo..

A partir dessa constatação, decorre a pergunta instigante desta pesquisa: *As diferentes tendências metodológicas podem auxiliar os professores no processo de ensino-aprendizagem de Geometria?*

Diante da questão levantada, há a hipótese de que cabe ao professor, segundo Thomburg (1997), ao utilizar de diferentes estratégias de ensino, com o intuito de possibilitar a seus alunos condições para que os mesmos possam construir e reconstruir os conhecimentos matemáticos que vem sendo construídos e acumulados pela humanidade ao longo dos anos e que podem fazer diferença no decorrer do processo de ensino-aprendizagem de Geometria. Dessa forma, a construção dos conceitos geométricos deve estar presente na formação do professor.

Pavanello e Andrade (2002), afirmam que a Geometria, dentre os diferentes ramos da Matemática, é o que mais favorece o desenvolvimento de habilidades de interpretação e de criação de significados. Assim, esse trabalho foi realizado com o objetivo de apropriar-se criticamente das contribuições das tendências metodológicas: *Formalista Clássica*, *Formalista Moderna* e *Resolução de Problemas*, para refletir sobre a prática pedagógica do processo ensino-aprendizagem de Geometria.

Para iniciar essas reflexões, foram analisadas aulas práticas, formuladas e aplicadas em consonância com as concepções de ensino das tendências metodológicas: *Formalista Clássica*, *Formalista Moderna* e *Resolução de Problemas* no conteúdo de Geometria. Essas aulas foram ministradas em 03 (três) classes de 5ª série do Ensino Fundamental de uma escola estadual localizada na cidade de Ponta Grossa, no estado do Paraná.

## **2. REFLEXÕES ACERCA DAS TENDÊNCIAS METODOLÓGICAS NO ENSINO DE GEOMETRIA**

Dentro do trabalho cotidiano das escolas, muitos professores de Matemática ensinam os conteúdos geométricos abordando inúmeras definições e demonstrações de teoremas, por meio de aulas expositivas e de exercícios de fixação ou de aprendizagem, com o auxílio do livro didático (ABREU, 1997, p. 48). Também, é comum encontrar professores que trabalham a Geometria fazendo uso da linguagem da teoria dos conjuntos acentuando a noção de figura geométrica e promovendo o predomínio da Álgebra (BRASIL, 1998, p. 20-21). E, outros professores, para ensinar os conteúdos geométricos, desenvolvem práticas pedagógicas diferenciadas por meio de demonstrações e contextualizações, promovendo uma compreensão dos aspectos sociais, lingüísticos e cognitivos na aprendizagem da Matemática, relacionando a Geometria com a Aritmética e com a Álgebra (BRASIL, 1998, p. 21).

Diante dessa miscelânea de modos e maneiras de se ensinar os conteúdos matemáticos, em especial os geométricos, nas salas de aula, o PCN de Matemática (BRASIL, 1998, p.37) afirma que, os professores precisam ter clareza de suas próprias concepções sobre a Matemática, uma vez que a prática em sala de aula, as escolhas pedagógicas, a definição de objetivos e conteúdos de ensino e as formas de avaliação estão intimamente ligadas a essas concepções.

Assim, com um repensar sobre o assunto, o professor pode iniciar um processo de mudança conceitual, de um modelo para outro, e procurar meios para solucionar a falha no ensino da Matemática, em especial no conteúdo de Geometria, buscando metodologias que permitam representar sua ação de docente com todos os seus múltiplos objetivos, tentando, assim formas que promovam a aprendizagem que conduzam seus alunos a desenvolverem um pensamento indutivo e dedutivo capaz de resolver as situações geometrizadas, tanto na escola como no cotidiano. Logo, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática-pedagógica.

Para tanto, recorreu-se a história da educação brasileira, a qual mostra que, no Brasil, nos últimos cem anos (1908 – 2008), a escola, no tocante ao ensino da disciplina de Matemática, pôde contar com as contribuições metodológicas de três grandes movimentos, sendo eles: *Movimento da Matemática Clássica*, *Movimento da Matemática Moderna* e *Movimento da Educação Matemática*.

