

GEOMETRIA NO ENSINO FUNDAMENTAL: FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES E SUA PRÁTICA PEDAGÓGICA

Adriana E. Bohn Viviani¹
Giseli Vergínia Sonego²

RESUMO

Este artigo tem como principal objetivo verificar se a formação continuada dos professores influencia no ensino de Geometria no quinto ano do Ensino Fundamental dos Anos Iniciais. Para tanto, foi organizada uma formação para professores das redes municipal e estadual, no município de Bento Gonçalves, abordando vários conteúdos deste ano e, nesta, uma oficina específica para o estudo da Geometria. Num segundo momento, duas professoras, que participaram da oficina, aplicaram algumas atividades de Geometria nas suas aulas. A pesquisa teve uma abordagem qualitativa, baseada na metodologia da Pesquisa-ação. Os instrumentos escolhidos para a coleta de dados foram dois questionários, o primeiro destinado a captar as concepções iniciais dos professores que participaram da formação, e o segundo direcionado as duas professoras, que aplicaram algumas atividades de Geometria desenvolvidas durante a formação, em suas aulas. A partir da análise dos questionários, foi possível perceber que a formação continuada é uma forma de provocar mudanças profundas na postura dos professores em sala de aula; promovendo a socialização de novas práticas e oportunizando, assim, novos espaços de diálogos. Desta maneira, o estudante, sujeito desta ação, sentir-se-á motivado para a realização das atividades propostas.

PALAVRAS - CHAVE: Ensino de Geometria. Formação Continuada. Professores de Quinto ano (Anos Iniciais).

1. INTRODUÇÃO

A Geometria faz parte de nossas vidas, visto que, em nosso dia a dia, deparamo-nos com variadas formas, simetrias, pontos, retas e curvas. Muitas delas fazem parte da natureza, enquanto que outras são resultados de ações humanas, como por exemplo, obras de arte, construções, dentre outras. Desta forma, o professor pode trabalhar os conceitos e propriedades geométricas, fazendo a conexão da Geometria com outras áreas de conhecimento (Geografia, História, Arte e Ciências), como também com outros conteúdos (Álgebra e Aritmética).

No entanto, o que se percebe nas escolas, faz da Geometria algo que sempre fica em segundo plano no currículo escolar. Existem muitos relatos dos professores de anos finais do Ensino Fundamental que os alunos vêm despreparados em relação ao que diz respeito sobre o estudo da Geometria. E, quando o assunto é

1 Acadêmica de Curso de Especialização em Ensino de Matemática para a Educação Básica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. adribohn@gmail.com

2 Orientadora e Ms em Ensino de Mat. IFRS. Profª de Matemática. giseli.sonego@bento.ifrs.edu.br

abordado com os professores dos anos iniciais, os mesmos alegam inúmeras dificuldades, como: a falta de tempo, o despreparo, a insegurança do professor e o pouco conhecimento que o mesmo tem sobre o conteúdo da Geometria.

No decorrer da minha trajetória profissional, também pude perceber todas estas dificuldades, contudo a sobrecarga na jornada de trabalho não permitia uma atualização contínua, com planejamentos e reflexões, inovação e criatividade.

Em função destas dificuldades e, também, tendo sempre o desejo e a vontade de ir à busca de mudanças, tentando fazer a diferença na vida do aluno, surgiu a ideia de verificar se a formação continuada de professores influencia na forma de ensinar Geometria, principalmente no quinto ano do Ensino Fundamental, como também acompanhar o processo de formação continuada de professores de quinto ano, descrever as atividades relativas ao Ensino de Geometria desenvolvidas no curso, identificar conhecimentos e dificuldades que os professores apresentam sobre os conteúdos de Geometria trabalhados no curso e analisar a experiência de estudo da Geometria realizada pelos professores de quinto ano e a relação com a prática pedagógica.

Para tanto, o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), Campus Bento Gonçalves, ofereceu uma formação de sete encontros, com carga horária de 30 horas, no turno da noite, voltada exclusivamente para professores das redes municipal e estadual do município de Bento Gonçalves, com conteúdos direcionados a este ano e tendo uma oficina exclusiva para o Ensino da Geometria, sendo abordados os conteúdos específicos de Geometria de quinto ano do Ensino Fundamental.

Conforme D' Ambrósio (1996), é necessária uma mudança na formação do professor que viabilize a renovação e atualização de seus conhecimentos como parte integrante de sua preparação. Mas é importante a conscientização de ambas as partes (aluno-professor) e se dar conta de que esta parceria é importante.

Fundamentam este trabalho: Ubiratan D Ambrósio, Regina Maria Pavanello, Maria da Conceição Fonseca, Uwe Flick, Maurue Tardif, David Tripp, Hans Freudenthal, Almouloud, Menga Lüdke, Marli André, Antônio Carlos Gil e Lorenzato.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este tópico tem por objetivo fazer referência às contribuições teóricas que fundamentam este artigo, o qual está dividido em duas partes: a primeira se refere

ao ensino da Geometria e a segunda, à formação continuada de professores.

2.1. O ENSINO DA GEOMETRIA

Para a sociedade, a Matemática é vista como uma das disciplinas mais importantes para o ser humano aprender. Porém está aquém da realidade da grande maioria das pessoas, sendo que, muitas vezes, observar-se que é trabalhada de maneira isolada e sem relação com o meio em que este aluno está inserido.

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental da Educação Básica, é muito importante trabalhar o ensino da Geometria, visto que, na medida em que todo este processo ocorre, a criança, conseqüentemente, está desenvolvendo habilidades essenciais do pensamento geométrico: (BRASIL, 1997, p.125-126).

Estudos sobre a construção do espaço pela criança destacam que a estruturação espacial se inicia muito cedo (...). É multiplicando suas experiências sobre os objetos do espaço em que vive que a criança aprenderá a construir uma rede de conhecimentos relativos à localização, à orientação que lhe permitirá penetrar no domínio da representação dos objetos e, assim distanciar-se do espaço sensorial ou físico. É o aspecto experimental que colocará em relação esses dois espaços: o sensível e o geométrico. De um lado, a experimentação permite agir, antecipar, ver, explicar o que se passa no espaço sensível e, do outro, possibilita o trabalho sobre as representações dos objetos do espaço geométrico e, desprender-se da manipulação dos objetos reais para raciocinar sobre representações mentais. (BRASIL, 1997, p.125-126)

Também é importante destacar que a Geometria tem um papel muito relevante no desenvolvimento de habilidades e competências, tais como a percepção espacial e a resolução de problemas (escolares ou não), uma vez que ela oferece aos alunos “as oportunidades de olhar, comparar, medir, adivinhar, generalizar e abstrair” (SHERARD III, 1981). Em relação a esta mesma potencialidade da Geometria, Freudenthal (1973) se expressa da seguinte maneira:

A Geometria é uma das melhores oportunidades que existem para aprender como matematizar a realidade. É uma oportunidade de fazer descobertas como muitos exemplos mostrarão. Com certeza, os números são também um domínio aberto às investigações, e pode-se aprender a pensar através da realização de cálculos, mas as descobertas feitas pelos próprios olhos e mãos são mais surpreendentes e convincentes. Até que possa de algum modo ser dispensadas, as formas no espaço são um guia insubstituível para a pesquisa e a descoberta (p.407).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997) apontam para a importância de trabalhar desde a escolaridade das crianças o ensino da Geometria:

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar de forma organizada o mundo em que vive. (BRASIL, 1997, p.55).

