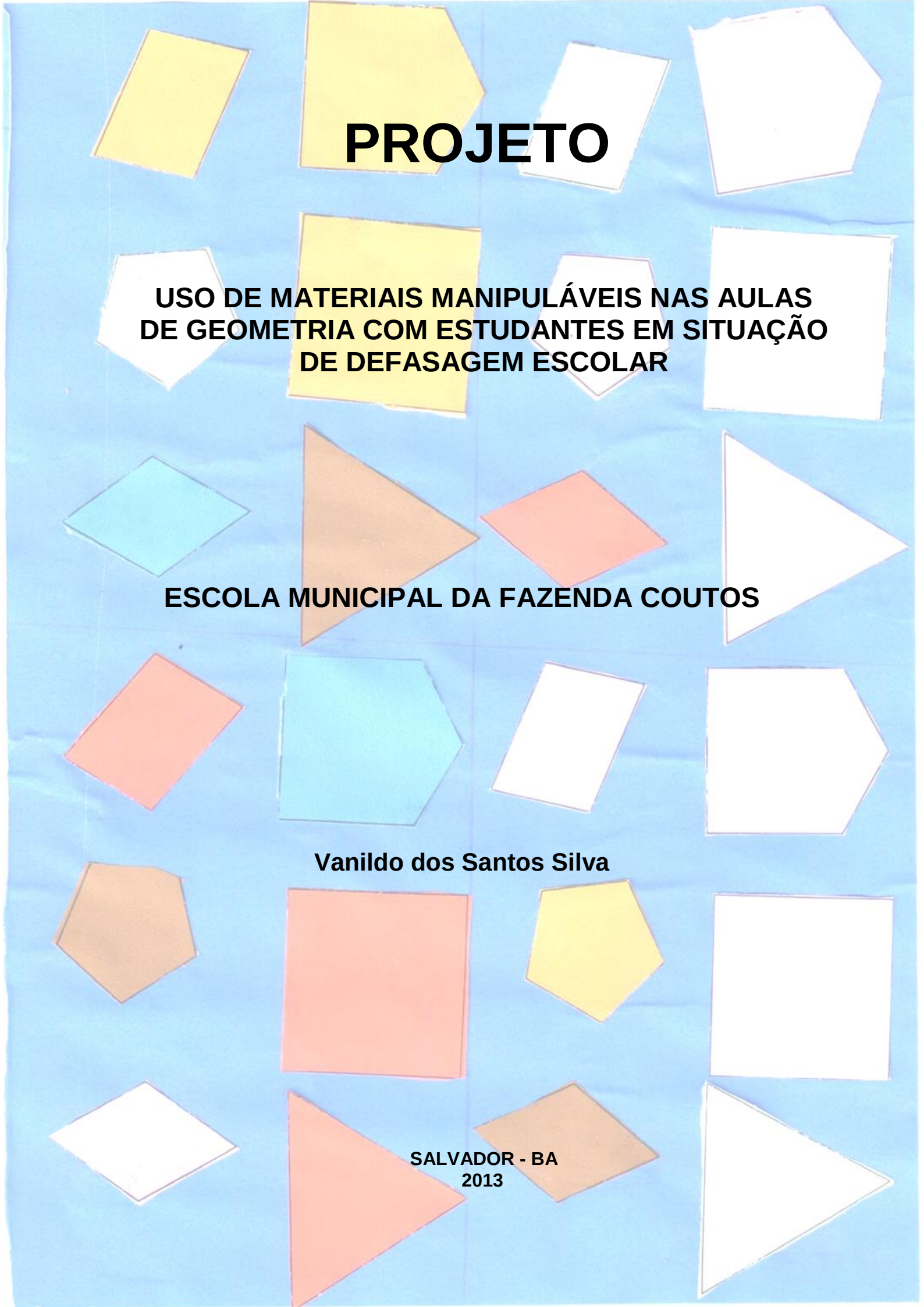


The background of the entire page is a light blue textured surface. Scattered across this background are numerous irregular, torn-edge geometric shapes in various colors: yellow, white, orange, and teal. These shapes include rectangles, triangles, pentagons, and hexagons, some of which are partially cut off by the edges of the page.

PROJETO

**USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS NAS AULAS
DE GEOMETRIA COM ESTUDANTES EM SITUAÇÃO
DE DEFASAGEM ESCOLAR**

ESCOLA MUNICIPAL DA FAZENDA COUTOS

Vanildo dos Santos Silva

**SALVADOR - BA
2013**

PROJETO

**USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS NAS AULAS
DE GEOMETRIA COM ESTUDANTES EM SITUAÇÃO
DE DEFASAGEM ESCOLAR**

ESCOLA MUNICIPAL DA FAZENDA COUTOS

Vanildo dos Santos Silva

**Projeto apresentado ao 7º Prêmio
Professores do Brasil.**

**SALVADOR - BA
2013**

SUMÁRIO

1 - SÍNTESE DA EXPERIÊNCIA	3
2 - INTRODUÇÃO	3
3 - JUSTIFICATIVA.....	4
4 – AÇÕES DA ESCOLA QUANTO À PROBLEMÁTICA SITUAÇÃO DE DEFASAGEM ESCOLAR	5
5 – RESULTADOS DA REUNIÃO.....	5
6 – O USO DE MATERIAIS MANIPULÁVEIS	5
7 – OBJETIVO.....	6
8 – TAREFAS EXPLORATÓRIAS E AVALIAÇÃO	6
9 – METODOLOGIA.....	6
10 – LEVANTAMENTO DOS CONHECIMENTOS PRÉVIOS.....	6
11 – DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA.....	7
12 – AVALIAÇÃO.....	11
13 – AUTOAVALIAÇÃO/AUTOFORMAÇÃO.....	12
14 – ANEXOS.....	13
15 – MAPAS DE NOTAS.....	24
16 – OUTRAS PRODUÇÕES.....	25
17 – PRODUÇÕES NO PAPEL QUADRICULADO	38
18 – NOTAS	39
19 – A ESCOLA DA FAZENDA COUTOS	40
20 – CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA.....	42
21 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA ESCOLA.....	42
22 – ESTRUTURA FÍSICA DA ESCOLA	43
23 – PERFIL DOS ESTUDANTES.....	44
24 – PERFIL DA COMUNIDADE DE ENTORNO	45
25 – CONSELHO ESCOLAR	46
26 – PPP.....	46
27 – MISSÃO, VISÃO E VALORES	47
28 – OBJETIVOS E METAS.....	48
29 – O BAIRRO DA FAZENDA COUTOS	48
30 – REFERÊNCIAS.....	49

A capa é uma produção dos alunos do 8º F da professora Anaílda Lima;

Agradecimentos a gestora Daniela Horácio pelo envolvimento e colaboração e a coordenadora Rita Sacramento por ter acompanhado de perto, me orientando e dando-me suporte teórico para implementação desse projeto;

Agradecimento especial aos alunos do 7I, 7H e 8F da Escola Municipal da Fazenda Coutos por terem aceitado ao convite para um trabalho de exploração e descobertas: “o que acontece se...?”

1. Síntese da Experiência

O presente relato descreve uma experiência de ensino de geometria com estudantes em situação de defasagem escolar (idade/série)¹ entre 14 e 18 anos, em turmas do 7º e 8º anos do Ensino Fundamental de 2013, na Escola Municipal da Fazenda Coutos no subúrbio ferroviário de Salvador. Ao escolher a geometria como estratégia de aprendizagem, tomei como base o Plano de Metas Compromisso Todos Pela Educação² e o tema I (Espaço e Forma) proposto pelas matrizes de referência de matemática da Prova Brasil/PDE/SAEB (BRASIL, 2011). O foco no Espaço com suas dimensões e Formas de constituição consistiram num elemento necessário ao trabalho desse projeto, pois os estudantes foram constantemente provocados a realizar conexões a partir de noções geométricas para resolução de problemas envolvendo números, operações, álgebra, grandezas e medidas, estimulando a observação, a percepção de semelhanças, diferenças e identificação de regularidades. Como meio facilitador para as intervenções realizadas em sala de aula foram implementadas tarefas de exploração³, apoiados no uso de Materiais Manipuláveis⁴, possibilitando que os estudantes elaborassem ideias e conceitos importantes no campo da geometria, validando-os, refutando-os, socializando resultados e sistematizando princípios e propriedades matemáticas. Em consonância com a proposta do projeto, as tarefas e os Materiais Manipuláveis utilizados foram adequados à faixa etária. Os resultados apontaram ganhos expressivos de aprendizagem combinando às tarefas exploratórias, o uso de Materiais Manipuláveis, a mediação do professor e a participação dos estudantes em situação de defasagem escolar.

2. Introdução

As matrizes da Prova Brasil (BRASIL, 2011) evidenciam que os conceitos geométricos do tema I (Espaço e Forma) constituem-se parte importante do currículo de matemática e, por meio deles, o estudante desenvolve um tipo especial de pensamento (o pensamento geométrico) que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada e concisa o mundo em que vive. Baseado nessas evidências, busquei encorajar os estudantes em situação de defasagem escolar a participar de experimentos com tarefas exploratórias, provocando-os a fazer relações entre figuras planas (bidimensionais) a objetos reais (tridimensionais); a manipular instrumentos de medidas (régua, transferidor, fita métrica e trena) para realizar operações a partir das medidas das dimensões de figuras poligonais colocadas a sua disposição, desta forma, eles foram instigados a medir e comparar ângulos, segmentos de retas, lados e áreas de figuras planas e espaciais; classificar e nomear os polígonos a partir de suas características e reconhecer entes geométricos abstratos (ponto, reta e plano).

Essas matrizes orientam que o estudante ao concluir o 5º ano do Ensino Fundamental, deve conseguir observar que o espaço é constituído por três dimensões: comprimento, largura e altura. Deve também observar que uma figura geométrica pode ser constituída por uma, duas ou três dimensões. A localização de um objeto ou a identificação de seu deslocamento, assim como a percepção de relações de objetos no espaço com a utilização de vocabulário correto, são, também, noções importantes para essa fase de aprendizagem do estudante, pois a compreensão do Espaço com suas dimensões e Formas de constituição é um elemento necessário para formação desse estudante na fase inicial de seu estudo em geometria. Entretanto, o ensino da geometria ainda é bastante insatisfatório nas salas de aula, principalmente no Ensino Fundamental (LOBO; BAYER, 2004; PROENÇA; PIROLA, 2009; SILVA, 2010).

Tratando-se do estudante em defasagem escolar na Escola Municipal da Fazenda Coutos existe uma gama de conteúdos programáticos que deixou de ser vistos no processo de sua escolarização. Este fenômeno está diretamente associado ao seu histórico de dificuldade de aprendizagem levando-os à situação de defasagem, evasão,

abandono ou repetência. Ao reconhecer esse fato, passei a abordar à geometria de acordo às orientações apresentadas pelas matrizes da Prova Brasil (BRASIL, 2011). Essas matrizes sugerem que o desenvolvimento do pensamento geométrico seja iniciado pela visualização para que os estudantes reconheçam Formas e o Espaço como algo que existe ao redor deles, desta maneira, a partir do trabalho com noções geométricas, pude provocá-los a fazer conexões entre o Espaço e a Forma para resolução de problemas envolvendo tópicos relacionados à álgebra, grandezas, números e medidas, estimulando ao estudante a perceber semelhanças, realizar operações, identificar diferenças e regularidades, socializar resultados e sistematizar ideias e conceitos geométricos (figura1).

Compreendo que qualquer trabalho por meio da valorização de fórmulas, de conceitos e propriedades sem demonstrações, não representaria um modelo eficaz para a melhoria da qualidade de aprendizagem dos estudantes que estão inseridos na situação de defasagem escolar, devido ao processo histórico no qual eles estão inseridos. Deste modo, minha proposta de ensino de geometria buscou seguir aquilo que é sugerido pelos PCN (BRASIL, 1998): um trabalho que enfatizasse a relação entre os conteúdos estudados em sala de aula com as formas geométricas presentes no mundo físico, possibilitando a exploração de formas geométricas planas e espaciais.

3. Justificativa

A razão que me motivou a desenvolver o projeto sobre o uso de Materiais Manipuláveis nas aulas de geometria com estudantes em situação de defasagem escolar partiu do próprio contexto sócio-histórico-cultural no qual eles estavam inseridos. Assim, considerei importante, desde meu primeiro contato com esses estudantes, que antes de iniciar qualquer intervenção pedagógica, minha prática docente precisaria ir além da lousa e do giz, pois as dificuldades apresentadas estavam evidentes, constituindo-se num desafio pessoal. A Escola Municipal da Fazenda Coutos fica situada no subúrbio ferroviário de Salvador, cujo bairro da Fazenda Coutos apresenta o pior Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M⁵) da região metropolitana da capital baiana, não atingindo a meta do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) para 2011, que seria 2,7 ficando a escola com o índice de 2,4 (figura2). A alocação dos estudantes à escola é fortemente influenciada pela situação econômica de suas famílias e a proximidade ao local de residência. O entorno é considerado um dos mais pobres e violentos daquela região. Este fato tem levado jovens com idade escolar a se iniciar precocemente em atividades no mercado informal, ou ainda, em atividades ilícitas junto ao tráfico de drogas e à exploração sexual.