Nesse sentido, é interessante que o professor em formação tenha conhecimento que no Movimento da *Matemática Clássica* o foco do processo de ensino-aprendizagem

estava voltado à tendência do *Formalismo Clássico*. Essa tendência aponta para um ensino caracterizado pela sistematização lógica e pela visão dogmática do conhecimento matemático, onde o professor é o transmissor e o expositor do conteúdo e o aluno apresentava uma aprendizagem passiva, reproduzindo os conteúdos.

Pavanello (1989) afirma que, na primeira metade do século XX o ensino de conteúdos geométricos era lógico-dedutivo. Onde apenas, no terceiro ano ginásial, hoje 7ª série do Ensino Fundamental, é que se dava ênfase aos conteúdos geométricos. Sendo que esses conteúdos, em geral, começavam a serem abordados pelos conceitos primitivos: ponto, reta e plano. Então, eram seguidos pela abordagem dos primeiros postulados e axiomas e, avançavam para a abordagem de inúmeras definições e demonstrações de teoremas.

No início da década de 60, o ensino da Matemática, no Brasil e no mundo, passou por intensas reformulações desencadeadas por um movimento que ficou conhecido como *Movimento da Matemática Moderna* (MMM - anos 60-70), com o foco no *Formalismo Moderno* (FIORENTINI, 1995).

Esse movimento passou a acentuar a noção de figura geométrica com a linguagem da teoria dos conjuntos e com a abordagem intuitiva, desprezando as demonstrações formais. Entende-se, que a Geometria passou a ser ensinada de forma algebrizada. Dessa forma, o ensino continuou centrado no professor, que apresentava, em sala de aula, os conteúdos aos alunos que reproduziam a linguagem e o raciocínio apresentado pelo educador.

A partir de 1980, as preocupações dos professores de Matemática em relação ao ensino de Geometria começam a ser expressas, passando a existir o *Movimento da Educação Matemática*. Nesse período, as práticas pedagógicas voltadas para a resolução de problemas emergem e ganham espaço no mundo inteiro. Nessa tendência, cabe ao professor o papel de observador, organizador e motivador para o objetivo que se quer alcançar, tornando a relação aluno/professor dialógica (BRASIL, 1998).

Ressalta-se a importância das contribuições de cada movimento em seu tempo, pois, ao se referi às tendências didático-pedagógicas em Geometria se está entendendo-as como um modo de produzir conhecimentos geométricos na sala de aula e para a sala de aula, oferecendo à formação do aluno uma contribuição para sua inserção no mundo geometrizado.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Com o intuito de proporcionar reflexões das contribuições das tendências metodológicas: *Formalista Clássica*, *Formalista Moderna* e *Resolução de Problemas*, para a prática pedagógica do processo ensino-aprendizagem de Geometria, foram ministradas aulas práticas de acordo com as concepções de ensino das tendências escolhidas para o desenvolvimento dos conteúdos de Geometria.

Foram sujeitos dessas aulas, alunos de 03 (três) classes de 5ª série do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública, da cidade de Ponta Grossa, Paraná. A ministração das aulas ocorreu ao longo do 3º bimestre do ano letivo de 2008.

A classe A acompanhou os conteúdos de Geometria por meio do livro didático de Matemática – Matemática: Curso Ginásial (SANGIORGI, 1960), construído dentro da concepção formalista clássica de Matemática, com os ramos da matemática – aritmética, álgebra, geometria e trigonometria – bem constituídos e separados, dando ênfase ao aspecto processual do conhecimento.

A classe B acompanhou o mesmo conteúdo do subgrupo A, porém fazendo uso

do livro didático – Matemática Curso Moderno (BÓSCOLO; CASTRUCCI, 1971). De acordo com a modernização do ensino da Matemática, o autor incorpora nessa obra a simbologia utilizada na teoria dos Conjuntos, teoria usada durante a tendência formalista moderna, na década de 70.