Esta ideia reforça que a Geometria pode ser vinculada a outras áreas de conhecimento e, de uma maneira mais abstrata, ela também se constitui em um saber lógico, intuitivo e sistematizado.

Segundo os PCNs, também se deve proporcionar às crianças atividades de exploração do espaço físico em que estão inseridas, possibilitando, assim, a representação, a interpretação e a descrição deste espaço. Portanto, deve ser criado um ambiente que proporcione ao aluno seu crescimento intelectual.

Na nova Base Nacional Comum Curricular, a Geometria apresenta como garantia aos alunos o desenvolvimento de uma das competências específicas que compreende as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática e de outras áreas do conhecimento sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e ampliar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções. (BNCC, 2017, p.265).

No entanto, o que se percebe nas nossas escolas, em sua grande maioria, é que o ensino desta área tão importante dentro da Matemática, acaba sendo deixado de lado pelos professores, ou então é feito de forma superficial. (PAVANELLO, 2004).

O ensino da Geometria, nos anos iniciais, não é priorizado e as aulas apenas se reduzem ao reconhecimento de algumas figuras geométricas: a do quadrado, do retângulo, do círculo e do triângulo. Embora os elementos geométricos estejam presentes em nossa realidade, a grande maioria das atividades escolares não foca a atenção da criança, como também não educam seu olhar para perceber regularidades. Na história da Matemática, houve uma época em que o ensino da Geometria ficou em segundo plano e não era vista como um conteúdo importante, sendo substituída por operações, problemas, grandezas e medidas.

2.2. FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES

Na oficina de Geometria, oferecida pelo IFRS, foi possível observar o pouco conhecimento que o professor tem em relação ao ensino da Geometria e a grande

dificuldade de lidar com a sua prática em sala de aula.

Pavanello (1993) salienta que a ausência do ensino da Geometria e a ênfase dada à Álgebra permite que o aluno opere sem fazer questionamentos, enquanto o trabalho com a Geometria pode proporcionar o desenvolvimento crítico e autônomo.

Os professores participantes da oficina alegaram que pouco ou quase nada tiveram de Geometria em suas graduações e que não se sentem aptos a passar este conteúdo aos seus alunos. Segundo Fonseca:

Existem vários pesquisadores da área da Matemática que vão em busca de novas tendências para o ensino da Geometria através dos curso de atualização e de formação para os professores. Na verdade o que se percebe é que os professores aceitam com entusiasmo o que é proposto, porém na prática o efeito não é o mesmo. (2009. p.92-93).

Sobre o ensino de Geometria, pesquisadores apontam que:

Grande parte dos professores que hoje estão em atividade teve formação básica muito precária em geometria. Além disso, os cursos de formação inicial de professores, tanto nos cursos de magistério como os de licenciatura, continuam não dando conta de discutir suficientemente com os seus alunos, futuros professores, propostas mais eficientes para o ensino da geometria, e, também as modalidades de formação continuada, postas em ação nos últimos anos, basicamente na forma de cursos de reciclagem, não tem atingido (ainda) o objetivo de mudar a prática na sala de aula em relação ao ensino da Geometria. (Almouloud, 2004).

Os professores precisam sempre se atualizar sobre as novas metodologias de ensino e desenvolver práticas pedagógicas diferenciadas, pois estes requisitos são os principais desafios da profissão de educador. Conforme Tardif (2002, p.29), “a formação continuada concentra-se nas necessidades e situações vividas pelas práticas e diversificada suas formas: formação através dos pares, formação sob medida ao ambiente de trabalho, integrada numa atividade de pesquisa colaborativa.”.

Na medida em que o professor começa a participar de uma formação continuada associada às suas experiências e práticas pedagógicas, conseqüentemente começa a mudar sua postura de pensar, seu jeito de agir, fazendo dele um ser reflexivo sobre suas ações pedagógicas.

Fonseca (2009) diz que deve ser proporcionado ao professor em formação atividades que o façam pensar, observar, descrever, representar e por fim analisar todas as formas possíveis, dando ao professor subsídios necessários para uma melhor compreensão de todos os aspectos cognitivos, como também de valores

socioculturais que o auxiliem e interferem no processo da construção dos conceitos geométricos vividos pelos alunos.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste tópico, serão apresentados os caminhos metodológicos que foram desenvolvidos nesta prática investigativa.

Com base na problemática e nos objetivos apresentados anteriormente, optou-se por realizar uma pesquisa qualitativa com uma abordagem baseada na metodologia da Pesquisa-ação, com característica na pesquisa cooperativa. A Pesquisa-ação é um processo social, caracterizada pela colaboração e participação dos sujeitos envolvidos com a intenção de mudar a própria prática. Ela é entendida como um tipo de:

[...] pesquisa social com base empírica que é concebida em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (THIOLLENT, 1998, p.14).

É por isto que, nesta pesquisa, os investigadores desempenham um papel muito ativo na solução dos problemas encontrados, havendo uma ampla e explícita interação entre pesquisadores e pessoas implicadas na situação investigada. O objetivo principal de investigação não tem como foco as pessoas e sim a situação social em si e os problemas de diferentes naturezas encontrados na situação.

Esta metodologia é vista como uma forma de ligar teoria com a prática, instrumento concreto de mudanças, uma troca de saberes entre pesquisadores e profissionais participantes.

O pesquisador qualitativo também transforma dados, mas a estatística usada é a descritiva. A interpretação de dados é o aspecto crucial do domínio metodológico da pesquisa qualitativa.

O objetivo fundamental da Pesquisa-ação consiste em melhorar a prática, levando em conta, ao mesmo tempo, os resultados e os processos.

A reflexão pessoal é importante, mas a verdadeira mudança vem da autorreflexão coletiva. Que os participantes sintam a necessidade de iniciar mudanças, de inovar a melhoria das práticas e da compreensão de situações e o envolvimento tanto quanto possível de todos os afetados intimamente pelas ações em todas as fases do processo investigativo. No qual o envolvimento dos

professores e outros implicados, na coleta de dados, análise crítica, reflexão, cria imediatamente um sentido de responsabilidade quanto à melhora da prática. (Kemmis, 1988, p.174)

Segundo Chizzotti (2003), a pesquisa qualitativa trabalha com o objetivo de construção de conhecimento, ou seja, com conhecimentos adquiridos durante o percurso vivenciado, deixando em segundo plano os dados quantitativos.