Enquanto professor de matemática do ensino fundamental na Escola Municipal da Fazenda Coutos na cidade do Salvador, tive meu primeiro contato com estudantes em situação de defasagem escolar em turmas de aceleração a partir de 2004. Assim, durante nove anos trabalhando com estudantes nessa situação, minha prática pedagógica passou a ficar profundamente relacionada ao uso de Materiais Manipuláveis como recurso pedagógico nas aulas de matemática. Este fato deu-se pela minha necessidade de tentar atenuar os efeitos quanto às dificuldades que os estudantes apresentavam no aprendizado da disciplina, partindo da necessidade de adequar à minha prática pedagógica uma proposta de trabalho que considerasse o contexto sócio-histórico-cultural, aliado a dificuldade de aprendizagem em que eles se encontravam.

O problema da defasagem escolar e da dificuldade de aprendizagem são temas de longa data, preocupante e complexo, sentido bem de perto no cotidiano na Escola Municipal da Fazenda Coutos. Em 2013, depois de efetuados as matrículas, foi realizado o levantamento da situação de defasagem. Em torno de 90% dos estudantes matriculados nos turnos matutino e vespertino encontrava-se em distorção escolar e no turno noturno

100% estavam na mesma situação, participando da modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA). Nas turmas, com as quais foi realizado o projeto, do total dos estudantes das turmas do 7º ano, 98,18% se encontravam em situação de defasagem, observando os estudantes da turma do 8º ano, 100% deles estavam na mesma situação (tabelas 1 e 2).

4. Ações da Escola quanto à Problemática Situação de Defasagem Escolar

Os baixos rendimentos no primeiro semestre de 2013, associados aos índices de abandono e evasão levaram a coordenadora Rita Sacramento para o agendamento extraordinário do *“conselho de classe quadrienal”* realizada em 14/08/2013. Compreender quem são os estudantes com dificuldades de aprendizagem e porque eles se encontram em situação de defasagem escolar, conduziu a coordenadora para uma reunião onde foram coletados dados sobre alguns pontos pertinentes a: notas abaixo de 4,5; estudantes com dificuldades de aprendizagem e indisciplina (gráficos de 1 a 8).

Em consonância, todos os professores sinalizaram os principais motivos que levam o estudante a *“dificuldades de aprendizagem”*, e por consequência, à situação de defasagem escolar. Naquela ocasião, os docentes apontaram algumas concepções que eles consideraram está diretamente relacionado à situação de defasagem escolar: o estudante como *“responsável”* quase único pelo seu sucesso ou fracasso escolar; alto índice de indisciplina; falta de acompanhamento da família como foco para o aprendizado escolar dos estudantes; evasão interna (o estudante vai à escola e não adentra a sala de aula); a necessidade de mudança da escola e da prática pedagógica para o processo de aprendizagem dos estudantes; índices importantes de repetência, evasão e abandono; fluxo constante de professores temporários; falta de proficiência em lidar com a situação de defasagem escolar, pois alguns professores reagem com o estudante repetente com a crença de que: o estudante que *“não aprendeu”*, ou *“não aprendeu o suficiente”*, aprenderá se tomar exatamente o mesmo caminho pela segunda vez, o caminho que o fez *“fracassar”* pela primeira vez. Que nada foi aprendido ao longo do processo e que, portanto, é necessário começar tudo de novo desde o início. Outro motivo que interfere de forma negativa na vida escolar é o fato de não haver a existência de um contexto familiar caracterizado por um ambiente de apoio aos estudos dos estudantes matriculados naquela Unidade Escolar, permitindo que eles tenham desempenhos escolares melhores.

5. Resultados da Reunião

Para a direção e coordenação, ficou evidente que o papel da escola e, principalmente, do educador, deve ser o engajamento, de promoção do debate acerca dos problemas sociais e dos problemas de aprendizagem. Embora elas reconheçam que o professor sozinho não dê conta da atenuação da dificuldade de aprendizagem dos estudantes e de sua situação de defasagem escolar, elas apontaram a necessidade para implementação de projetos como: Uso de Materiais Manipuláveis nas Aulas de Geometria com Estudantes em Situação de Defasagem Escolar, demonstrando a importância de apresentar ações de intervenção e estratégia diferenciada de ensino, com a finalidade de debater o modelo pedagógico em questão possibilitando uma participação mais intensa pela permanência do estudante em sala de aula, considerando o processo-histórico educativo do estudante inserido naquele contexto. O levantamento apresentado na reunião possuiu um caráter avaliativo dos resultados do conselho de classe quadrienal, visando apontar os objetivos utilizados para amenizar a situação de defasagem escolar, conforme estipulado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais e as Metas do *“Todos Pela Educação”*.

6. O Uso de Materiais Manipuláveis

Estudos mais recentes destacam que o uso de materiais em sala de aula possibilita ao estudante experimentação, identificação de propriedades geométricas, classificação,

seleção e movimentação de possíveis peças do material, apropriação de vocabulário específico relacionado às formas geométricas elementares (KALLEF; VOTO; ROSA, 2010; MACIEL; MACIEL, 2010). Nessa perspectiva, os estudantes puderam comparar objetos, discerni-los em largura, comprimento, volume, quantidade de arestas, faces, vértices, dentre outros. Os Materiais Manipuláveis utilizados nesse projeto se constituíram enquanto recurso que "auxiliou o estudante na construção de seus conhecimentos", assim como, serviram como mediadores para facilitar a relação entre professor/estudante/conhecimento; foi importante para o desenvolvimento do processo de visualização do estudante, o que possibilitou a construção de imagens mentais; foram objetos projetados para representar explicitamente e fisicamente ideias matemáticas. Na tentativa de diminuir a distância entre a dificuldade de aprendizagem e os conteúdos trabalhados e estabelecer conexões entre o conhecimento formal da matemática e o conhecimento pessoal dos estudantes para representar as relações ou conceitos matemáticos.

Apesar de trabalhar com turmas distintas, 7º e 8º anos, e, por consequência, com conteúdos programáticos distintos, as atividades de apoio à aprendizagem dos estudantes sugeriu um planejamento de tópicos comuns às turmas do Ensino Fundamental, considerando o desenvolvimento de situações de aprendizagem consistindo em ações importantes realizadas, tendo como parâmetro as necessidades cognitivas, emocionais e sociais dos estudantes e da comunidade à qual eles pertencem.

7. Objetivo

Possibilitar aos estudantes em situação de defasagem escolar a elaboração de ideias e conceitos matemáticos a partir de tarefas de exploração, apoiados no uso de Materiais Manipuláveis nas aulas de geometria, contribuindo para sua aprendizagem.

8. Tarefas Exploratórias e Avaliação

Foram realizadas tarefas de natureza exploratória que consistiram em instrumentos avaliativos que possibilitaram capturar cada momento dos processos de ensino e aprendizagem. Para coordenar e acompanhar este projeto foi necessário, desde a fase de planejamento e durante toda a sua implementação, estar atento e observar todos os aspectos que permearam o processo, dentre outros: a comunicação na sala de aula; as aprendizagens significativas; a interação professor/estudante/conhecimento; a interação coordenação/gestão/professor; a valorização do auto conceito positivo e da autoestima do aluno; a avaliação contínua em processo; as oportunidades de recuperação paralela; o acompanhamento de desempenho dos estudantes e da frequência às aulas e o envolvimento das famílias pela escola.

9. Metodologia

A metodologia aplicada buscou considerar o contexto sócio-histórico-cultural e a dificuldade de aprendizagem tentando desmistificar o auto conceito negativo e o estigma do estudante de que ele não aprende, não quer nada, que é desinteressado, tentando estabelecer uma aprendizagem significativa, procurando refletir a cada obstáculo encontrado, com apoio na mediação do professor que acreditou na potencialidade do estudante sem desconsiderar suas limitações, acreditando, todavia, que ele podia fazer a diferença em sua trajetória escolar. O estudante foi encorajado a participar de tarefas com situações presentes no seu dia a dia, na tentativa de encontrar um modelo mais visível ou mais próximo da realidade deles, que facilitasse ou favorecesse interpretações que lhes permitisse fazerem novas descobertas.

10. Levantamento dos Conhecimentos Prévios

Antes da implementação do projeto foi possível diagnosticar que muitos estudantes desconheciam conceitos básico de geometria, e em função disso, percebi algumas incompreensões destes estudantes, como por exemplo: classificar todo quadrilátero como

quadrado, identificar figuras espaciais como figuras planas, reconhecer apenas três polígonos: triângulos, quadrado e retângulo, embora não distinguísse a diferença dos dois últimos. A maioria dos estudantes denominou o retângulo de quadrado e não souberam nomear outros quadriláteros (paralelogramo, losango e trapézio). Quanto aos triângulos, eles não mostraram dificuldades em reconhecê-los, entretanto, não demonstraram qualquer observação quanto às diferentes formas que lhes foram apresentados. Essas incompreensões corroboram com os resultados de pesquisas realizadas que tem como foco o ensino da geometria quanto à atenção dada a esse tópico da matemática.

11. Descrição da Experiência

Durante os meses de maio e outubro de 2013, desenvolvi tarefas exploratórias cujo objetivo foi: promover a exploração de ideias e conceitos geométricos, a partir da manipulação e da medição de lados e ângulos de polígonos regulares e irregulares até seis lados; destacar os triângulos e quadriláteros em situações-problemas, envolvendo cálculo de perímetro, área e seus elementos (vértices, ângulos e lados); problematizar as características e propriedades de reta, semi reta, segmento de reta, retas perpendiculares, retas transversais, paralelismo, feixe de reta e outros polígonos, verificando medidas desconhecidas de lados e ângulos (mediante a resolução de equações). Para potencializar os resultados, a professora Anaílda Lima de Educação Artística acolheu o convite para atuar no apoio à parte conceitual e ao trabalho com entes geométricos, dando um enfoque artístico-plástico aos trabalhos (figura3 e 4). O projeto teve como suporte o trabalho com geometria, entretanto, os demais conteúdos programáticos seguiram o planejamento anual, cumprindo o plano de aula diário normal contemplado pela Secretaria Municipal de Educação do Salvador, destacando o conteúdo programático de cada série, ora fazendo conexões: geometria/álgebra, geometria/números/operações, geometria/medidas.

As tarefas elaboradas tiveram como objetivos os mesmos propostos pela referência aos descritores 1, 2, 3, 4, 6 e 8, de acordo às orientações do MEC para a Prova Brasil (BRASIL, 2011). O descritor⁶ é uma associação entre conteúdos curriculares e operações mentais desenvolvidas pelo estudante, que traduzem certas competências e habilidades. Os descritores indicam habilidades gerais que se esperam dos estudantes e constituem a referência para seleção dos itens que devem compor uma prova de avaliação.

A aplicação de cada tarefa exploratória foi realizada com a organização da turma em grupos com no máximo quatro componentes (figura5). Trabalhar com pequenos grupos foi importante para que eu pudesse acompanhar mais intensamente a produção dos estudantes. Desta forma, considero que a experiência teve impacto positivo, pois a interação com os estudantes permitiu que eles contra-argumentasse as opiniões apresentadas, permitindo que a sala de aula se constituísse como um ambiente propício a ricas discussões.

Durante o desenvolvimento de todas as tarefas, circulava pelos grupos, às vezes chamando a atenção daqueles que se dispersavam ou não estavam colaborando com os colegas, por vezes, tirando dúvidas e questionando os estudantes sobre suas escolhas. Transitar pelos grupos pareceu-me importante, pois alguns estudantes precisaram de incentivo para desenvolver um trabalho colaborativo, a importância de desenvolver atividades em grupo os incentivou a agirem colaborativamente, destacando, sobretudo o papel do professor no sentido de mediar às discussões entre os estudantes/grupos.

O período entre 06 a 23/05/2013 compreendeu como o momento de apresentação do projeto e das primeiras ações para sua implementação. Antes da exploração dos materiais, considerei necessário fazer um trabalho para familiarizar os estudantes com os instrumentos de medida, pois ao apresentá-los esses instrumentos, notei que eles desconheciam a forma adequada de usar a régua, mostrando desconhecer

completamente o transferidor e qual seria sua função no cálculo de ângulos (figuras 6 e 7). Nesse ínterim, trabalhamos os primeiros conceitos básicos de geometria: ponto, reta, segmento de reta, paralelismo, ângulos retos e não retos.

Primeiro, iniciei com a exposição do *kit* dos quadriláteros (figuras 8 e 9). Os *kits*⁷ são conjuntos de formas geométricas que foram entregues aos estudantes em envelopes. Após a distribuição de cada *kit* e dos primeiros contatos deles com o material, iniciei minhas intervenções com os seguintes questionamentos: *O que é que esse material tem a ver com a geometria? Tem alguma “coisa” aí que vocês já viram em algum lugar? Tem alguma coisa no kit que lembra algum objeto onde vocês moram ou aqui na escola?* Essa maneira de exploração possibilitou uma intervenção mais próxima do estudante, nas quais as tarefas permitiram que eles elaborassem ideias e conceitos geométricos sobre ângulos, vértices, lados opostos e adjacentes, assim como, possibilitaram que eles tivessem os primeiros contatos com os instrumentos de medidas (régua e transferidor) para realização do cálculo do perímetro.