A classe C acompanhou durante o mesmo período, o mesmo conteúdo dos subgrupos A e B. No entanto, as aulas foram apoiadas no livro didático – Matemática: fazendo a diferença (OLIVARES; BONJORNO, 2006), o qual apresenta um conteúdo e atividades desenvolvidas a partir de situações-problema.

## 4. RELATO DE EXPERIÊNCIAS E ALGUMAS REFLEXÕES

### 4.1 Tendência Formalista Clássica

No primeiro dia do desenvolvimento da atividade, o professor solicitou que seus alunos fizessem uma leitura do texto “Áreas das principais figuras geométricas planas”, extraído do livro Matemática: Curso Ginásial (SANGIORGI, 1960). A seguir um trecho do texto lido.

Indicando a base por  $b$ ; a altura por  $h$  e a área por  $S$ , temos a seguinte igualdade:

$$S = b \times h$$

denominada *fórmula da área do retângulo*.

APLICAÇÕES:

1) Calcular a área de um retângulo que tem 3,56 dm de base e 22 cm de altura.

Reduzem-se, primeiramente, a base e a altura na mesma unidade de medida, isto é,

base = 3,56 dm  
altura = 22 cm = 2,2 dm

Aplicando a fórmula

$$S = b \times h$$

temos:  $S = 3,56 \text{ dm} \times 2,2 \text{ dm}$   
 $S = 7,8320 \text{ dm}^2$

FIGURA 1: Área do retângulo.

Ressalta-se que esse livro didático abordava os conteúdos com rigor matemático, sendo os conteúdos apresentados com poucas ilustrações.

Após 10 (dez) minutos de leitura, o professor iniciou uma explanação oral, intercalada com registros feitos na lousa, sobre as formas e as áreas das seguintes figuras geométricas planas: retângulo, quadrado, paralelogramo, triângulo, trapézio e losango. Expõem-se parte desse relato:

*“O retângulo é uma figura geométrica plana composta por: lados opostos paralelos dois a dois; quatro ângulos com medidas iguais a 90° cada um; suas diagonais se interceptam no ponto médio e têm as medidas iguais.*

*A área do retângulo é igual ao produto da base pela altura. Sendo que a base de um retângulo é qualquer um de seus lados; e a altura é a distancia entre a base e o lado oposto. Indicamos a base por  $b$ , a altura por  $h$  e a área por  $S$ ” (professor A. C. S.)*

Ao término dessa explicação, foi solicitado que os alunos copiassem as anotações feitas na lousa. Salienta-se que as explicações ficaram apenas no plano bidimensional, ou seja, não foi usado nenhum objeto para ilustrar as demonstrações.

No segundo dia do desenvolvimento da atividade, o professor propôs que os alunos resolvessem, individualmente em seus cadernos, os exercícios 1, 2 e 5 da página 201 e os exercícios 7, 8, 10 e 11 da página 202, do livro *Matemática: Curso Ginásial*, (SANGIORGI, 1960). A seguir segue uma dessas atividades resolvida pelos alunos.