Menga Lüdke e Marli André afirmam que o interesse pela pesquisa qualitativa “responde às questões propostas pelos atuais desafios da pesquisa educacional” (1986, p.7), pois com a constante mudança dos paradigmas no âmbito educacional são exigidas novas formas de pensar e produzir o conhecimento e, diante as novas demandas educacionais, “começaram a surgir métodos de investigação e abordagens diferentes daqueles empregados tradicionalmente” (1986, p.7).

Em consonância com as palavras, Flick (2009) descreve que:

A pesquisa qualitativa é de particular relevância ao estudo das relações sociais devido à pluralização das esferas da vida [...] Essa pluralização exige uma nova sensibilidade para estudo empírico das questões (FLICK, 2009, p.20).

Segundo Tripp (2005), a Pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social na qual há um diálogo entre o pesquisador e pesquisados, que estão envolvidos na solução de um problema detectado para, em seguida, montarem estratégias visando à solução do problema. Neste tipo de pesquisa, todo o processo começa a partir de uma reflexão sobre a prática comum e identificar onde melhorar. Deve haver reflexão, pois, sendo assim o planejamento, torna-se mais eficaz e monitorado.

É consenso em estudos na área da educação que o trabalho realizado em colaboração, com envolvimento não só de professores, mas de toda a comunidade escolar, os resultados obtidos são positivos.

A pesquisa foi desenvolvida com professoras de quinto ano (sujeitos da investigação), da rede municipal e estadual, do município de Bento Gonçalves, a partir de uma formação continuada, em que as mesmas participaram.

A pesquisa foi realizada em uma das oficinas, oferecidas pela formação, onde ocorreu a realização das atividades. Houve um momento de discussão e reflexão, encaminhado por pequenos questionamentos sobre o ensino da Geometria. Após, aconteceu a socialização e discussão com os participantes sobre a sua prática docente e do resgate de alguns conceitos de Geometria aplicados nas atividades. Num segundo momento, as duas professoras de uma Escola Pública da Serra

Gaúcha, onde também estou lotada, aplicaram algumas atividades da oficina de Geometria com seus próprios alunos, estes de quinto ano. As mesmas participaram da formação de professores de 5º ano, oferecida pelo IFRS. Toda a pesquisa desenvolvida foi de cunho qualitativo e o instrumento usado para coletas de dados foi através de dois questionários, o primeiro destinado a captar as concepções iniciais dos professores que participaram da formação, específico para o conteúdo da Geometria e o segundo direcionado as duas professoras, que aplicaram algumas atividades de Geometria desenvolvidas durante a formação, em suas aulas.

O questionário, segundo Gil (1999,p.128) pode ser definido como a técnica de investigação, composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas, etc.”É uma técnica que serve para coletar as informações da realidade, tanto do empreendimento quanto do mercado que o cerca”. O mesmo autor acima citado (p.128-129) apresenta as seguintes vantagens do questionário sobre as demais técnicas de coletas de dados:

- a) possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio;
- b) implica menores gastos com o pessoal, posto que o questionário não exige treinamento dos pesquisadores;
- c) garante o anonimato das respostas;
- d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais convenientes;
- e) não expõe os pesquisadores à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

As perguntas apresentadas são classificadas em abertas e fechadas. Abertas, pois as perguntas têm a liberdade de respostas ao informante, onde a linguagem utilizada é própria do respondente. Elas trazem a vantagem de não haver influência das respostas pré-estabelecidas pelo pesquisador, pois o informante escreve aquilo que lhe vem à mente. Em relação às perguntas fechadas, estas têm alternativas específicas para que o informante escolha uma delas, havendo uma limitação das possibilidades de respostas.

3.1. DESCRIÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DAS ATIVIDADES

Este capítulo está dividido em 3 partes: a primeira é destinada para a análise do questionário, com as concepções iniciais dos professores que participaram da formação continuada no IFRS – BG sobre o Ensino de Geometria.

Na segunda parte, aparece o relato das atividades desenvolvidas com os professores na formação.

Por fim, a terceira e última parte é destinada ao registro e à análise do questionário das duas professoras. Além de terem participado da formação, aplicaram algumas atividades de Geometria desenvolvidas durante a formação.

3.1.1. Concepções iniciais dos professores participantes sobre o ensino de geometria

Em relação à formação, dos 41 professores participantes:

Tipo de Formação	Nº de professores
Pedagogia	25
Matemática	04
Curso Normal (Ensino Médio)	02
Não especificaram	10

Do total de 41 professores:

18	Lecionam para 5º ano
24	Não lecionam para 5º ano
07	Monitores e/ou estudantes de magistério

O questionário inicial (Apêndice 01) é apresentado a seguir, juntamente com a análise das respostas dos 36 professores, do total de 41 sobre o Ensino de Geometria.

A questão número 3 foi a pergunta norteadora para poder classificar o questionário. **Você trabalha geometria com seus alunos?** Escolhe-se esta pergunta pela grande importância que cabe ao estudo da Geometria, como também o papel relevante dado a ela nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Dos 36 respondentes, 20 professores responderam “sim”, que trabalham a Geometria com seus alunos, os outros 11 “não” trabalham nada de Geometria com seus alunos e 5 professores responderam “às vezes”, que trabalham a Geometria

esporadicamente. Os que não marcaram nada, considere parte do grupo dos 5 professores. Dos 11 respondentes “não”, 5 destes não justificaram a forma de trabalhar a Geometria, outros 2 professores responderam que já trabalharam, mas hoje não o fazem mais e três destes respondentes ainda não lecionam, são apenas estudantes ou monitores. Os 11 professores que responderam “não”, consideraram a falta de tempo grande vilão para não se trabalhar a Geometria com os alunos e apenas dão a área e perímetro de maneira lúdica, não havendo uma relação com a teoria.

Na questão de número 3.1.: **Para você, onde a geometria pode ser útil?**(a pergunta é continuidade da questão número 3). Os professores reconheceram a importância de sua aplicação e que a Geometria está associada a outras disciplinas, tais como Educação Física, Geografia e Artes e seu principal uso é na construção civil. Também se encontra presente no recreio das crianças.

Em relação à questão 1: **O que lhe vem a mente quando você pensa em geometria?** Todos os professores citaram vários conteúdos, tais como: área, perímetro, ângulos, formas geométricas, medidas, retas e outros.

Na questão número 2: **Você considera importante ensinar geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental?** Os professores respondentes afirmaram que “sim”, consideram muito importante ensinar Geometria nos anos iniciais do ensino fundamental, pois tudo está ligado à Geometria. Conseguimos ampliar nossos conhecimentos matemáticos, introduzir conceitos de maneira correta, como também noção de conteúdos básicos.