Os *kits* e as tarefas utilizados foram pensados e elaborados pelos membros do grupo de pesquisa do Observatório da Educação Matemática/OEM - uma parceria entre UFBA/UEFS/FACED/CAPES. Minha aproximação com o uso de Materiais Manipuláveis nas turmas com estudantes em situação de defasagem escolar rendeu-me um convite para integrar a equipe do projeto de pesquisa intitulado “A Aprendizagem dos Professores de Matemática com materiais curriculares educativos”⁸ no âmbito do Observatório da Matemática⁹. O objetivo do OEM é produzir materiais curriculares que apoiem os professores de matemática, bem como analisar o uso destes materiais pelos mesmos. Foram utilizadas também atividades de apoio à aprendizagem recuperado do caderno do aluno do Programa Gestão da Aprendizagem Escolar/PDE/GESTAR II (2011). O Caderno de Atividades de Apoio à Aprendizagem em Matemática foi organizado pela Secretaria de Educação Básica/MEC para auxiliar o professor no planejamento e desenvolvimento de situações de aprendizagem para seus estudantes. A escolha das atividades, a delimitação do tempo e dos instrumentos mediadores para desenvolvê-la consistiu em ações importantes realizadas tendo como parâmetro as necessidades cognitivas, emocionais e sociais dos estudantes e da comunidade à qual eles pertencem.

O primeiro contato dos estudantes com os *kits* serviu-me como estratégia para o levantamento dos conhecimentos prévios. Assim, tive o cuidado de não nomear suas peças, mas observar como os estudantes as denominaria. A princípio, esta preocupação me fez nomear as peças do *kit* de figura, depois, no segundo momento, fui nomeando cada polígono. A partir de minhas primeiras intervenções, os estudantes começaram a relacionar as figuras a alguns objetos que já tiveram contato, como podemos observar nas falas a seguir: Ane/7ºI: *professor, essa peça me lembra um balão (a aluna referia-se ao losango)*; João/7ºI: *professor, essa aqui parece uma porta (o aluno referia-se ao retângulo)*; Taino/7ºH: *essa lembra uma pipa (o aluno referia-se ao losango)*; Gabriel/7ºH: *essa daqui parece uma televisão (o aluno referia-se ao quadrado)*; Lorena/8ºF: *essa tem a forma de uma casa (referindo-se ao trapézio isósceles)*; Marcos/8ºF: *essa aqui lembra um quadro na parede (mostrado a figura quadrada)*; Jaíne/7ºH: *essa peça lembra um chapéu de aniversário de criança (a aluna referia-se ao triângulo)*. As ideias e impressões apresentadas pelos estudantes serviram-me de suporte para estabelecer um paralelo entre figuras planas e sólidos geométricos no decorrer do desenvolvimento das tarefas.

O período entre 27/05 a 18/06/2013 retomamos as tarefas com o *kit* dos quadriláteros, apresentando o *kit* dos triângulos (figuras 10 e 11). O objetivo foi reconhecer; nomear; classificar e identificar as propriedades dos grupos dos polígonos propostos, apresentando suas semelhanças e diferenças. Nessa ocasião, utilizamos a régua e o transferidor como instrumento para medir os lados e os ângulos das figuras de

cada *kit*. Os estudantes passaram a classificar e a identificar as propriedades e os elementos dos quadriláteros e triângulos apresentando suas diferenças e semelhanças, resolvia equações para encontrar medidas de lado e ângulos desconhecidos, calculava o perímetro cujos lados estavam representados por termos algébricos (polinômios) e encontrava o valor numérico dos lados de polígonos (pentágono e hexágono) a partir de expressões algébricas (figuras 12 e 13).

O período entre 15/07 e 31/08/2013 continuei a desenvolver tarefas com o *kit* dos triângulos e dos quadriláteros. Desta vez, para explorar situações com a soma dos ângulos internos dos polígonos propostos, ao calcular as medidas dos ângulos internos dos triângulos e dos quadriláteros, os estudantes identificaram os ângulos retos, maiores e menores que 90° . Eles sistematizaram propriedades importantes desses dois polígonos: a soma dos ângulos internos de quadriláteros resultava em 360° e dos triângulos em 180° e que os polígonos não modificavam suas propriedades se eles fossem rotacionados, ou seja, girados. Essas tarefas possibilitaram que eu desenhasse quaisquer polígonos e os estudantes os reconheçam por sua propriedade e não pela “aparente” forma desenhada à lousa, isso significou que eles se apropriaram que o “movimento” não modificava o polígono, que as propriedades dos polígonos se conservavam mesmo que fossem rotacionados. Os estudantes reconheciam os ângulos obtidos pela mudança de direção em uma trajetória retilínea ou giro de um segmento, assim como, distinguia ângulos retos de ângulos não-retos. No primeiro momento, não considerei a classificação dos ângulos em obtuso, agudo, raso, apenas focalizei o ângulo de 90° (ângulo reto), pois este me serviu como referência para explorar ângulos maiores e menores que 90° , a partir da apresentação de um polígono qualquer.

O período entre 02 e 30/09/2013 foram propostas situações-problemas contextualizando ideias sobre retas, feixe de retas, retas paralelas, retas perpendiculares, retas transversais, semi retas e medidas de segmentos de retas. Nesse período, apresentei algumas atividades com tiras de madeiras e molduras construídas a partir dessas tiras fixadas a parafusos (figura 14). Com o uso das tiras de madeiras foi possível fazer alusão a estruturas que remetessem aos quadriláteros, triângulos e a feixes de retas, com outras tiras “atravessando” o feixe, ora perpendicularmente, ora inclinado a tira transversalmente para direita ou esquerda. Ao construir molduras retangulares e quadradas era possível “deformá-las”, verificando que a soma dos ângulos internos não modificava, ou seja, seu total sempre deva 360° . O experimento ainda permitiu que os estudantes percebessem que a soma dos ângulos adjacentes dos quadriláteros eram suplementares, ou seja, sua soma era igual a 180° . A deformação das molduras retangulares possibilitou verificar que os ângulos opostos desses quadriláteros aumentavam ou diminuía na mesma proporção, mas os tamanhos dos lados não mudavam suas medidas, modificando da seguinte forma: quadrado em losango; retângulos em paralelogramo.

Os estudantes iniciaram a atividade medindo os tamanhos de cada tira, como algumas tiras eram maiores que o tamanho de uma régua de 30 cm, eles foram provocados a somar suas medidas em dois momentos. Para isso, eles precisaram fazer anotações para depois encontrar o tamanho total de cada tira. Após esse primeiro momento, iniciamos um trabalho de adição e subtração como números decimais, referente ao tamanho das tiras. Perguntei qual era a maior dificuldade encontrada para determinar o tamanho de cada tira: *Wellington/7ºH: a régua é muito pequena a gente tem que medir duas vezes*. Após a inquietação apresentada pelo estudante, iniciei uma discussão sobre outros instrumentos de medidas para “tamanhos” pequenos, médio e de longas extensões. Foi então que entreguei aos estudantes fitas métricas de 1,5 metro para calcular as tiras maiores que 30 cm (figuras 15 e 16).

A partir dessa tarefa, retomamos a resolução de problemas com o cálculo do perímetro de polígonos. Ao calcular os perímetros, os estudantes mostraram apropriação quanto à representação de alguns múltiplos e submúltiplos do “metro”, neste caso, utilizamos o “centímetro”, “metro” e o “quilometro”, pois essas unidades estavam mais próximas da realidade deles. A princípio, eles apresentaram dificuldades em somar e subtrair números decimais, entretanto, à medida que fomos socializando os resultados quanto às medidas de segmentos de reta e de perímetros, discutimos sobre a estrutura dos algoritmos para resolução de problemas com esse tipo de números (figura17).

A próxima tarefa consistiu em entregar três tiras de madeira e três parafusos, solicitando que os grupos formassem triângulos, alguns grupos não conseguiram construí-los, mesmo estando com três tiras. Essa tarefa permitiu que discutíssemos a condição de existência dos triângulos; formássemos triângulos equiláteros, isósceles e escaleno, assim como; abordássemos questões sobre sua estrutura estável do triângulo: ele não deforma.

O período entre 01/10 e 23/10/2013, realizei tarefas que consistiram na exploração: de quadriláteros (envolvendo figuras bidimensionais e imagens tridimensionais); do conceito de área (envolvendo o cálculo de área dos triângulos e quadriláteros). Em 07/10/2013 a tarefa permitiu outra estratégia para que o estudante reconhecesse os quadriláteros, classificando-os quanto aos seus lados e ângulos. Além disso, permitiu que eles identificassem aqueles polígonos pelas suas propriedades. Para a realização desta tarefa, foram utilizadas revistas, tesouras, cola, papel cartolina e o *kit* dos quadriláteros. As turmas foram divididas em grupos, no qual cada grupo deveria recortar imagens da revista que remetesse a alguma semelhança dos quadriláteros. Após o recorte, os grupos deveriam confeccionar um cartaz com essas imagens e depois de confeccionarem os cartazes escreveria sob as imagens dos objetos reais qual quadrilátero eles estavam se referindo (figuras18 e 19).

Após a confecção dos cartazes, eles responderam as questões propostas na folha da tarefa: 1ª. Justifique a escolha de cada figura da revista, apontando suas semelhanças com as figuras presentes no envelope; 2ª. Quais os critérios que o grupo utilizou para organizar as figuras no cartaz? 3ª. Quais características são comuns a todas as figuras? Como podemos caracterizá-las? Como podemos nomeá-las? 4ª. Se giramos essas figuras, o que ocorre com a sua forma? O estudante pôde perceber conceitualmente as diferenças entre os quadriláteros colocados a sua disposição, por meio de figuras geométricas bidimensionais fazendo alusão aos objetos tridimensionais. Eles foram provocados a confrontar as características próprias de outros quadriláteros, além do quadrado e do retângulo: trapézios, paralelogramos, losangos, embora tivessem dificuldades de encontrar nas revistas objetos relacionados a esses quadriláteros. Quando perguntei: *Qual foi a forma que vocês mais encontraram?* (a resposta foi unânime “a do quadrado e do retângulo”). O objetivo da tarefa foi apresentar situações-problemas que pudéssemos explorar as relações entre figuras geométricas bidimensionais a objetos tridimensionais (figura20), a partir das discussões realizadas no momento da exposição dos cartazes que foram confeccionados com imagens reais de objetos recortados de revistas e no momento da resolução da folha da tarefa.

Em 10/10/2013 realizei uma tarefa sobre a exploração do conceito de área. Iniciei com as seguintes perguntas disparadoras: *que ideia vocês têm sobre área? O que a palavra área tem haver com a geometria? Vanderson/7H: eu penso que é aquela “área” que está no terreno e dentro de minha casa.* A resposta do aluno levou-me a desenhar na lousa alguns polígonos trabalhados e estabelecer o perímetro como um demarcador de duas regiões: a interna e a externa aos polígonos. Essas duas regiões foram definidas como área. Nessa tarefa, foi utilizada a atividade do caderno do aluno do GESTAR II sob

o título: explorando o conceito de área. Logo após a resolução da atividade proposta, iniciamos a exploração do “metro quadrado”. Os estudantes foram convidados a construir um quadrado com jornal velho no qual cada lado deveria medir um metro (figuras 21 e 22).

Para realização dessa tarefa, eles usaram fita adesiva, fita métrica e tesoura. Após a confecção do “metro quadrado” fiz alguns desafios: *quantas pessoas cabem em “um metro quadrado”?* Observando: todos bem juntos e de pé; todos com uma distância razoável e quantos cabiam sentados na cadeira. Essa estratégia possibilitou-me que eu introduzisse o significado do termo “metro quadrado”. Após algumas provocações: *vocês já ouviram falar em “metro quadrado”?* *O que significa isso?* Lorena/8F: *quer dizer que é a área que um terreno ou de uma casa.* Gabriel/7H: *é “a metragem” de uma casa.* Os estudantes mostraram que o termo não era desconhecido e que ele tinha uma relação com a área de terrenos ou casas. Os objetivos da tarefa foram: primeiro, apresentar situações-problemas que pudessemos explorar como é feito o cálculo da relação pessoas por “metro quadrado” (figuras 23 e 24); segundo, apresentar as dimensões do comprimento e largura do quadrado e retângulo e a importância que essas dimensões tinham para o cálculo das áreas de qualquer polígono ou de áreas de terrenos ou casas.

Logo após a confecção dos “metros quadrados” iniciamos uma atividade para calcularmos a área da sala de aula. Primeiro, organizei a sala em semi círculo colocando no chão “um metro quadrado” e desenhei uma figura quadrada na lousa. Caminhei em torno do “metro quadrado” solicitando que eles me dessem o perímetro e a área daquela figura colocada ao chão, fiz as anotações na lousa. Segundo, coloquei “dois metros quadrado” no chão, um ao lado do outro (dando a forma de retângulo), e desenhei o quadrilátero na lousa. Caminhei em torno de “dois metros quadrado” solicitando que eles me dessem o perímetro e a área daquela figura colocada ao chão, fiz as anotações na lousa. Repeti esse processo cinco vezes formando quadriláteros com as seguintes dimensões: $1m \times 1m$; $1m \times 2m$; $2m \times 2m$; $3m \times 2m$ e $3m \times 3m$. Esse procedimento levou aos estudantes a perceberem que a área era obtida pelo produto “largura $\times$ comprimento” diferentemente do perímetro que correspondia à soma de todos os lados (figuras 25 e 26)

Em 14/10/2013, a segunda atividade ocorreu com o seguinte desafio: *quantos quadrados são necessários para cobrir a sala de aula toda, sem usar os “metros quadrados” de jornal?* Após algumas discussões sobre as atividades propostas, os estudantes concluíram que era possível medi-la utilizando uma trena ou fita métrica multiplicando as dimensões comprimento pela largura.