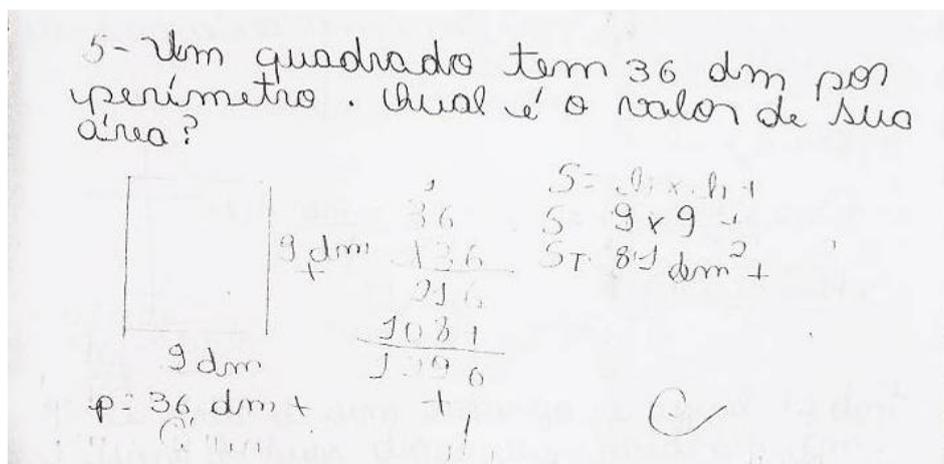


FIGURA 2: Solução do exercício 5, página 201 do livro *Matemática: Curso Ginásial* (aluno D. R. S).

Ao observar, nos cadernos dos alunos, a solução das atividades, constatou-se que o desenvolvimento das atividades foi feito de forma semelhante por todos.

No terceiro dia da atividade, o professor resolveu na lousa os exercícios propostos no dia anterior. Conclui-se que o ensino foi mecânico, pois os alunos não questionavam sobre o que lhes era ensinado. Apenas colocavam um sinal de certo, em seus cadernos, quando resolviam corretamente a questão. Ou, apagavam o que haviam feito errado e copiavam a resolução feita pelo professor na lousa.

Logo, o conteúdo geométrico apresentou um caráter formal, sendo trabalhado pela definição e com rigor lógico, sem tecer relações com o mundo físico.

#### 4.2 Tendência Formalista Moderna

No primeiro dia do desenvolvimento da atividade, o professor solicitou que seus alunos observassem atentamente a explicação oral sobre a área das figuras geométricas que compunham o conjunto das figuras planas: retângulo, quadrado, paralelogramo, triângulo, trapézio, losango, entre outras. E, o conjunto de fórmulas para o cálculo da área das mesmas. Segue parte dessa exposição oral:

*“O conjunto das figuras geométricas planas é composto por triângulo, quadrado, retângulo, losango, trapézio, paralelogramo, pentágono, hexágono, entre outras figuras bidimensionais. E, o conjunto de fórmulas para calcular a área das figuras planas consiste em:*

*A área do retângulo é igual ao produto da base pela altura. Sendo que a base de um retângulo é qualquer um de seus lados; e a altura é a distância entre a base e o lado oposto. Indicamos a base por **b**, a altura por **h** e a área por **A<sub>r</sub>**”* (professor A. C. S.)

Paralelamente à exposição oral, o professor foi registrando no quadro o conjunto de fórmulas para calcular a área das mesmas, conforme o exposto no livro didático Matemática Curso Moderno (BÓSCOLO; CASTRUCCI, 1971)

De modo geral, se os lados medem, com a mesma unidade de medida, **b** e **a**, a área do retângulo é dada pela fórmula:

$$A_R = b \cdot a$$

Como os lados do retângulo são denominados *comprimento* e *largura* ou *base* e *altura*, pode-se escrever também:

$$A_R = \text{med. comprimento} \cdot \text{med. largura}$$

ou

$$A_R = \text{med. base} \cdot \text{med. altura}$$

FIGURA 3: Área do retângulo.

Ao término da explicação, foi solicitado que os alunos copiassem o conjunto das fórmulas apresentadas para calcular a área das figuras planas.

No segundo dia de atividades, o professor propôs que os educandos resolvessem, individualmente em seus cadernos, os exercícios 74, 75, 76, 77, 78, 89 e 90 da página 252, do livro Matemática Curso Moderno (BÓSCOLO; CASTRUCCI, 1971).

Salienta-se que o enunciado das atividades propostas eram situações-problema que enfocavam demonstrações a aplicabilidade dos conteúdos estudados no dia-a-dia do aluno. Segue uma atividade resolvida pelos alunos.