Na questão número 4: **Na condição de estudante do Ensino Fundamental você se lembra de ter aprendido conceitos de geometria? Em caso afirmativo cite alguns.** Ao verificar esta pergunta, pude perceber que dos 36 professores, 16 destes assinalaram que “sim”, que se lembram da época de estudante e de ter aprendido conceitos de Geometria, apesar de ter sido passado de maneira muito superficial, bem tradicional e que pouco ou quase nada contribuiu para sua formação. 16 professores marcaram “não”, que não se lembram de terem aprendido algum conceito de Geometria quanto estudante de ensino fundamental e 4 professores nada marcaram. Nesta pergunta, duas professoras que responderam “sim” escreveram que viram conceitos de Geometria em Arte. Os professores listaram alguns conceitos, tais como: área, perímetro, formas geométricas planas e espaciais, Teorema de Pitágoras, ângulos, sólidos geométricos, Tangram.

O mesmo aconteceu quando os professores responderam à pergunta de número 5: **Na sua graduação, você teve alguma disciplina que tenha abordado a geometria? Esse momento lhe serviu de apoio para a prática pedagógica?** Das respostas compreendidas, 10 professores responderam “sim”, 22 professores responderam “não” e 5 professores nada responderam. Dos professores que responderam sim, registram somente que tiveram muito conceitos básicos de Geometria e o que o que viram não foi assimilado. Do pouco que ainda foi visto na graduação, não ofereceu suporte suficiente para transmitir aos seus alunos conhecimentos de Geometria, como também não agregou nada para a sua prática pedagógica.

E com última questão, a de número 6: **Você se julga capaz de ensinar geometria para seus alunos?** Dos 36 respondentes, 19 professores responderam que “sim”, que se julgam capazes de ensinar Geometria aos seus alunos, 12 destes responderam que “não” e 5 deixaram em branco. Dos que responderam “sim”, citam que apesar das dificuldades, fazem cursos, buscam fundamentação teórica e práticas para ensinar e que têm muita necessidade de estudar e se aperfeiçoar. Dos professores que responderam “não”, 3 destes citam que mesmo não se sentindo capazes de ensinar Geometria para seus alunos, recorrem aos livros didáticos, trabalhando assim basicamente o que está no livro, como também o uso da internet para auxiliar. Destes 12 “não” que apareceram, uma resposta me chamou muito a atenção: uma professora faz o seguinte registro: “Não, pois faz tempo que não trabalho com isso (Geometria).”

Percebe-se o quanto ainda necessitamos, como professores, trilhar caminhos, quando o assunto é Geometria e como estamos longe do verdadeiro papel que deveria ser atribuída a esta área da Matemática. Os professores trabalham de maneira isolada a Geometria nas escolas. Também constatei que há uma crença muito grande de que a Geometria serve apenas para reconhecer algumas formas geométricas e que não é uma área a ser desenvolvida com os anos iniciais. Não há a necessidade de aprofundar conhecimentos geométricos para uma melhor compreensão do mundo que nos cerca.

Algumas respondentes escreveram que utilizam o livro didático como apoio, selecionam muitas vezes atividades apropriadas aos alunos, mas ignoram quando o assunto é Geometria, alegando que as atividades são muito complexas. Portanto, é muito importante conhecer e utilizar o livro didático e, principalmente, considerar a importância de trabalhar Geometria nele.

3.1.2. Atividades desenvolvidas na formação

A formação ocorreu no período de 18/09 a 30/10 no ano de 2017, nas segundas-feiras, no horário das 19 horas às 22 horas, nas dependências do IFRS de Bento Gonçalves. Foram explorados determinados conteúdos exclusivos de quinto ano, conforme abaixo listados:

1º Encontro: Sistema de Numeração Decimal - (18/09):

- Cuisenaire; - Jogo do Banqueiro; - Jogo do Nunca.

2º Encontro: Operações Fundamentais - (25/09):

- Jogo do Nunca; - Segredo dos Números; - Decomposição e Operações; - Mosaico da Multiplicação e das Expressões; - Contig 60; - Baralho do Pet.

3º Encontro: Operações Fundamentais - (02/10):

- Leis da Multiplicação = Tabuada; - Varal dos Números; - Jogo das Trincas.

4º Encontro: Frações e suas Operações - (09/10):

- Material de Contagem; - Frações com Líquidos Coloridos; - Discos Fracionários= completar inteiros; - Caça: equivalente; - Trilha de Frações; - Dominó de Frações.

5º Encontro: Números Decimais e suas Aplicações - (16/10):

- Números Decimais no Sistema Monetário; - Porcentagem no Sistema Monetário; - Frações; - Números Decimais e Porcentagem no Sistema Métrico e no Papel Quadriculado; - Quebra-cabeça: - Frações/decimais/porcentagem.

6º Encontro: Geometria – (23/10):

- Localização e Orientação; - Jogo das Formas; - LA BOCA; - Tangram+ História: As três partes; - Simetria; - Jogo: Caça ao tesouro.

7º Encontro: Geometria - (30/10):

- Planificação de Sólidos Geométricos; - Dominó de Sólidos Geométricos; - Área e Perímetro; - Geoplano.

Apesar de terem tido muitas dificuldades de abstrair alguns conhecimentos prévios, os professores participaram ativamente das tarefas, discutindo, analisando, comparando e esclarecendo suas dúvidas, na medida em que surgiam.

A cada momento, os professores eram questionados, pois este grupo não abordava o assunto Geometria com muita ênfase, como também outros conteúdos pertinentes ao quinto ano. Verifica-se, então, que ocorreu uma falha na formação acadêmica que não lhes proporcionou uma linguagem mais eficiente e também não foram oferecidas disciplinas específicas para tratarem do assunto ou que abordassem o ensino de Geometria uma maneira geral, não ocorrendo os momentos de reflexão sobre a prática docente. Destaca-se um ponto muito

relevante: muitas professoras consideram importante ensinar a Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental, no caso, em especial de quinto ano, mas poucas utilizam o Ensino da Geometria em suas aulas. Este abandono, conforme o estudo apontado está combinado ao fato do professor não ter conhecimento sobre o assunto, o que o leva a não dar continuidade e nem enfatizá-lo nas suas práticas pedagógicas. Lorenzato destaca:

Sem estudar Geometria as pessoas não desenvolvem o pensar geométrico ou o raciocínio visual e, sem essa habilidade, elas dificilmente conseguirão resolver as situações de vida que foram geometrizadas, também não poderão se utilizar da Geometria como fator altamente facilitador para a compreensão e resolução de questões de outras áreas de conhecimento humano. Sem conhecer a Geometria a leitura interpretativa do mundo torna-se incompleta, a comunicação das ideias fica reduzida e a visão da Matemática torna-se distorcida (LORENZATO, 1995, p.5).

Nos encontros de Geometria, num primeiro momento, foram distribuídas várias caixas com formas e tamanhos diferentes. Após, foi solicitada às professoras que pensassem em como os alunos fariam para separar ou agrupar estas embalagens. Saíram várias respostas e sugestões e, num segundo momento, foi solicitado que separassem estas mesmas embalagens em dois grupos: os que rolam e os que não rolam. Durante a separação, foi perguntando o nome de alguns sólidos, como também conseguiram identificar quantos lados, arestas e vértices tinham as embalagens e conseguiram identificar figuras planas. O registro foi feito por cada professora no seu caderno.