12. Avaliação

De modo a avaliar a aprendizagem dos estudantes a partir de seu contexto, foi desenvolvido instrumentos avaliativos que relacionou as discussões empreendidas em sala de aula associado à proposta do trabalho, buscando apresentar a valorização da: espontaneidade, criatividade e expressividade, exploração de ideias e conceitos matemáticos por meio de tarefas exploratórias e do uso de Materiais Manipuláveis. Contudo, as relações estabelecidas não estiveram apenas no material, nem no manuseio deles ou no fato de fazer as tarefas, elas também foram criadas na mente dos estudantes, foram pensadas e coordenadas por eles. As avaliações propostas, como por exemplo: as tarefas de exploração, as dinâmicas em grupo, debates, desafios, apresentações, participação no quadro, resolução de problemas, mini teste, trabalho em grupo e atividades escrita e individual, evidenciaram a apropriação do conhecimento dos estudantes sobre o seu pensamento geométrico (tabela 3).

O fato de usar Materiais Manipuláveis para representar relações ou conceitos matemáticos, consistiu na busca de diminuir as dificuldades encontradas e estabelecer conexões entre o conhecimento formal da matemática e o conhecimento pessoal dos

estudantes. Assim, compreendo que a utilização do material nas aulas de matemática pôde se constituir como objeto de provocação para o raciocínio lógico dos estudantes em situação de defasagem escolar, eles foram provocados a pensar, argumentar, confrontar argumentos, produzir registros e propor soluções, culminando na elaboração e sistematização de ideias, conceitos e registros das estruturas e dos princípios que regem as representações geométricas. A questão do tratamento da oralidade nesse trabalho consistiu num ponto forte do projeto, pois a leitura e a interpretação mobilizaram várias discussões, essa estratégia teve como objetivo: discutir e esclarecer as operações de transformação de textos falados e escritos para que os estudantes tivessem melhor domínio e mais familiaridade com a linguagem geométrica.

O engajamento dos estudantes no projeto evidenciou o potencial das tarefas exploratórias e dos Materiais Manipuláveis para o processo de aprendizagem estabelecido nessa prática pedagógica, pois a motivação de ter um recurso diferenciado em sala de aula permitiu que eles desenvolvessem as tarefas com mais afinco, participassem das atividades, permanecendo efetivamente em sala de aula. Considero que quando os estudantes foram levados a explorar situações por meio de Materiais Manipuláveis, eles sentiram-se mais motivados e, por conseguinte, se engajaram de maneira mais efetiva nas aulas, alcançando melhores resultados que evidenciam que a aprendizagem ocorreu de maneira satisfatória.

Dos estudantes que iniciaram o projeto, 93,25% estavam presentes até o fechamento desse relato, entretanto, o maior desafio é quanto ao número de estudantes com frequência irregular que representou 13,51%. Esses estudantes vão às aulas de matemática, mas não mantêm presença assídua. Para tentar dar conta da situação da assiduidade, uma ação conjunta entre direção, coordenação e a secretaria da escola envia insistentemente convites aos pais dos estudantes para juntos buscarem meios para que esses retomem suas atividades escolares. 6,75% representaram os casos de abandono. Porém, é preciso mencionar alguns casos excepcionais que fazem parte dos dilemas vividos na Escola Municipal da Fazenda Coutos: problemas que envolveram “saúde” mental (psiquiátricos); gravidez na adolescência, abandono motivado pela necessidade de trabalhar, abandono motivado pela rivalidade de grupos no tráfico. Lamentavelmente, esses dilemas extrapolam as ações promovidas pela escola quanto ao anseio de dirimir os problemas da evasão e do abandono escolar.

13. Autoavaliação/Autoformação

Sempre assíduo e comprometido com a escola, venho procurando desenvolver uma postura relacionada à autonomia, criticidade e ao processo reflexivo de minha prática pedagógica. Acredito na viabilidade do projeto, por esta razão tenho me empenhado nesse propósito. Ao longo de nove anos, este projeto tem passado por várias adequações, reflexo do meu crescimento enquanto pesquisador e da própria demanda social relacionada aos estudantes envolvidos. No primeiro semestre desse ano, submeti um minicurso e três relatos de experiência sobre o tema Materiais Manipuláveis e tarefas exploratórias como possibilidade de intervenção em salas com estudantes em situação de defasagem. Os relatos foram apresentados no XV Encontro Baiano de Educação Matemática – XV EBEM e no XI Encontro Nacional de Educação Matemática – XI ENEM, em que apresentei o processo de elaboração, a implementação e os resultados desse projeto. Os relatos citados tiveram como coautores membros do OEM.

14. Anexos, outras produções, notas e referências

ANEXOS

3º. Observe a ilustração abaixo. Sabe-se que Robson partiu de sua casa, representado pela letra "A", e finalizou sua caminhada na Escola Municipal de Fazenda Coutos, representado pela letra "D". Sabe-se também que ele passou pelos lugares "B" e "C" antes de chegar à escola. Considere que cada "x" corresponde a 5 metros, assim, encontre as distâncias $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ e $\overline{CD}$ por onde ele passou e determine a distância total de sua caminhada em metros.

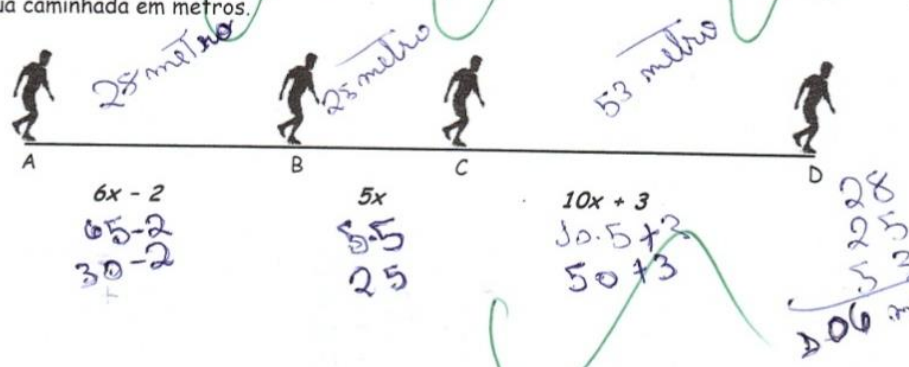


Figura 1: questão envolvendo cálculo algébrico a partir da construção do conceito de segmentos de retas

8ª série / 9º ano												
Escola ▾	Ideb Observado				Metas Projetadas							
	2005 ▾	2007 ▾	2009 ▾	2011 ▾	2007 ▾	2009 ▾	2011 ▾	2013 ▾	2015 ▾	2017 ▾	2019 ▾	2021 ▾
ESCOLA MUNICIPAL DA FAZENDA COUTOS	1.9	2.3	2.3	2.4	2.0	2.3	2.7	3.2	3.6	3.9	4.2	4.4

Figura 2: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB)

7º ANO/6ª SÉRIE – TURMAS H e I		
Idade	Número de alunos	Série sem defasagem de idade
12 anos	01 aluno	Sem defasagem idade/ano
14 anos	11 alunos	8ª série/9º ano
15 anos	08 alunos	1º ano do nível médio
16 anos	20 alunos	2º ano do nível médio
17 anos	11 alunos	3º ano do nível médio
18 anos	04 alunos	Nível superior
19 anos	01 aluno	Nível superior
TOTAL	55 alunos	

Tabela 1: situação de defasagem dos estudantes dos 7º anos H e I

8º ANO/7ª SÉRIE – TURMA F		
Idade	Número de alunos	Série sem defasagem de idade
15 anos	03 alunos	1º ano do nível médio
16 anos	12 alunos	2º ano do nível médio
17 anos	08 alunos	3º ano do nível médio
18 anos	07 alunos	Nível superior
19 anos	01 aluno	Nível superior
TOTAL	31 alunos	

Tabela 2: situação de defasagem dos estudantes do 8º ano F

Os gráficos de 1 a 8 sinalizam para o elevado número de estudantes com dificuldade de aprendizagem e com notas abaixo de 4,5 na Escola Municipal da Fazenda Coutos (levantamento realizado pela coordenadora Rita Sacramento – Set/2013)

GRÁFICO 1 e 2 - 6º ANO

MATUTINO: Total de alunos matriculados = 176

Total de alunos sinalizados= 145

VESPERTINO: Total de alunos matriculados = 179

Total de alunos sinalizados = 106

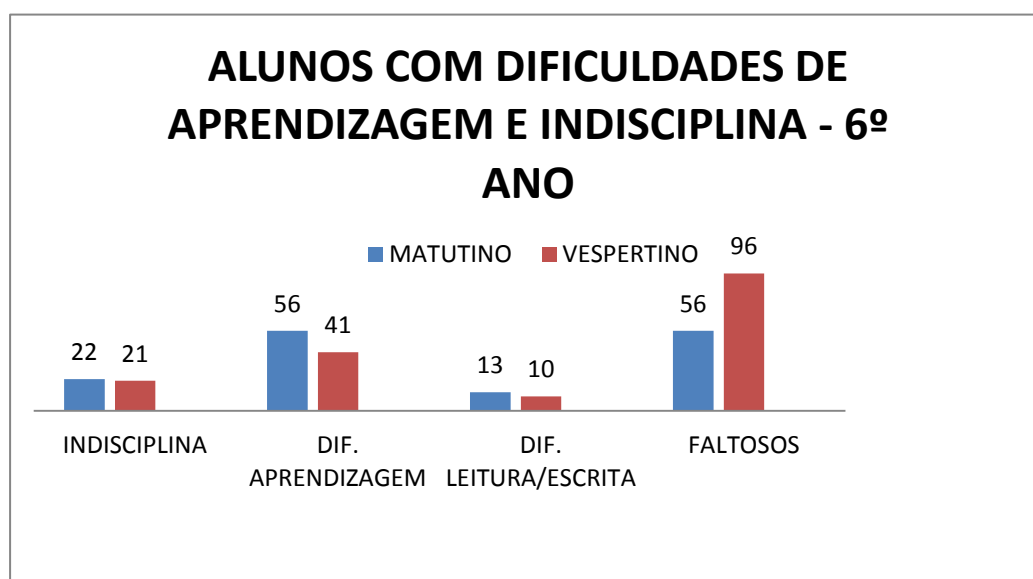
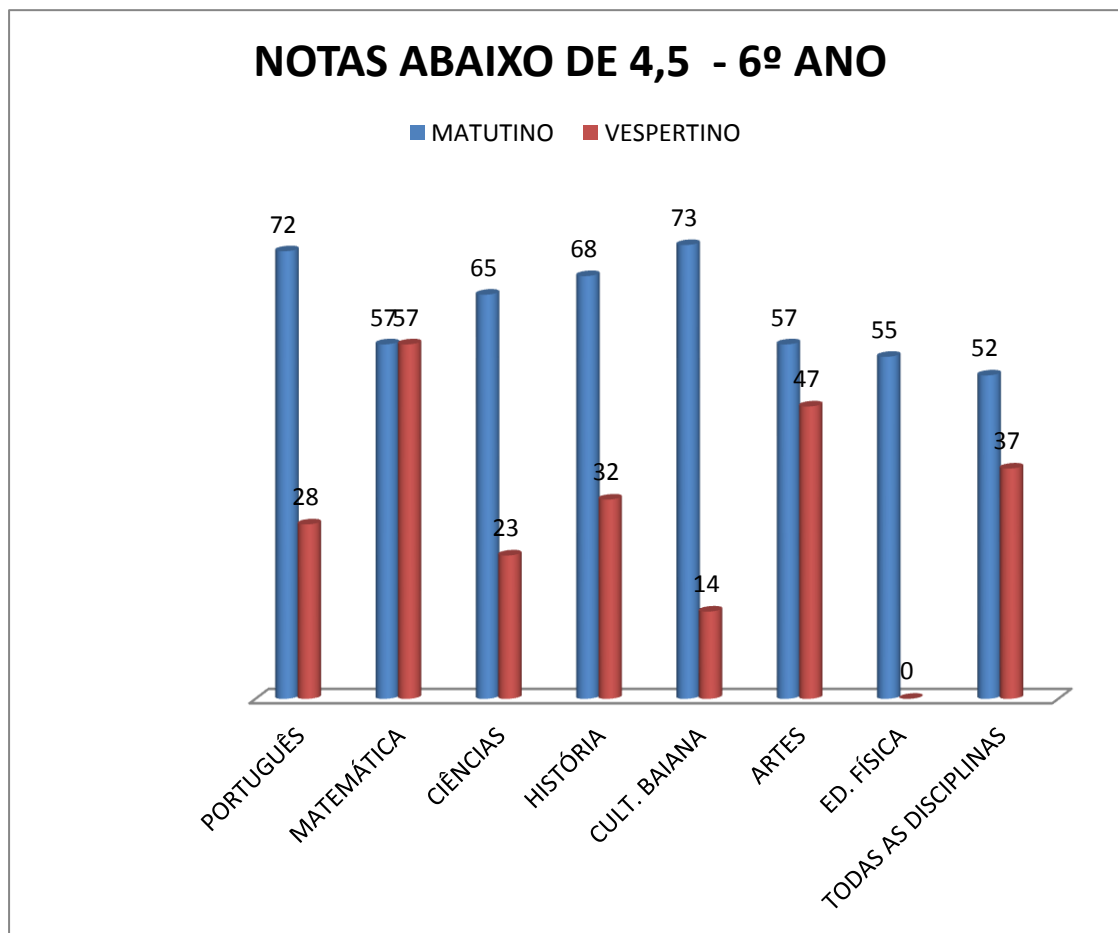