10. Um piso de uma cozinha e  
comentidade de 300 ladrilhos quadrá-  
dicos quadrados de 20 cm de lado.  
Qual é a área de cozinha?

$$A_q = a \cdot a$$

$$A_q = 20 \cdot 20$$

$$A_q = 400 \text{ cm}^2$$

$$A_c = a \cdot b$$

$$A_c = 400 \cdot 300$$

$$A_c = 120000 \text{ cm}^2$$

$$A_c = 12 \text{ m}^2$$

km<sup>2</sup> | hm<sup>2</sup> | dam<sup>2</sup> | m<sup>2</sup> | dm<sup>2</sup> | cm<sup>2</sup> | mm<sup>2</sup>  
12 | 100 | 10000

FIGURA 4: Solução do exercício 76, página 252 do livro Matemática Curso Moderno (aluno T. M. R.).

Ao analisar as soluções, verificou-se que as atividades foram desenvolvidas de forma semelhante, pois todos os educandos as resolveram conforme o modelo apresentado pelo professor durante a explicação do conteúdo.

No terceiro dia de atividades, o professor fez, na lousa, a correção dos exercícios propostos no dia anterior. Os alunos assinalavam as atividades que haviam feito corretamente e, as apagavam quando haviam feito errado, copiando a resolução correta. Assim, o aluno, apenas, manipulou os entes matemáticos.

Conclui-se que houve grande realce no ensino de símbolos e uma acentuação nas noções de figuras geométricas. Com essas caracterizações, pode-se entender que o aprendizado dos alunos foi comprometido pela falta de compreensão e interação.

### 4.3 Tendência Resolução de Problemas

No primeiro dia do desenvolvimento da atividade o professor propôs para seus alunos a seguinte situação problema:

*“A Agência dos Trabalhadores do município de Ponta Grossa comunica que a Embalaperfex – fábrica de embalagens – está recolhendo pessoas para atuarem na área de criação de novos modelos de embalagens. Os interessados devem comparecer no dia 10 de junho às 10h00min horas da manhã no setor de recursos Humanos, munidos de uma embalagem modelo que atenda aos seguintes critérios: economia, qualidade, estética e praticidade. Os interessados deverão fazer uma demonstração do seu produto destacando as qualidades que tornam o seu modelo de embalagem a melhor opção” (professor A. C. S.).*

Para que os alunos respondessem essa situação-problema, eles tiveram que confeccionar uma embalagem para apresentá-las ao representante da fictícia fábrica. Durante esse processo de construção das embalagens, os alunos trocaram ideias com seus colegas, conforme exposto na figura 5



FIGURA 5: Alunos construindo suas embalagens.

Depois de muito dobrar e desdobrar, todos os alunos confeccionaram suas embalagens, nos mais diversos formatos e dimensões. Observou-se que nenhum aluno planejou a confecção de sua embalagem, ou seja, não fizeram primeiramente a planificação da mesma, para então montá-la.

No início do segundo dia da atividade, o professor iniciou as apresentações das embalagens. Para tanto, o professor passou a ser o suposto representante do setor de Recursos Humanos da empresa Embalaperfex. E, os alunos, os candidatos à vaga ofertada pela empresa. Todos fizeram a exposição de suas embalagens, conforme o exposto nas falas abaixo:

*“Fiz uma caixinha sem tampa para comportar 200 (duzentos) gramas de bolachas. No lugar da tampa vai um protetor de plástico, assim o consumidor*

*pode ver o produto que está comprando e não vai ficar caro o custo para a fabricação da embalagem” (aluno J. L. S.).*

*“Ofereço uma embalagem de 200 ml para armazenar leite para ser levado para escola e ser consumido no recreio. Pois estamos em fase de crescimento e o leite é um alimento de extrema importância nessa fase” (aluno I. S. S.).*

O resultado dessa atividade gerou alguns questionamentos por parte dos alunos a respeito de economia de material, estética, utilidade e praticidade da embalagem confeccionada.