Outra atividade proposta foi com o auxílio do Tangram.

O Tangram é material (jogo) de origem chinesa cujas características geométricas oferecem condições de trabalhar, com bastante eficácia, diversos conceitos matemáticos. A sua utilização prevê a exploração do espaço geométrico pelo aluno, o conhecimento das formas geométricas mais comuns e de seus elementos, relações entre essas formas, classificações, o trabalho com frações, com medidas, discussões de teoremas, bem como o desenvolvimento de habilidades de observação, comparação, levantamento de hipóteses, classificação, generalização, entre outras (ZAMPA; VIEIRA, 2011, p. 3).

Os professores ficaram impressionados com a quantidade de atividades que puderam ser feitas com as sete peças, formando, assim, diversas imagens. O trabalho com o Tangram em sala de aula abre um leque muito grande de conteúdos a partir deste. A partir desta atividade, as professoras conseguiram relembrar conceitos já existentes e construir novos conceitos, aprimorando a sua aprendizagem. (Anexo 01, foto nº 1).

Num segundo momento, a atividade trabalhada foi com área e perímetro, conforme explicação abaixo:

Esta atividade relaciona os conceitos de área e perímetro através de um experimento proposto por Piaget no capítulo 12 do livro *Abstração Reflexionante*. Através da prática do método Clínico, busca-se problematizar os conceitos de área e perímetro a partir de questionamentos sobre o material e a participação ativa dos sujeitos no processo (Anexo 01, foto nº 2). Em seguida, os professores no grande grupo, relataram as suas conclusões sobre a atividade.

Também foi explorado o Geoplano para trabalhar área e perímetro. De acordo com Machado:

Geoplano é um recurso didático-pedagógico e manipulativo (construir, movimentar e desfazer). Construir para explorar problemas geométricos e algébricos, possibilitando a aferição de conjecturas e podendo-se registrar o trabalho em papel quadriculado. Além disso, o geoplano facilita o desenvolvimento de habilidades de exploração plana, comparação, relação, discriminação, sequência (sic), envolvendo conceitos de frações e suas operações, simetria, reflexão, rotação e translação, perímetro, área. O Geoplano é um meio, uma ajuda didática, que oferece apoio à representação mental e uma etapa para o caminho de abstração, proporcionando uma experiência geométrica aos participantes (MACHADO, 1993, p.1).

Num primeiro momento, as professoras o exploraram de maneira livre, criando variadas figuras, procurando fazer as suas anotações sobre o nome da figura formada e, em seguida, foi questionado sobre o que representaria o contorno e o espaço ocupado por cada figura.

O Geoplano é, diante do exposto, um recurso a mais para auxiliar os alunos no que diz respeito à visualização. Para esta atividade, foi adotada a malha quadriculada, considerando-se a mais adequada para o estudo em questão (área / perímetro). Para utilizá-lo, foram necessários elásticos, de preferência coloridos, do tipo de prender dinheiro, usados em bancos e no comércio em geral, que serviram para a construção dos polígonos.

Desta forma, o ensino da Matemática através da experimentação e utilização de materiais concretos, como o Geoplano, torna-se para o aluno um processo contínuo de verificação do que ele já aprendeu e do que ainda precisa aprender.

Logo após foi trabalhada de maneira lúdica a Geometria a partir do Jogo LA BOCA. (Anexo 02).

Num segundo momento, foram propostas atividades de orientação e localização, na qual, a partir de um mapa, responderam às perguntas. (Anexo 03).

Em seguida, foi realizada a atividade sobre a representação por meio de vistas (Duas caixinhas de remédio, uma sobre a outra). Os professores

representaram as vistas laterais e superiores das peças apresentadas numa malha quadriculada, como também identificaram, nas representações em forma de vistas, as figuras geométricas planas utilizadas com os respectivos nomes.

Uma outra atividade muito interessante, realizada com os professores, foi sobre simetria. Foram distribuídas aos grupos tintas guaches de várias cores e folhas de desenhos. A folha de desenho foi dobrada ao meio, marcado o vinco e, em seguida, desdobrada. Dentro de cada folha, o professor colocou aleatoriamente 3 ou 4 borrões de tinta guache de um único lado da dobra. Foi dobrado novamente o papel desenho e, após 10 minutos, a folha foi reaberta, obtendo assim figuras aproximadamente simétricas de um lado e do outro do vinco da folha. Neste caso, o vinco é o eixo de simetria. O desenho foi denominado de “Borboleta Mágica”. (Anexo 04, figuras nº 06 e 07).

Após, foram distribuídas folhas, onde era necessário completar a simetria da figura. (Anexo 04, figura nº 08). Outra atividade aplicada na formação sobre Geometria foi o jogo Caça ao Tesouro. (Anexo 05).

Os encontros de Geometria, assim como os demais encontros, foram movidos pela ideia de Lorenzato (1995, p.11), quando o autor destaca que “além de dispor de bons materiais e saber usá-los corretamente”, o professor deve conduzir a sua aula como orientador, fazendo com que o aluno descubra os conceitos.

3.1.3. Análise das respostas do questionário final

Este questionário (Apêndice 02) foi aplicado para as duas professoras que, além de terem participado da formação, também aplicaram algumas atividades de Geometria em suas turmas. As duas professoras são formadas em Pedagogia, trabalham juntas numa escola pública da Serra Gaúcha. Uma professora trabalha 40 horas: 20 horas (rede municipal) e 20 horas (rede estadual). A outra professora trabalha 20 horas na rede estadual. Ambas têm 20 anos de Magistério.

1ª questão: **Você considera importante trabalhar Geometria no 5º ano? Por quê?**

As duas professoras responderam que “sim”. A primeira professora considera importante porque “desenvolve o raciocínio lógico, o trabalho lúdico e a construção dos jogos”. A segunda professora também considera importante porque “a Geometria faz parte do mundo em que vivemos. Ela está em toda a parte. Aprender Geometria proporciona o desenvolvimento do raciocínio lógico – matemático e a

construção e percepção das noções espaço temporais, além de permitir aos alunos que estabeleçam relações do conteúdo aprendido (Geometria) com o meio em que vivem. Por meio do trabalho com a Geometria, podemos proporcionar aos alunos a interdisciplinaridade aliando o conhecimento matemático às aulas de artes”.

Entende-se que as professoras sabem da importância que a Geometria tem na vida de um aluno, principalmente, alunos de quinto ano, pois estabelece conexões com a realidade de cada aluno e que ensinar Geometria desperta o raciocínio lógico, permitindo a passagem do concreto para o abstrato, desenvolvendo e estimulando a inteligência espacial dos alunos. Para Fanguerlernt (1986), a Geometria é, portanto, um tema integrador entre as diversas partes da Matemática, bem como fértil para o exercício de aprender a fazer e aprender a pensar.

2ª questão: Para você a formação de professores proporcionou alguma mudança nas suas aulas de matemática? Justifique a sua resposta..