GRÁFICO 3 e 4 - 7º ANO

MATUTINO: Total de alunos matriculados = 152

Total de alunos sinalizados= 121

VESPERTINO: Total de alunos matriculados = 117

Total de alunos sinalizados = 75

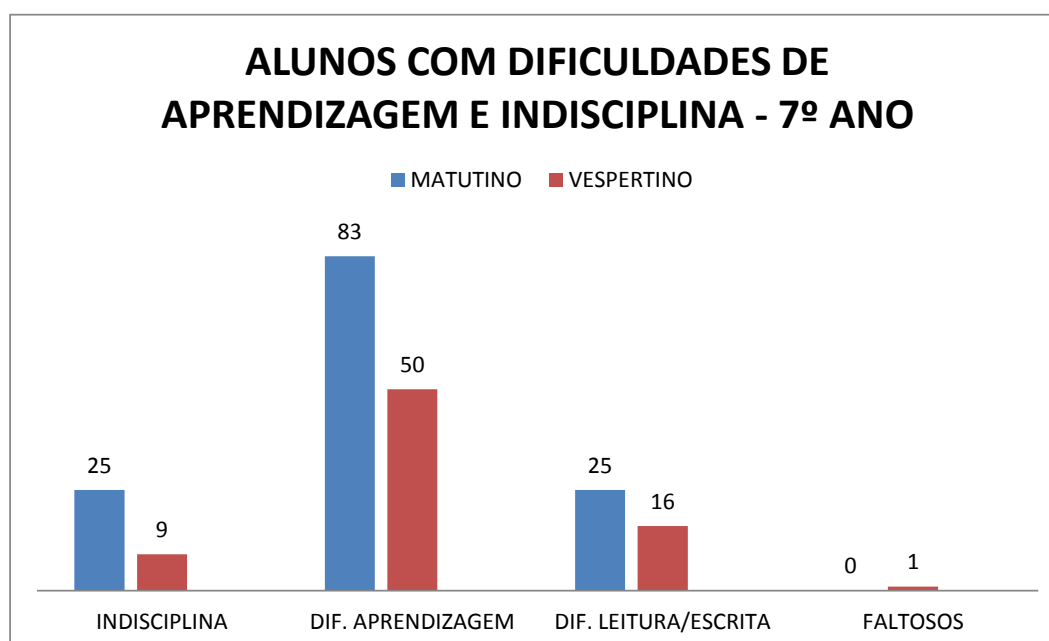
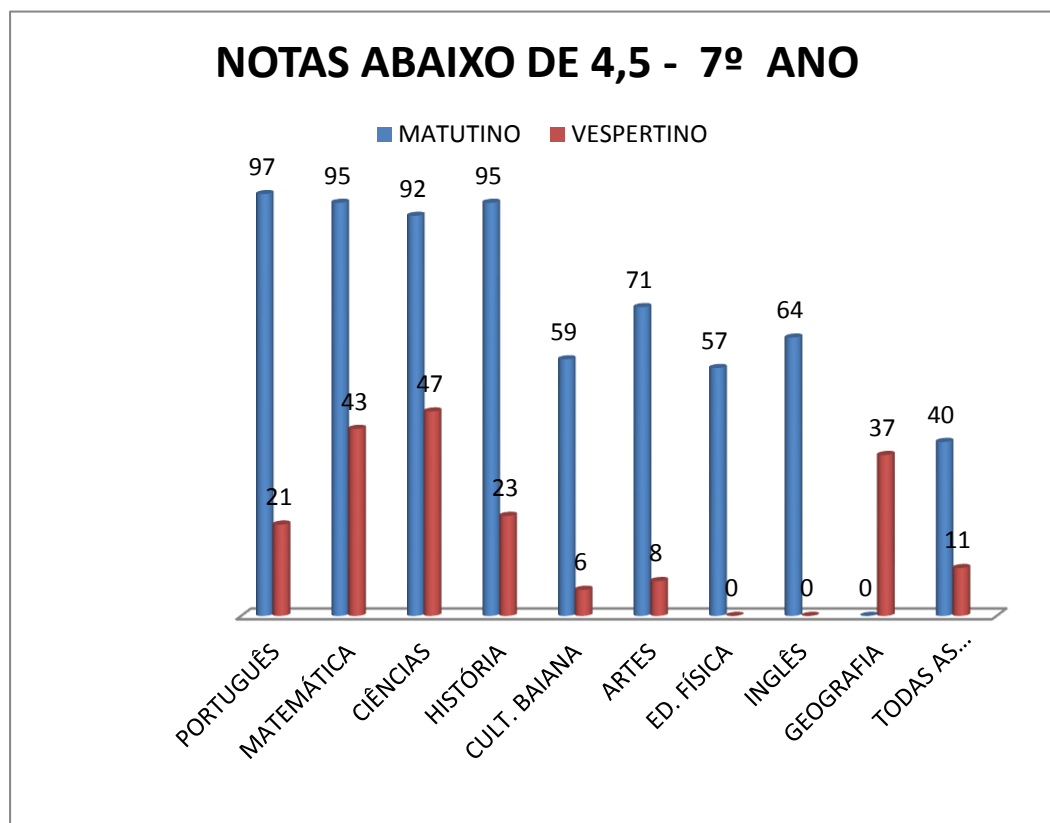


GRÁFICO 5 e 6 - 8º ANO

MATUTINO: Total de alunos matriculados = 170

Total de alunos sinalizados= 136

VESPERTINO: Total de alunos matriculados = 67

Total de alunos sinalizados = 26

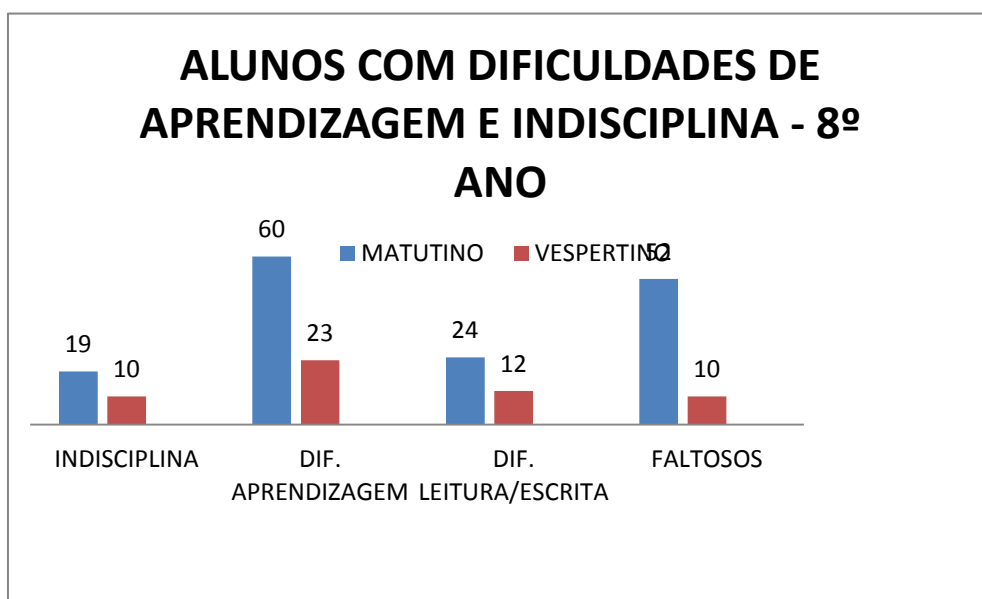
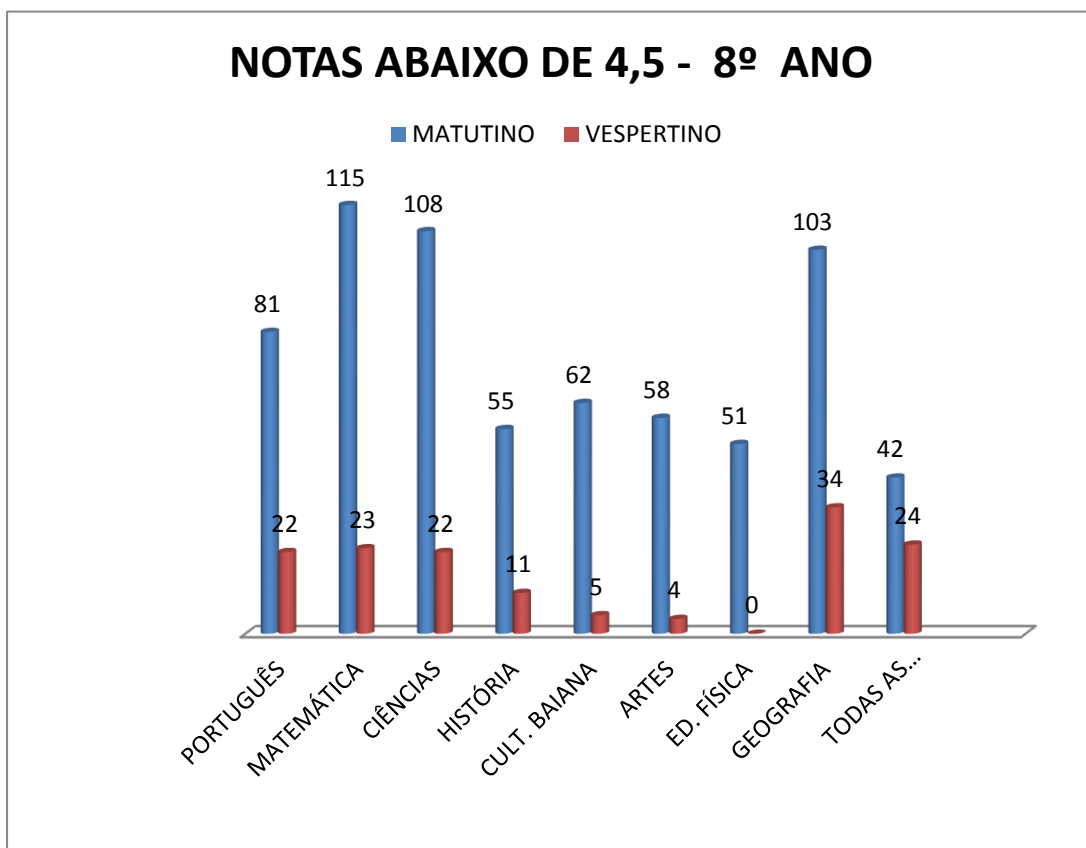