*“O que será que gasta menos papel, uma caixinha ou uma lata?” (aluno E. A. T.).*

*“Será que nós pagamos pela embalagem no preço do produto que compramos?” (aluno A. C. D.).*

Para sanar essas dúvidas, os alunos foram dispostos em círculo, com o professor fazendo a intermediação para sanar os questionamentos apresentados. Para auxiliar esse momento da atividade foi conectado o *site* de uma fábrica de embalagens, localizada na cidade de Ponta Grossa. Nesse *site*, os alunos puderam observar como é a confecção de embalagens e de que material elas são produzidas.

No terceiro dia da atividade, o professor, iniciou uma generalização sobre as figuras geométricas e o cálculo de suas áreas. Nesse momento, os alunos passaram a utilizar as explicações sobre área de figuras planas contidas no livro didático Matemática: fazendo a diferença (OLIVARES; BONJORNO, 2006), conforme expõe a figura 6

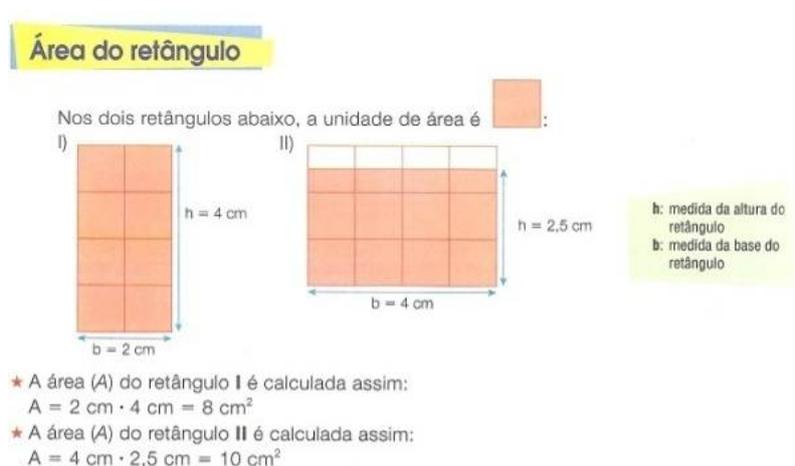


FIGURA 6: Área do retângulo.

De posse desse aporte teórico, foi solicitado que os alunos resolvessem as situações-problemas 1, 2 e 3 da página 256 do livro Matemática: fazendo a diferença (BONJORNO; OLIVARES, 2006). Segue uma atividade resolvida pelos alunos

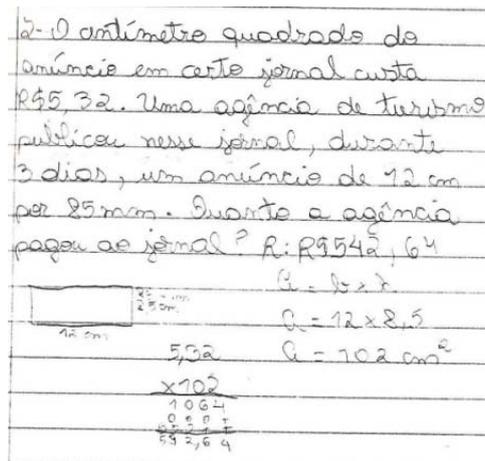


FIGURA 7: Solução do exercício 2, página 256 do Matemática: fazendo a diferença (aluno M. A. B.).

Com o desenrolar das atividades, notou-se que os alunos passaram a perceber a Geometria como uma forma de expressão, isto é, como uma linguagem que é produzida e utilizada socialmente como representação do real e da multiplicidade de fenômenos propostos pela realidade, possibilitando ao aluno a apropriação do conhecimento geométrico para ser usado como instrumentos necessários ao exercício da cidadania.

## 5. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Pesquisas realizadas nas últimas décadas revelam que tanto os professores quanto os alunos ainda têm muitas dificuldades em relação à Geometria. Autores como Pavanello (1989) e Lorenzato (1995) denunciam esta situação e enfatizam a necessidade de que sejam empreendidos esforços para resgatar o espaço da Geometria na escola, assim como investir na melhoria do trabalho docente.