Tanto a primeira professora como a segunda, responderam que “sim”. A primeira professora escreveu que: “comecei a trabalhar ainda mais com jogos, conheci outros jogos que não conhecia e aprendi a construí-los.” A segunda professora registrou que: “Penso que sempre que participamos de uma formação, agregamos conhecimentos e os levamos para nossa prática pedagógica”.

Para que os alunos entendam como é importante aprender Geometria, é necessário que todo e qualquer educador perceba a importância de ensiná-la e por isso devem sempre estar se atualizando em cursos de formação continuada.

D’Ambrósio afirma:

Sendo a pesquisa o elo entre teoria e prática, parte-se para a prática, e, portanto se fará pesquisa, fundamentando-se em uma teoria que naturalmente, inclui princípios metodológicos que contemplam uma prática. (D’Ambrósio, 1986.p.81).

Tardif,(2002) também nos escreve que, durante toda a carreira docente, as fases de trabalho devem alternar com fases da formação continuada. A formação continuada aparece entrelaçada ao processo de melhorar constantemente a nossa prática pedagógica, relacionada com o dia a dia de cada professor e na sua rotina de trabalho.

Os professores sempre precisam estar se atualizando, verificar o que tem de novo quanto às metodologias de ensino e procurar desenvolver práticas

pedagógicas inovadoras. Estes requisitos fazem parte dos desafios de nossa profissão. Para Tardif (2002, p.120): “a tarefa do professor consiste a grosso modo, em transformar a matéria que ensina para que os alunos possam compreendê-la e assimilá-la.”

3ª questão: Os alunos gostaram de trabalhar as atividades, vistas na oficina de Geometria? Explique.

Ambas responderam que “sim”. A professora número um escreveu que: “Gostaram muito, divertiam-se, ajudaram, trocavam ideias, buscavam alternativas para realizá-las e quando conseguiam, ficavam contentes”. O mesmo foi visto pela resposta da outra professora, que escreveu o seguinte: “Sim, os alunos gostaram muito das atividades que foram propostas. Eles se ajudaram para realizá-las, organizaram-se e; por vezes, precisaram buscar diferentes caminhos para solucioná-las.” Toda esta empolgação foi percebida durante as atividades propostas. (Anexo 06)

Conforme D’Ambrósio (1996, p.98): “Tudo o que se passa na sala de aula vai depender dos alunos e do professor, de seus conhecimentos matemáticos e, principalmente, do interesse do grupo”.

Portanto, para que ocorra uma interação, o professor precisa estar atento ao que lhe permeia observar as necessidades dos seus alunos, como também as dificuldades que aparecem do conteúdo a ser explorado. Mas, de tudo isso não adianta, se o aluno não mostrar interesse. Cabe, portanto, ao professor buscar alternativas para motivar seus alunos, fazendo com que os mesmos se tornem criativos.

4ª questão: Como foi a reação dos alunos quando trabalharam algumas atividades de Geometria, vistas no encontro?

A resposta da 1ª professora: “A princípio, ficaram com receio e dúvidas, mas, aos poucos, quando iam conseguindo, ficavam contentes e satisfeitos por conseguirem”.

Como resposta da 2ª professora: “A princípio, alguns se sentiram inseguros, mas, com a ajuda da profe e a troca de ideias no grupo, foram superando o medo e conseguiram sozinhos realizar tudo o que foi proposto”.

Cabe aqui também o olhar atento do professor sobre o seu aluno, pois é no professor que começa a mudança, pois nenhuma ação acontecerá e persistirá sem

a intervenção do docente. A partir da falta de uma formação atualizada, tanto o aluno com o professor aceitam os conhecimentos como verdades absolutas e acabadas, não havendo assim os questionamentos entre ambas as partes.

5ª questão: **Como você avalia seu desempenho em sala de aula ao abordar o assunto Geometria e os conteúdos de 5ºano, após os encontros?**

O respondente número 1 escreveu o seguinte: "Bom! Consegui trabalhar melhor e com mais segurança a Geometria de uma maneira mais fácil e simples de se entender".

Já a professora número 2: "Sinto-me mais segura para propor as atividades para eles. Sempre que possível, procuro aplicar os jogos, pois o lúdico ajuda muito na compreensão dos conteúdos".

Percebe-se a importância do professor participar de uma formação contínua e continuada ao longo de sua carreira docente, pois permite ao docente à reflexão de seus atos, de pensar sobre o que faz. Também é muito importante levar em conta que por meio de recursos os alunos aprendem Matemática brincando. Em um jogo, o aluno desempenha papel ativo na construção de seu conhecimento, desenvolvendo raciocínio e autonomia, além de interagir com os seus colegas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível afirmar, após a conclusão dos trabalhos, que a formação continuada representa um papel muito importante na vida profissional do professor, apesar das lacunas ou deficiências verificadas em relação ao conteúdo de Geometria aos alunos.

Percebe-se que muitos professores não ensinam Geometria, pois não se sentem capazes, deixando-a em segundo plano, não permitindo uma melhor atenção para o planejamento de suas aulas, como também consideram a falta de tempo o grande vilão.

A formação continuada permite que o professor reflita sobre a sua prática pedagógica e, portanto, ela não pode ser uma ação estanque. Esta ação exige tempo e comprometimento do sistema de ensino para que o professor possa participar e se envolver neste processo.

Diante deste processo, espero que a formação continuada continue apontando novos caminhos para os professores, para que estes compreendam a

importância de aprender e ensinar de forma diferenciada, não só envolvendo o ensino de Geometria, mas voltado para os demais conteúdos de Matemática.

REFERÊNCIAS

ALMOULOUD, S.A. **A geometria na escola básica: que espaços e formas têm hoje?** Disponível em: <<http://www.sbempaulista.org.br/epem/anais/mesasredondas/mr21-Saldo.doc>>. Acesso em 16/08/2017.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** - LDB n.9394. Brasília, 1996.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997, p.55; p.125-126.

_____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/bncc-2.pdf>>. Acesso em 19/03/2018.

CHIZZOTTI, A. (2003). **A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: Evolução e desafios**. Revista Portuguesa de Educação, 16(2), 221-236.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: Da teoria à prática**, Campinas, 6ª Ed. SP: Papyrus, 1996.

FAINGUELERNT, Estela K. **Educação Matemática: representação e construção em geometria**. Porto Alegre - RS. Artes Médicas Sul, 1999.

FONSECA, Maria da Conceição F.R. et al. **O ensino da geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**, 3ª Ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009.

_____. **O ensino de geometria na escola fundamental: três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**. Belo Horizonte, Autêntica, 2001.

FLICK, Uwe. **Introdução à Metodologia de Pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso 2013.

FREUETHAL, Hans. *Mathematics as an educacional task*. Dordrecht: Reidel, 1973,p.407 apud FONSECA ,Maria da Conceição F.R. et AL. **O ensino da geometria na escola fundamental : três questões para a formação do professor dos ciclos iniciais**.Belo Horizonte,Autêntica,2001.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed.São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

KEMMIS, Stephan; MACTAGGART, R. **Cómo planificar la Investigación**. Barcelona: Laertes, 1998.