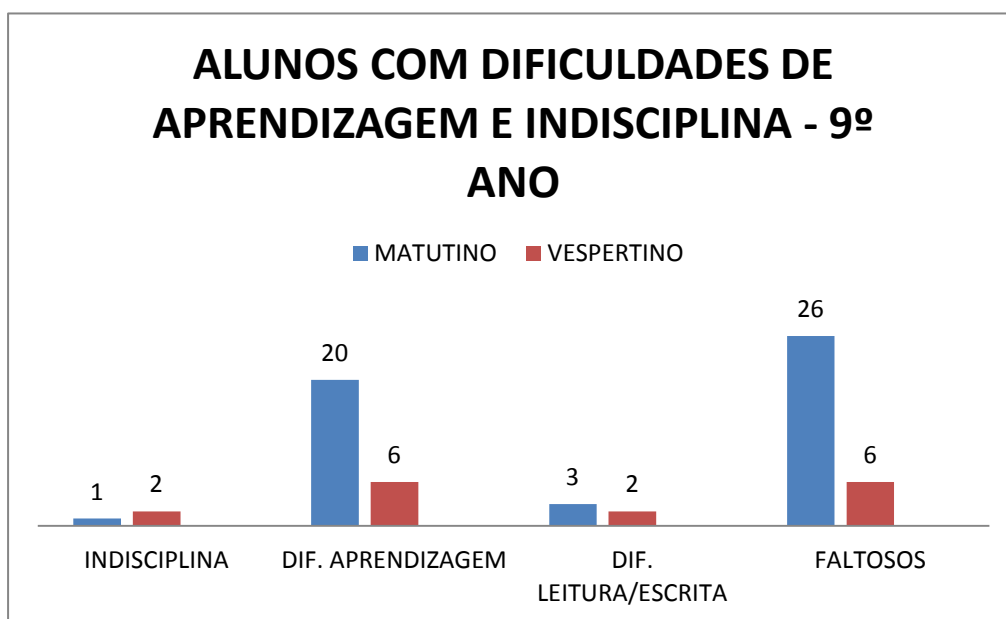
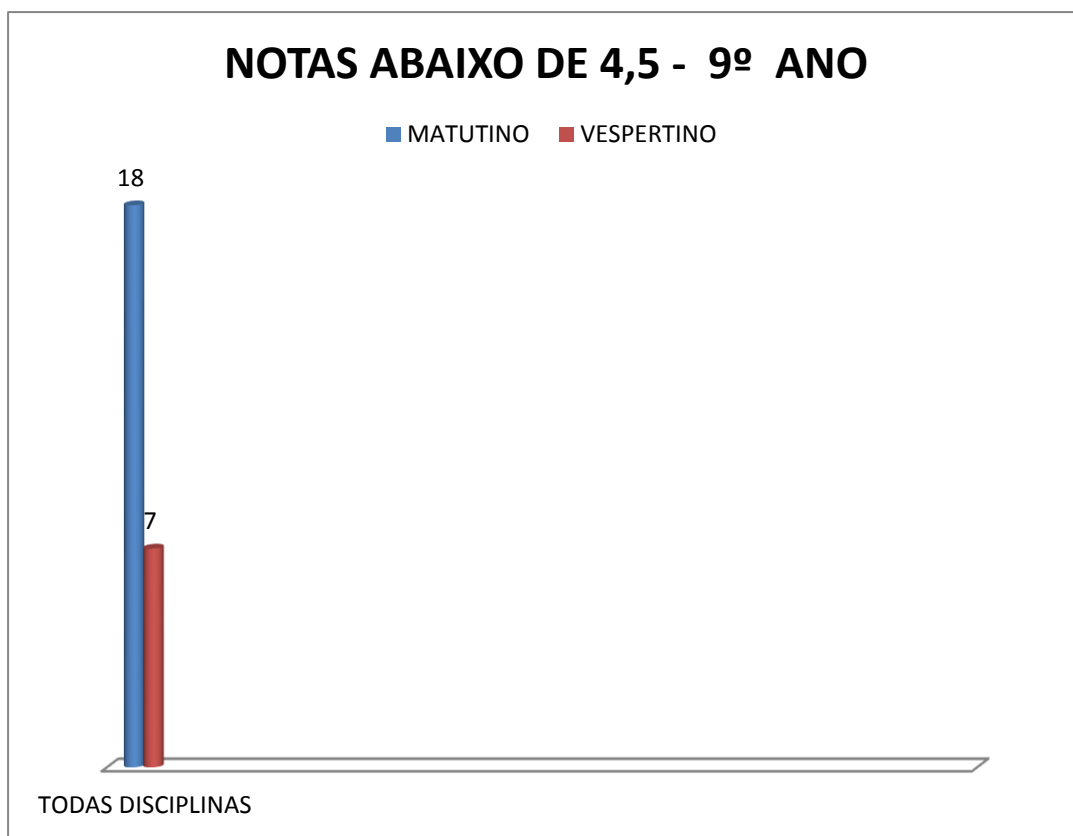
GRÁFICO 7 e 8 – 9º ANO

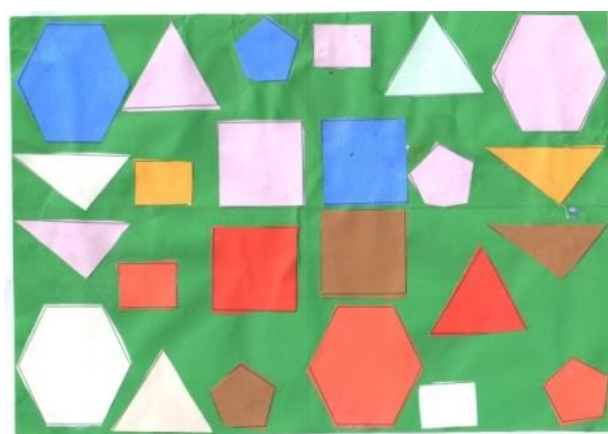
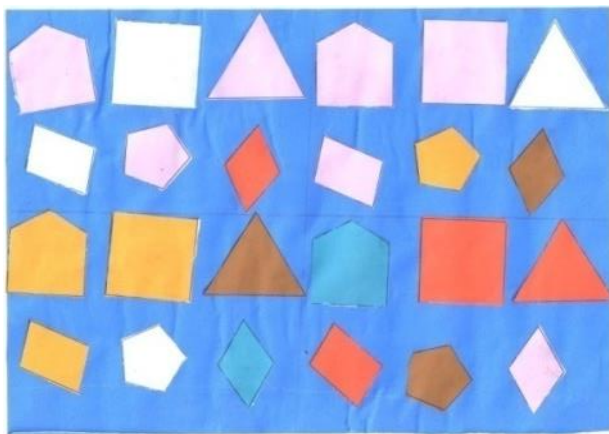
MATUTINO: Total de alunos matriculados = 84

Total de alunos sinalizados= 20

VESPERTINO: Total de alunos matriculados = 37

Total de alunos sinalizados = 10





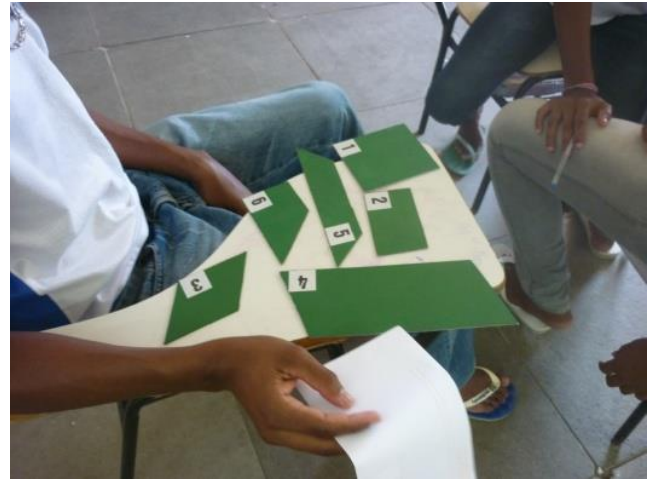
Figuras 3 e 4: produção dos estudantes da professora Anaílda Lima de Educação Artística



Figura 5: formação de pequenos grupos



Figuras 6 e 7: estudantes manipulando instrumentos de medidas com apropriação



Figuras 8 e 9: estudantes manipulando o kit dos quadriláteros



Figuras 10 e 11: tarefa com o kit dos triângulos. A régua e o transferidor foram utilizados como instrumento para medir os lados e os ângulos

1º) Apresentar a expressão algébrica que representa o perímetro dos Polígonos dados:

a) Triângulo Equilátero $\begin{array}{l} \overline{AB} = 3x-1 \\ \overline{BC} = 3x-1 \\ \overline{AC} = 3x-1 \\ \hline 9x-3 \text{ cm} \end{array}$	b) Triângulo Escaleno $\begin{array}{l} \overline{AB} = 3x-2 \\ \overline{BC} = 2x \\ \overline{AC} = x-1 \\ \hline 6x-3 \end{array}$	c) Losango cujo lado é $2x-4$. $\begin{array}{l} 2x-4 \\ 2x-4 \\ 2x-4 \\ 2x-4 \\ \hline 8x-16 \end{array}$
--	--	--

Figura 12

1. O triângulo escaleno é aquele cujas medidas dos lados são diferentes, desta forma determine o valor dos seus lados, sabendo-se que seu perímetro mede 50 cm.

$$4x + 34 = 50$$

$$4x = 36$$

$$x = 9$$

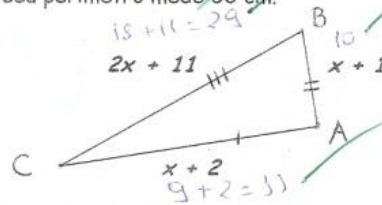


Figura 13

Figuras 12 e 13: a tarefa com o kit dos triângulos auxiliou os estudantes na resolução de problemas com álgebra



Figura 14: tiras e molduras de polígonos

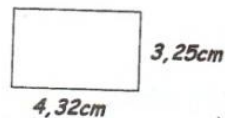


Figuras 15 e 16: os estudantes passaram a medir materiais maiores que 30 cm

2. Sabe-se que o retângulo abaixo tem medidas perfeitas, observe as medidas dos seus lados e marque o valor correspondente a medida do seu perímetro (demonstre os cálculos):

- a) 14,10cm
- b) 15,55cm
- ☒ c) 15,14cm
- d) 7,55cm

$$\begin{array}{r} 8,64 \\ 6,50 \\ \hline 15,14 \end{array}$$



3. Sabe-se que o quadrado abaixo tem medidas perfeitas. Observe a medida de um dos seus lados e marque o valor correspondente ao seu perímetro (demonstre os cálculos):

- a) 14,26cm
- b) 21,13cm
- c) 7,13cm
- ☒ d) 28,52cm

$$\begin{array}{r} 14,26 \\ 14,26 \\ \hline 28,52 \end{array}$$

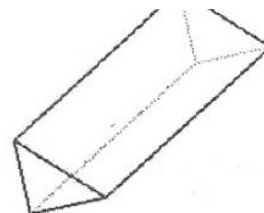


Figura 17: problemas envolvendo cálculo de perímetro de quadriláteros



Figuras 18 e 19: tarefa envolvendo figuras bidimensionais e imagens tridimensionais

5. O desenho ao lado representa um sólido.



Uma possível planificação desse sólido é

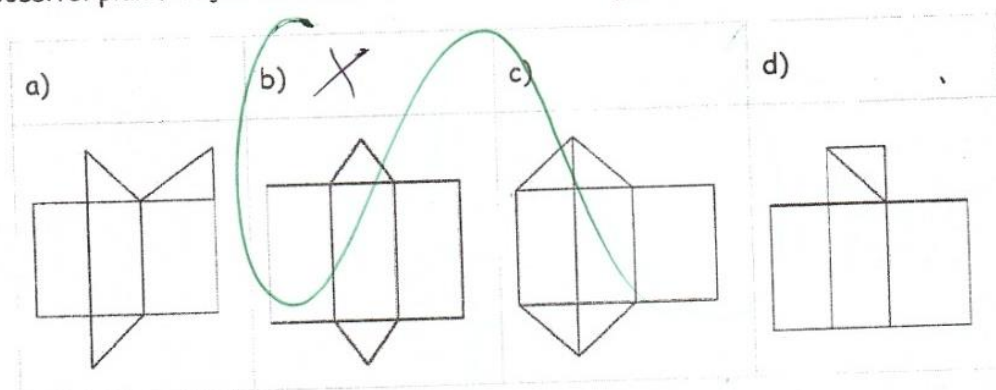


Figura 20: a tarefa possibilitou o trabalho com planificações de sólidos geométricos



Figura 21 e 22: estudantes construindo “um metro quadrado”



Figuras 23 e 24: construção do significado do “metro quadrado”



Figura 25 e 26: construção de uma área de 9 m²

MAPA DE NOTAS

NOME/TURMA 7H	IDADE	II UNID	III UNID
CLAUDENICE REIS CONCEICAO	16	3,0	5,0
DIOGO DOS SANTOS DA CRUZ	17	3,0	5,0
GABRIEL RIBEIRO SANTOS BISPO	16	6,6	6,5
JAINE BAPTISTA SANTOS	17	8,2	7,5
JOSUEL DE SOUSA FIRMINO	16	3,0	5,0
NEIDIANA CRUZ DOS SANTOS	18	2,0	5,0
TAINO DE SANTANA SOUZA	17	6,0	5,5
TAUANA SANTANA SANTOS	17	5,0	5,0
VANESSA BISPO DOS SANTOS	16	3,0	5,0
WELINGTON BATISTA LIMA	16	6,0	5,5
NOME/TURMA 7I	IDADE		
ALFREDO CARDOSO DOS SANTOS NETO	14	7,0	5,0
ANE CAROLINE SILVA SANTOS	15	5,0	5,0
ERICA REIS GONZAGA	14	5,0	5,5
GENIVALDO DA SILVA FREITAS JUNIOR	14	6,3	5,5
JEFERSON SANTOS DO AMOR DIVINO	14	6,5	5,0
JOAO MARCOS NASCIMEN DOS SANTOS	15	5,0	6,0
LAUDILEIDE CRUZ ALMEIDA	14	7,5	7,0
RONALD CERQUEIRA DOS SANTOS	15	9,0	5,0
ROSENI LIMA DA SILVA	15	3,0	5,0
TARCISIO OLIVEIRA NOGUEIRA	15	3,0	6,5
TIARA XAVIER DA SILVA	15	2,0	5,0
NOME/TURMA 8F	IDADE		
CLEVERTON CONCEICAO DOS SANTOS	16	6,5	8,2
EDIVANIA DOS SANTOS SILVA	18	5,0	5,0
ENRIQUE CASSIMIRO DOS SANTOS	16	2,0	5,3
GABRIEL SANTOS REIS	16	0,8	5,0
GREGORIO ISAC ARAUJO GALVOA	18	7,6	FV
LORENNIA ANDREZA DE JESUS BISPO	18	5,0	6,3
LUIZ HENRIQUE SANTOS PAPA	17	7,5	5,3
MARCOS ARAUJO DE ALMEIDA	15	3,0	5,0
MARINEIVA SANTOS DOS SANTOS	16	6,0	8,5
VITOR SILVA DOS SANTOS	16	FV	5,0

Tabela 3: recorte do número de estudantes com frequência superior a 70% entre maio e outubro de 2013. As notas melhoraram na III unidade, esse fato é reflexo da motivação em torno do projeto e da permanência dos estudantes que passaram a participar mais ativamente das aulas de matemática

	Estudantes que participaram ativamente das tarefas e atividades
	Estudantes que participaram moderadamente das tarefas e atividades

OUTRAS PRODUÇÕES

ESCOLA MUNICIPAL DE FAZENDA COUTOS

ESTUDANTE: Maximiana Santos dos Santos N° 24

DATA: 03/10/13 SÉRIE: 8ª TURMA: F TURNO: Vespertino

DISCIPLINA: Matemática EDUCADOR: Vanildo

NOTA MÁXIMA 3,0.