Logo, se faz necessário iniciar o resgate do ensino da Geometria, por meio da apropriação crítica, por parte dos professores, das contribuições das tendências metodológicas: *Formalista Clássica*, *Formalista Moderna* e *Resolução de Problemas*, para que eles tenham subsídios construir/reconstruir suas práticas pedagógicas.

A análise das atividades realizadas dentro do enfoque de cada uma das três tendências metodológicas: *Formalista Clássica*, *Formalista Moderna* e *Resolução de Problemas*, apontam para as seguintes reflexões:

- As atividades realizadas com suporte teórico-metodológico da tendência *Formalista Clássica* apresentaram um ensino lógico-dedutivo dos conteúdos geométricos, onde o ensino foi caracterizado pela sistematização lógica e pela visão dogmática do conhecimento matemático. Salienta-se, que em geral, os conteúdos geométricos apresentam um rigor, tornando-os complexos.
- As atividades realizadas com suporte teórico-metodológico da tendência *Formalista Moderna* privilegiaram uma Geometria ensinada de forma algebrizada. Destaca-se que os conteúdos foram abordados por meio de símbolos o que acabou atenuando o conhecimento das figuras geométricas, propriamente ditas. Houve realce no ensino de símbolos e uma acentuação nas noções de figuras geométricas.

- As atividades realizadas com suporte teórico-metodológico da tendência Resolução de Problemas induziram o aluno ao entendimento de aspectos espaciais do mundo físico. Os conteúdos foram apresentados com a preocupação de traduzir a Matemática para uma linguagem mais simples e concisa. Salienta-se que as atividades propostas eram situações-problema que enfocavam demonstrações a aplicabilidade dos conteúdos estudados no dia-a-dia do aluno.

Com essas reflexões, se propõe que os cursos de formação de professores elaborem pautas com questões enfocando o científico, o social e o tecnológico, sob a luz das tendências metodológicas, para que o formando receba informações relevantes para a construção/reconstrução de sua prática pedagógica.

## 6. REFERÊNCIAS

- BONJORNO, J. R.; BONJORNO, R. A.; OLIVARES, A. **Matemática: fazendo a diferença**. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2006.
- BÓSCOLO, A.; CASTRUCCI, B. **Matemática: curso moderno**. Vol. 1. São Paulo: FTD, 1971.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática: Da Teoria à Prática**. Campinas, São Paulo. Papyrus, 1996.
- FIorentini, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino de Matemática no Brasil. **Zetetiké**. UNICAMP, p. 1-37, ano 3, n. 4, nov. 1995.
- FIorentini, D.; MIORIM, M. A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da matemática. **Boletim da SBEM-SP**. São Paulo: SBM/SP, ano 4, n.7, 1990.
- LORENZATO, S. Por que não ensinar Geometria? **Educação Matemática em Revista – SBEM**, ano 4, p. 3-13, 1995.
- MIORIM, M. A. **Introdução à história da educação matemática**. 3ª Reimpressão. São Paulo: Atual, 2004.
- PAIVA, V. Desmistificação das profissões: quando as competências reais moldam as formas de inserção no mundo do trabalho. **Contemporaneidade e Educação**, ano II, , n.1, p. 117-133, mai, 1997 .
- PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino da Geometria: uma visão histórica**. Dissertação de Mestrado Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação: Campinas, 1989.
- PAVANELLO, R. M.; ANDRADE, R. N. G. Formar professores para ensinar Geometria: um desafio para as licenciaturas em matemática. **Educação Matemática em Revista**, ano 9, n. 11A, Edição Especial, 2002.
- SANTOS, V. M. A. A formação de formadores: que formação é essa? **Revista de Educação**. Campinas, n. 18, p. 61-64, jun. 2005.
- SMOLE, K. C. S. **A Matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- THORNBURG, D. Os professores têm uma nova missão. **Zero Hora**, jun, p. 8, 1997.