LORENZATO, Sérgio. **Por que não ensinar Geometria?** A educação matemática em revista. Geometria. Blumenau, número 04.p.03-13,1995. Educação Especial.

_____(org). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. 2ª edição. Revista. Campinas Autores Associados. 2006.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, Rosa Maria. **Mini-curso-explorando o geoplano**. In: II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática. Disponível em: <<http://www.bienalsbm.ufba.br/M11.pdf>>. Acesso em: 17/09/2017.

PAVANELLO, Regina Maria. **O abandono do Ensino de Geometria: uma nova visão histórica**. Campinas, SP, UNICAMP, 1989. Dissertação de Mestrado.

_____. **O abandono do Ensino da Geometria no Brasil: causas e consequências**. Revista Zeteliké, Campinas, nº 1.1993, p.7-17.

SHERARD III, Wade H. **Why Is Geometry a Basic Skill?** Mathematics Teacher (1981) Vol. 74, No. 1

TARDIF, Maurue. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 8.ed.São Paulo: Cortez, 1998.

TRIPP, David. **Pesquisa-ação: uma introdução metodológica**. Universidade de Murdoch, Austrália, 2005.p.443-466.

ZAMPA, Régis Luiz Guerra; VIEIRA, Corina de Fátima. **A geometria na matemática das séries iniciais de ensino fundamental** . Revista da Educação Matemática da UFOP, vol. I 2011.

APÊNICES:

Apêndice 01:

Formação de Professores 5º ANO

Nome:..... Série em que atua:

Escola onde trabalha:

QUESTIONÁRIO SOBRE GEOMETRIA:

1- O que lhe vem a mente quando você pensa em Geometria?

2- Você considera importante ensinar Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental?

() Sim () Não. Por quê?

3.1- Você trabalha Geometria com seus alunos? () Sim () Não.

De que forma?

3- Para você, onde a Geometria pode ser útil no dia-a-dia? () Sim () Não. Como?

4- Na condição de estudante do ensino fundamental você se lembra de ter aprendido conceitos de Geometria? () Sim () Não. Em caso afirmativo cite alguns:

5- Na sua graduação, você teve alguma disciplina que tenha abordado a Geometria? () Sim () Não. Esse momento lhe serve de apoio para a prática pedagógica?

6- Você se julga capaz de ensinar Geometria para seus alunos?

() Sim () Não. Justifique sua resposta.

Apêndice 02:

QUESTIONÁRIO:

1- Você considera importante trabalhar Geometria no 5º ano?

() Sim () Não Por quê?

.....
.....
.....

2- Para você a formação de professores proporcionou alguma mudança nas suas aulas de matemática? Justifique a sua resposta.

.....
.....
.....

3- Os alunos gostaram de trabalhar as atividades, vistas na oficina de Geometria? Explique.

.....
.....
.....

4- Como foi a reação dos alunos quando trabalharam algumas atividades de Geometria, vistas no encontro?

.....
.....
.....

5- Como você avalia seu desempenho em sala de aula ao abordar o assunto Geometria e os conteúdos de 5º ano, após os encontros?

.....
.....
.....

ANEXOS:

Anexo 01: Professores trabalhando Tangram / Conceitos de área e perímetro



Foto nº: 01 - Grupo de professores trabalhando o Tangram.



Foto nº: 02 - Conceitos de área e perímetro

Anexo 02: Jogo LA BOCA

Jogo LA BOCA:

Este jogo é composto por 11 peças de madeira, 64 cartas com 128 objetivos, um tabuleiro e um cronômetro (opcional), pode ser jogado em duplas ou grupos de até oito pessoas (as duplas competindo entre si). Um jogador vê um lado da construção que deve ser feita com as peças coloridas, enquanto o outro vê o lado oposto da construção. Os dois devem montar as peças como veem na cartela, porém permitindo que o parceiro monte como ele vê. Toda a montagem é cronometrada, e o cronômetro para quando forem usadas todas as peças e cada jogador vê montado exatamente o que vê na carta. Conforme o tempo que a dupla levou para a montagem, ganham certa pontuação. Idade: a partir dos 10 anos.



Figura nº: 03 - Jogo LA BOCA



Figura nº: 04 – Grupo de professoras jogando LA BOCA.

Anexo 03: Orientação e Localização

Observe esta maquete e responda as questões de 11 a 19 (espaço e forma/localização em mapas):



11 - Quantas ruas os alunos precisam atravessar para ir da escola à biblioteca a pé e pelo caminho mais curto?

() A -Uma. () B -Duas. () C -Três. () D -Quatro.

12 - O ônibus vermelho virou à esquerda e, depois, à direita. Passou pelo shopping, seguiu em frente e parou. Onde ele pode estar?

- () A -Em frente ao hotel.
() B -Na frente da escola.
() C -Ao lado do cinema.
() D -Em frente ao zoológico.
() E -Na frente do banco.

13 - O ônibus verde passou pelo supermercado, virou à esquerda e parou na frente de um edifício. Qual?

- () A - Banco.
() B -Biblioteca.
() C -Restaurante.
() D -Hotel.
() E -Shopping.