SUA NOTA 2,8

AVALIAÇÃO PARCIAL DE MATEMÁTICA DA III UNIDADE

As grades do condomínio são prá trazer proteção, mas também trazem a dúvida se é você que está nessa prisão.

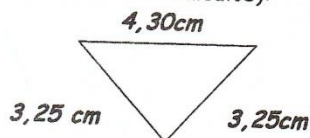
O Rappa

- Leia as questões de 1 a 5 e marque apenas a proposição correta:

1. Sabe-se que o triângulo abaixo é isósceles, observe as medidas dos seus lados e marque o valor correspondente a medida do seu perímetro (demonstre os cálculos):

- a) 12,3cm
- b) 11,80cm
- ☒ c) 10,80cm
- d) 6,93cm

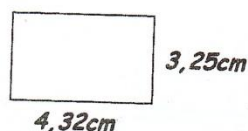
$$\begin{array}{r} 4,30 \\ 3,25 \\ 3,25 \\ \hline 10,80 \end{array}$$



2. Sabe-se que o retângulo abaixo tem medidas perfeitas, observe as medidas dos seus lados e marque o valor correspondente a medida do seu perímetro (demonstre os cálculos):

- a) 14,10cm
- b) 15,55cm
- ☒ c) 15,14cm
- d) 7,55cm

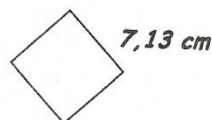
$$\begin{array}{r} 8,64 \\ 6,50 \\ \hline 15,14 \end{array}$$



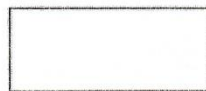
3. Sabe-se que o quadrado abaixo tem medidas perfeitas. Observe a medida de um dos seus lados e marque o valor correspondente ao seu perímetro (demonstre os cálculos):

- a) 14,26cm
- b) 21,13cm
- c) 7,13cm
- ☒ d) 28,52cm

$$\begin{array}{r} 14,26 \\ 14,26 \\ \hline 28,52 \end{array}$$



4. Observe as figuras abaixo.



retângulo

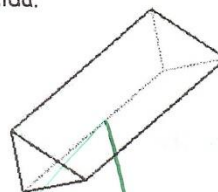


quadrado

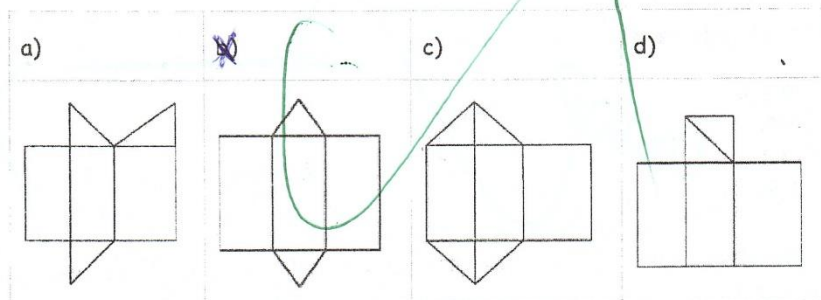
Considerando essas figuras,

- a) os ângulos do retângulo e do quadrado são diferentes.
- b) somente o quadrado é um quadrilátero.
- ☒ c) o retângulo e o quadrado são quadriláteros.
- d) o retângulo tem todos os lados com a mesma medida.

5. O desenho ao lado representa um sólido.



Uma possível planificação desse sólido é



6. Apresente algumas características dos Polígonos descritos abaixo:

Triângulo Escaleno	Losango	Triângulo Equilátero	Paralelogramo	Triângulo Isósceles
O triângulo escaleno é uma figura geométrica com os 3 lados diferentes. ex:	O losango é um quadrilátero com dois lados diferentes e dois lados iguais. ex:	É um triângulo com todos os lados iguais. ex:	É a figura geométrica com dois lados iguais, mas tem ângulos diferentes e inclinações nos lados. ex:	O triângulo isósceles tem dois dois lados iguais. ex:

Escola Municipal da Fazenda Canteiro
 Aluno: Gregório José Araújo Galvão
 Professor: Vitorildo
 Disciplina: Matemática Turma: 8º ano F

19/08/2013

figura 1 = Quadrado

$$l = 10 \text{ cm}$$

$$p = 40 \text{ cm}$$

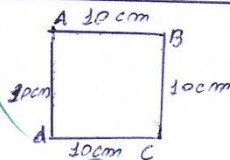


figura 2 = Retângulo

$$\text{Lado } AB = 20 \text{ cm}$$

$$\text{Lado } BC = 30 \text{ cm}$$

$$\text{Lado } CD = 20 \text{ cm} = 60 \text{ cm}$$

$$\text{Lado } DA = 30 \text{ cm}$$

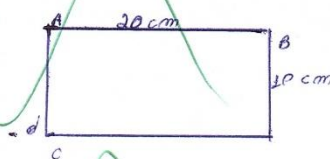


figura 3 = Losango

$$\text{Lado } AB = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Lado } BC = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Lado } CD = 8 \text{ cm} = 32 \text{ cm}$$

$$\text{Lado } DA = 8 \text{ cm}$$

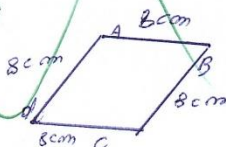


figura 4 = Paralelogramo

$$\text{Lado } AB = 16 \text{ cm}$$

$$\text{Lado } BC = 7 \text{ cm}$$

$$\text{Lado } CD = 16 \text{ cm}$$

$$\text{Lado } DA = 7 \text{ cm}$$

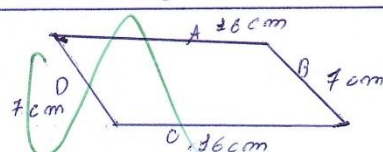


figura 5 = Trapézio isósceles

$$\text{Lado } A = 8 \text{ cm}$$

$$\text{Lado } B = 5,5 \text{ cm}$$

$$\text{Lado } C = 16 \text{ cm}$$

$$\text{Lado } D = 5,5 \text{ cm}$$

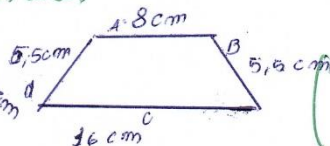


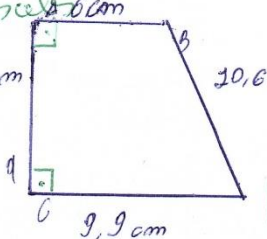
figura 6 = Trapézio isósceles

$$\text{Lado } A = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Lado } B = 30,6$$

$$\text{Lado } C = 9,9$$

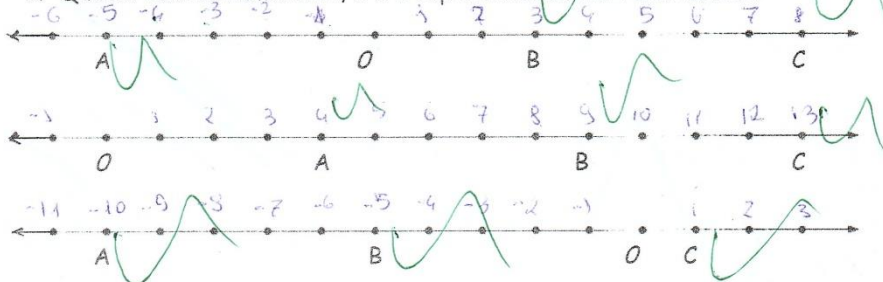
$$\text{Lado } D = 9,9$$



4. Preencha as lacunas com os sinais $\in$ ou $\notin$

- a) $0,23 \in \mathbb{Z}$ b) $0 \in \mathbb{Z}^+$ c) $0,1 \in \mathbb{Z}$ d) $0 \notin \mathbb{Z}^*$
 e) $10 \in \mathbb{Z}^*$ f) $-5 \in \mathbb{Z}^+$ g) $-3 \in \mathbb{Z}$ h) $7 \in \mathbb{Z}$
 i) $2 \in \mathbb{Z}$ j) $-1,5 \in \mathbb{Z}$

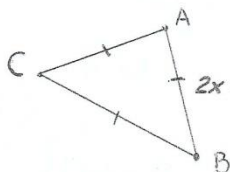
5. Quanto vale os números A, B e C representados nas retas abaixo?



Instruções: As questões de 6 a 7 são de múltipla escolha, você deve apresentar o cálculo de cada questão e marcar apenas uma resposta.

6. Sabe-se que o triângulo equilátero tem as medidas dos lados iguais. Desta forma, qual expressão algébrica abaixo representa seu perímetro? (demonstre os cálculos).

- a) $6x - 12y + 39$
 b) $2x - 3y + 13$
~~c) $6x - 9y + 39$~~
 d) $6x + 9y + 13$

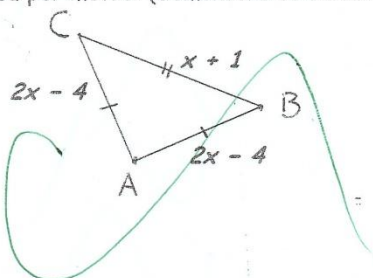


$$\begin{array}{r} 2x - 3y + 13 \\ 2x - 3y + 13 \\ + 2x - 3y + 13 \\ \hline 6x - 9y + 39 \end{array}$$

7. O triângulo isósceles é aquele cujas medidas de dois lados são iguais, assim determine a expressão algébrica abaixo que representa seu perímetro: (demonstre os cálculos).

- a) $4x - 7$
~~b) $5x - 7$~~
 c) $5x - 9$
 d) $4x + 7$

$$\begin{array}{r} x + 1 \\ + 2x - 4 \\ \hline 3x - 3 \end{array}$$



ESCOLA MUNICIPAL DE FAZENDA COUTOS

ESTUDANTE: Maximiliano Santos dos Santos N° _____

DATA: 22/09/13 SÉRIE: 8ª TURMA: 7 TURNO: Verpetano

DISCIPLINA: Matemática EDUCADOR: Vanildo

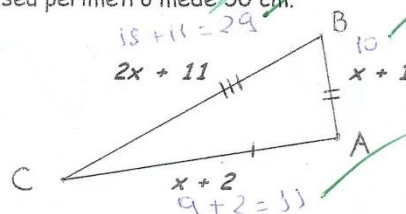
NOTA MÁXIMA 4,0.

SUA NOTA 3,8

AVALIAÇÃO PARCIAL DE MATEMÁTICA DA III UNIDADE

1. O triângulo escaleno é aquele cujas medidas dos lados são diferentes, desta forma determine o valor dos seus lados, sabendo-se que seu perímetro mede 50 cm.

$$\begin{aligned} 4x + 34 &= 50 \\ 4x &= 16 \\ x &= 4 \end{aligned}$$



2. Compare os números, utilizando os símbolos < (menor), > (maior) ou = (igual):

a) $+8 \geq -15$

f) $-61 \leq +61$

b) $-24 \leq -19$

g) $0 \geq -17$

c) $-38 \leq |-38|$

h) $43 \geq -43$

d) $|-35| = +35$

i) $-5 \geq -6$

e) $+79 \geq |-89|$

j) $-293 \geq -398$

3. Represente os subconjuntos abaixo:

A = $\{x \in \mathbb{Z} / -3 < x < 10\}$

$\{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$\{-2, -1, 0\}$

B = $\{x \in \mathbb{Z}^* / -8 < x \leq 20\}$

$\{-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, \dots, 20\}$

C = $\{x \in \mathbb{Z}^* / -1 \leq x \leq 5\}$

$\{1, 2, 3, 4, 5\}$

D = $\{x \in \mathbb{Z} / x \geq 8\}$

$\{8, 9, 10, 11, \dots\}$

E = $\{x \in \mathbb{Z}^+ / -3 \leq x < 1\}$

$\{0\}$

ESCOLA MUNICIPAL DE FAZENDA COUTOS

ESTUDANTE: David Henrique N° _____

DATA: 12/09/13 SÉRIE: 4ª série TURMA: F TURNO: Manhã

DISCIPLINA: Matemática EDUCADOR: Vanildo

NOTA MÁXIMA 4,0.

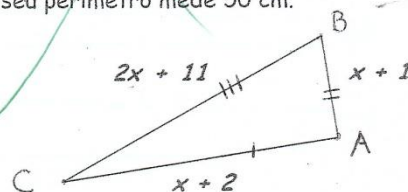
SUA NOTA 2,5

AVALIAÇÃO PARCIAL DE MATEMÁTICA DA III UNIDADE

1. O triângulo escaleno é aquele cujas medidas dos lados são diferentes, desta forma determine o valor dos seus lados, sabendo-se que seu perímetro mede 50 cm.