Figura nº: 05 - Explorando o mapa

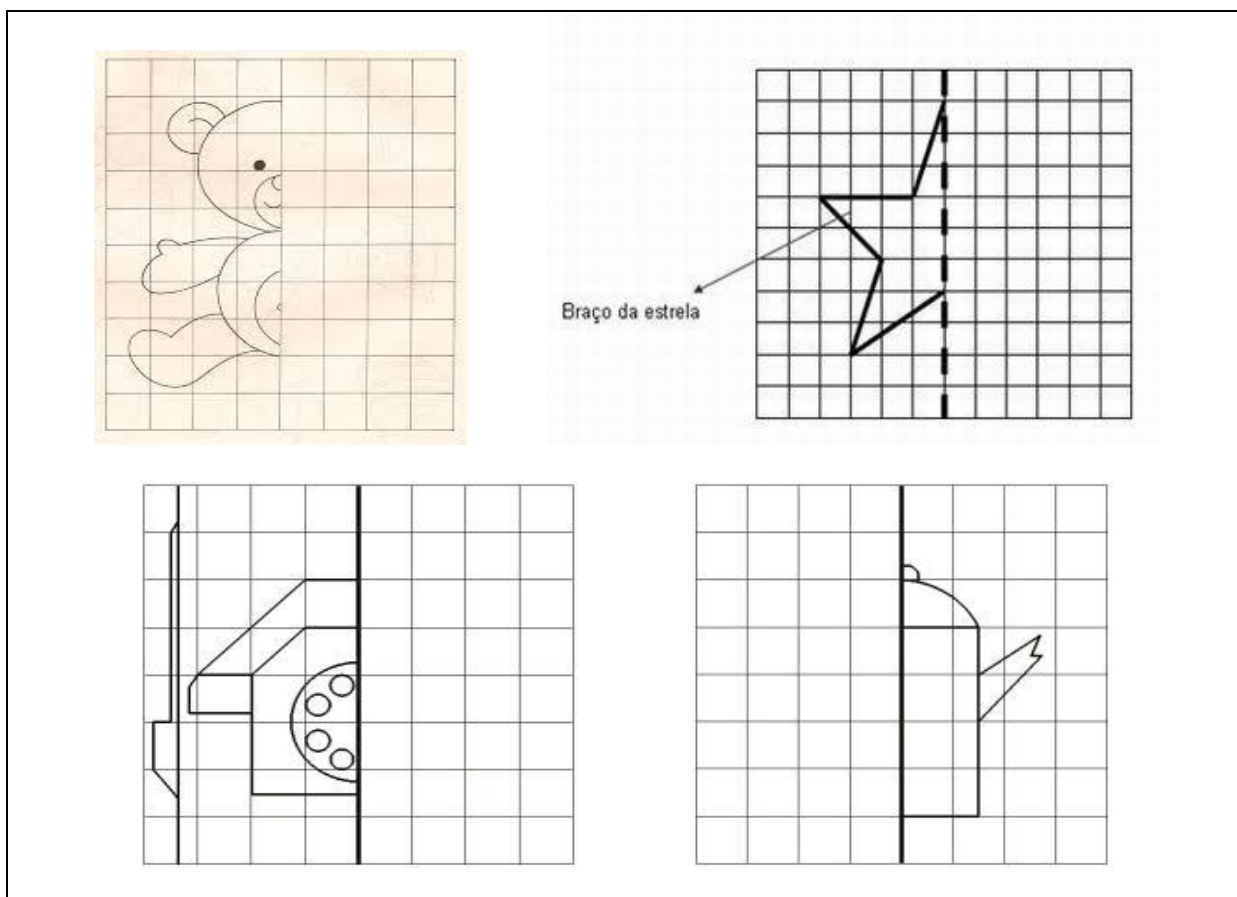
Anexo 04: Simetria



Figura nº: 06 – Simetria



Figura nº: 07 - Simetria (uso de tinta guache)



Figuras nº: 08– Simetrias. Fonte: Dante (2000, p.108)

Anexo 05: Jogo Caça ao Tesouro

Jogo Caça ao Tesouro

O objetivo do jogo é aprimorar os conhecimentos dos conteúdos aprendidos na aula de sistemas de medidas.

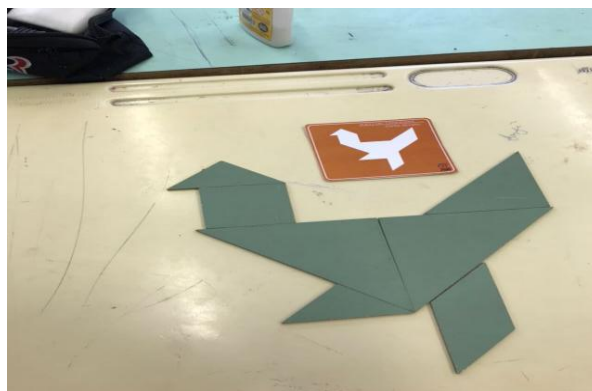
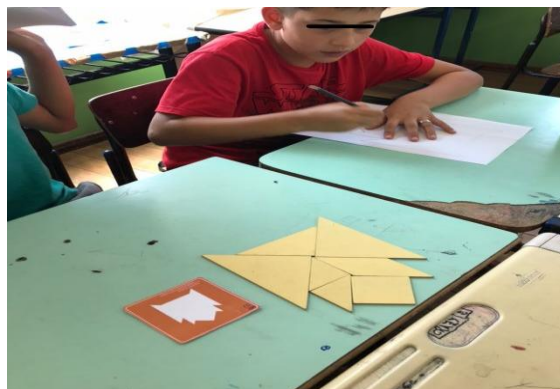


- Formam-se equipes.
- A Equipe terá que solucionar diversos enigmas. Os caçadores iniciam sua procura ao tesouro desvendando o primeiro enigma entregue a equipe. Seguindo as instruções do enigma os caçadores serão levados ao próximo enigma e assim sucessivamente até chegar ao tesouro.
- É necessário solucionar todos os enigmas encontrados para ficar com o tesouro.
- Novos enigmas vão sendo entregues as equipes na medida de que forem sendo resolvidos!
- O importante é dedicar atenção TOTAL aos mínimos detalhes de cada enigma. Só conseguirá o próximo enigma após resolver o primeiro e sucessivamente. Pois cada resposta o levará ao local do próximo enigma.

<p>Na eleição para prefeito da cidade o candidato vencedor obteve X votos e o perdedor X. Qual o percentual de eleitores votaram nessa eleição?</p> <p>Siga para o Parque de Diversão!</p>	<p>O livro que Ana está lendo tem 9 capítulos. Sabendo que todos os capítulos têm a mesma quantidade de páginas e ela já leu 5 capítulos, responda:</p> <p>a) Que fração do livro ela já leu?</p> <p>b) Que fração do livro falta para eu terminar a leitura?</p> <p>Siga para o Zoológico!</p>
<p>No hotel "Durma Bem" tem 22 quartos, cada quarto possui três camas e cada cama 2 lençóis. 50% dos lençóis são estampados. Quantos são os estampados?</p> <p>Siga para o Hotel!</p>	<p>José ganhou de presente R\$300,00. Porém gastou X em alimentação e X no para comprar roupas. Represente em forma de fração o valor que sobrou para José? Qual é o valor? Qual o percentual que gastou?</p> <p>Siga para a Escola!</p>
<p>No Zoológico Animais Felizes, X de seu espaço é destinado aos animais carnívoros e X destinado aos animais herbívoros. Qual é a fração que corresponde ao espaço total de criação de animais no zoológico?</p> <p>Siga para o Café!</p>	<p>No bosque foram plantadas 40 árvores, porém X dessas árvores morreram. Qual é a fração que representa a quantidade de árvores que restaram? Qual o percentual de árvores que morreram?</p> <p>Siga para a Prefeitura!</p>
<p>No centro da Cidade encontramos a Fonte da Alegria, em formato de circunferência. Essa fonte comporta 1.500 litros de água. Devido a uma rachadura na lateral da fonte, ocorreu a vazão de X litros de água. Que a quantidade de água sobrou na fonte? Que fração representa? Qual o percentual?</p> <p>Siga para a Fonte da Alegria!</p> <p>PARABÉNS !!! Você encontrou o tesouro!</p>	<p>O parque de diversão recebeu 100 crianças em um dia. X dessas crianças usaram a roda gigante, e X usaram o bate-bate. Quantas crianças foram em cada um dos brinquedos?</p> <p>Siga para os edifícios!</p>

Figura nº 09 - Jogo Caça ao Tesouro

Anexo 06: Fotos das atividades realizadas com os alunos



Figuras nº 09: Fotos das atividades realizadas nas duas turmas