0,5

$$\begin{aligned} BA &= 10 \\ AC &= 11 \\ CB &= 29 \end{aligned}$$



2. Compare os números, utilizando os símbolos < (menor), > (maior) ou = (igual):

- | | |
|------------------|------------------|
| a) $+8 > -15$ | f) $-61 < +61$ |
| b) $-24 < -19$ | g) $0 > -17$ |
| c) $-38 < -38 $ | h) $43 < -43$ |
| d) $ -35 = +35$ | i) $-5 > -6$ |
| e) $+79 < -89 $ | j) $-293 < -398$ |

0,3

3. Represente os subconjuntos abaixo:

$$A = \{x \in \mathbb{Z} / -3 \leq x < 10\}$$

$$\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{Z}^* / -8 < x \leq 20\}$$

$$\{-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{Z}^* / -1 \leq x \leq 5\}$$

$$\{-1, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$D = \{x \in \mathbb{Z} / x \geq 8\}$$

$$\{8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, \dots\}$$

$$E = \{x \in \mathbb{Z}^+ / -3 \leq x < 1\}$$

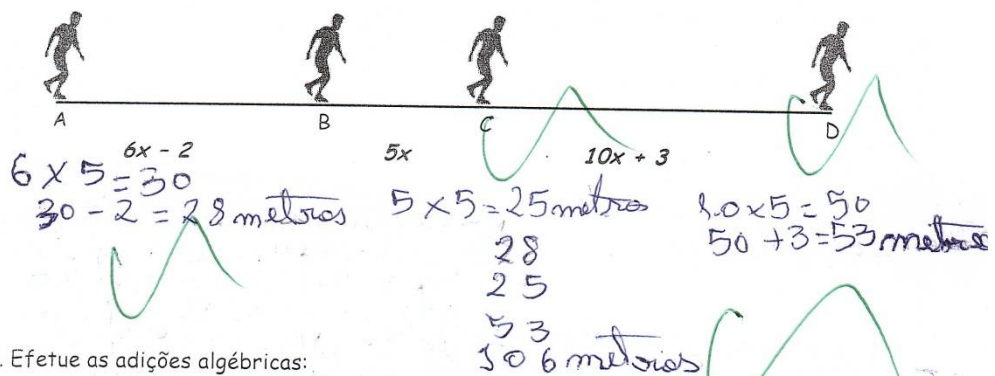
$$\{0\}$$

2°. Sabendo-se que "x" corresponde a "- 5", então " $2x + 1$ " terá que resultado? Justifique por que razão você escolheu a questão assinalada.

- a) 5
- b) 10
- c) - 5
- ~~d) - 9~~
- e) 11

Se $x = -5$, então $2x = -10$ com $+ 1$ é igual a -9

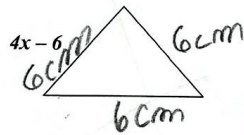
3°. Observe a ilustração abaixo. Sabe-se que Robson partiu de sua casa, representado pela letra "A", e finalizou sua caminhada na Escola Municipal de Fazenda Coutos, representado pela letra "D". Sabe-se também que ele passou pelos lugares "B" e "C" antes de chegar à escola. Considere que cada "x" corresponde a 5 metros, assim, encontre as distâncias $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ e $\overline{CD}$ por onde ele passou e determine a distância total de sua caminhada em metros.



4°. Efetue as adições algébricas:

- a) $-(15 - 1) + (-12 - 20) - (-16 + 5) = -35$
 $-[+14] + [-32] - [-11]$
 $-14 - 32 + 11 = -35$
- b) $-19 + (+25 - 8) - (2 - 15) + 24 = -13$
 $-19 + 17 - (-13) + 24 =$
 $-19 + 17 + 13 + 24 =$
 $+30 - 19 = -13$
- c) $(-62 + 14) - 17 + (-1 + 23) - (-17 - 18) = -78$
 $+(-48) - 17 + (+22) + (+35)$
 $-48 - 17 + 22 + 35 =$
 $-100 + 57 = -43$
- d) $(-30 - 40) + (+10 + 5) + (-20 + 13) =$
 $+(-70) + (+15) + (-7)$
 $-70 + 15 - 7 =$
 $-77 + 15 = -62$

2. Sabe-se que o triângulo abaixo é equilátero e seu perímetro corresponde **18 cm**. Determine o valor de "x" para que seja verdadeira a afirmativa.



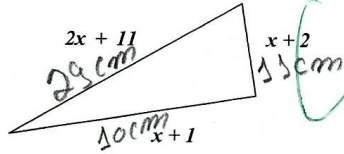
$$\begin{aligned} 4x - 6 \\ 4x - 6 \\ 4x - 6 \end{aligned} = 12x + 18 = 18$$

$$12x = 18 + 18$$

$$12x = 36$$

$$x = 3$$

3. Observe o triângulo abaixo e determine o valor dos seus lados, sabendo-se que o perímetro mede 50 cm.



$$2x + 11 + x + 2 + x + 1 = 50$$

$$4x + 14 = 50$$

$$x + 2x + x + 14$$

$$4x + 14 = 50$$

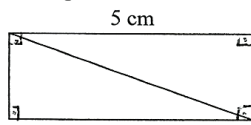
$$4x = 50 - 14$$

$$4x = 36$$

$$x = 9$$

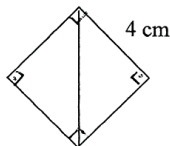
1. Calcule a área e o perímetro das figuras abaixo: (1,0)

- a) Retângulo



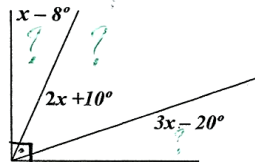
$$\begin{aligned} P &= 2 \cdot (2\text{cm}) + 2 \cdot (5\text{cm}) \\ P &= 4\text{cm} + 10\text{cm} = 14\text{cm} \\ A &= 2 \cdot 5 = 10\text{cm}^2 \\ a \cdot b &= 10\text{cm}^2 \end{aligned}$$

- b) Quadrado



$$4 \cdot 4\text{cm} = 16\text{cm}$$

2. Calcule as medidas dos ângulos complementares: (1,0)



$$\begin{aligned} 3x - 20 \\ 2x + 10 \\ x - 8 \\ \hline 6x - 18 = 90 \\ 6x = 90 + 18 \\ 6x = 108 \\ x = 18 \end{aligned}$$

4. Sabe-se que o triângulo abaixo é obtusângulo, assim determine o valor de "x" para que seja verdadeira a afirmativa.



$$2k+3+42+35=180$$

$$9k+80=180$$

$$2k=180-80$$

$$k=100$$

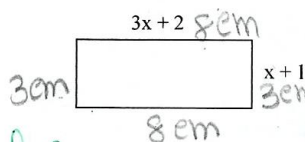
$$k=50$$

$$50 \cdot 2 + 3 = 103$$

$$100+3=103$$

$$42^\circ + 103^\circ + 35^\circ = 180^\circ$$

5. Calcule a área do retângulo abaixo, sabendo-se que o seu perímetro mede 22 cm.



Qual é a área?

$$2(3k+2) + 2(k+1) = 22$$

$$6k+4 + 2k+2 = 22$$

$$8k+6 = 22$$

$$8k = 22-6$$

$$8k = 16$$

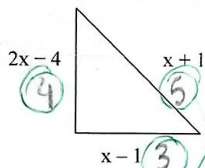
$$k = \frac{16}{8}$$

$$k = 2$$

$$2 \cdot 3k + 2 = 2 \cdot 3 \cdot 2 + 2 = 12 + 2 = 14$$

$$2 \cdot k + 1 = 2 \cdot 2 + 1 = 4 + 1 = 5$$

6. Observe o triângulo abaixo e determine o valor dos seus lados. Logo após o cálculo classifique-o quanto as medidas desses lados. Sabe-se que seu perímetro mede 12 cm.



$$2k-4 + k-1 + k+1 = 12$$

$$4k-4 = 12$$

$$4k = 12+4$$

$$4k = 16$$

$$k = \frac{16}{4}$$

$$k = 4$$

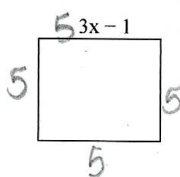
$$2k-4 = 2 \cdot 4 - 4 = 8 - 4 = 4$$

$$k-1 = 4 - 1 = 3$$

$$k+1 = 4 + 1 = 5$$

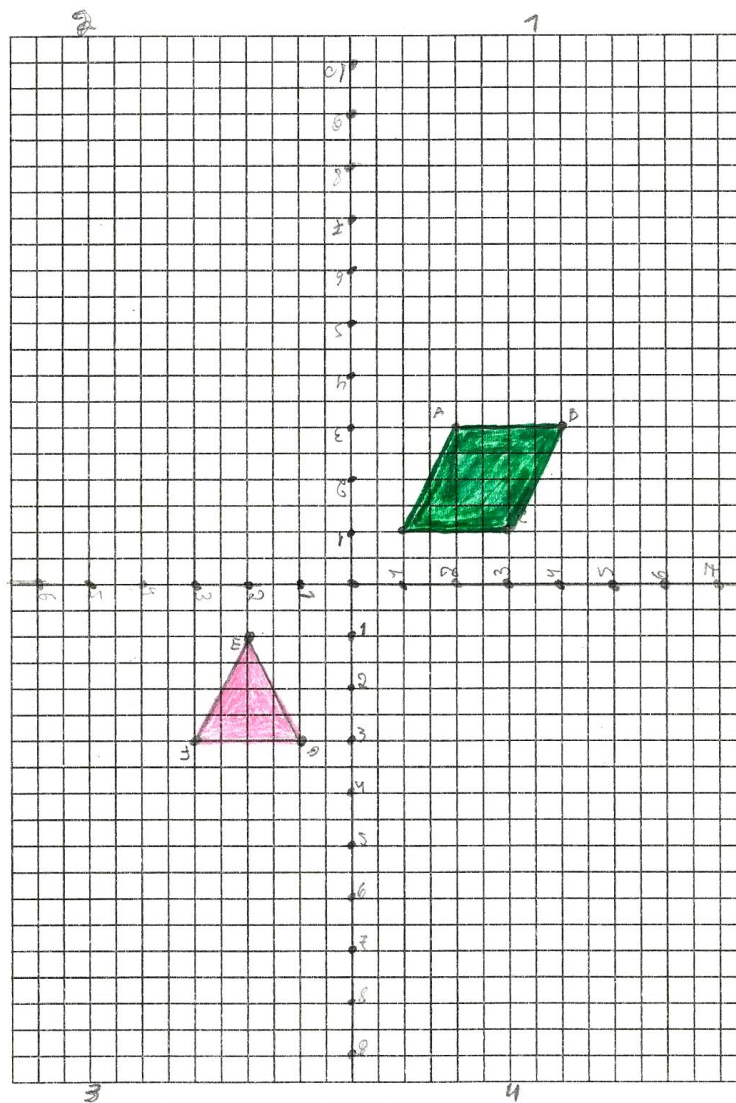
Escalesno

7. Encontre o valor do perímetro e da área do quadrado abaixo sabendo-se que $x = 2$:



$$P = 4 \cdot 5 = 20$$

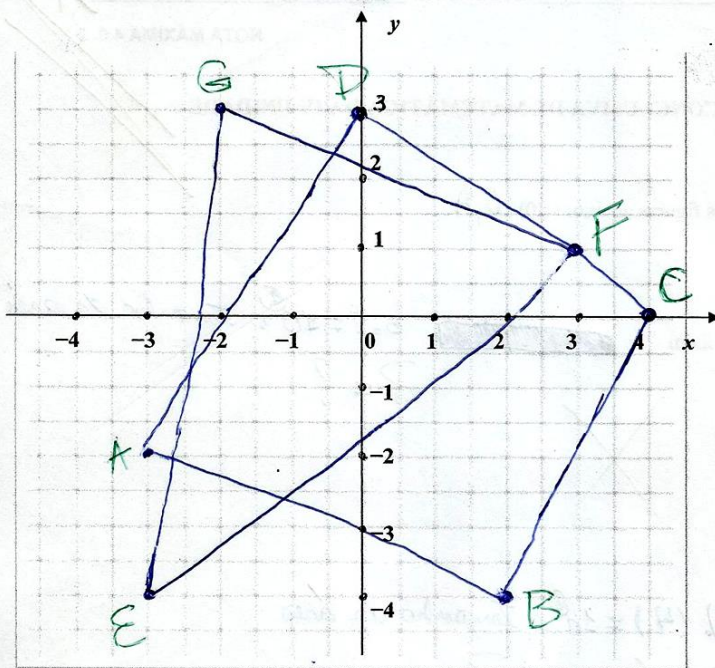
$$A = 5 \cdot 5 = 25$$



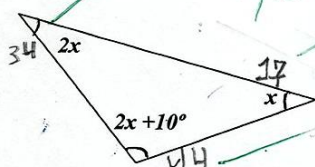
3. Localize os pontos abaixo no Plano Cartesiano: (1,0)

a) A(-3,-2); B(2,-4); C(4,0); D(0,3). Ligue os pontos AB, BC, CD e DA;

b) E(-3,-4); F(3,1) e G(-2,3). Ligue os pontos GE, EF e FG.



4. Sabendo-se que a soma dos ângulos internos de qualquer triângulo é igual a 180° , determine o valor dos ângulos desconhecidos: (1,0)



$$2x + 2x + 10 = 180$$

$$5x + 10 = 180$$

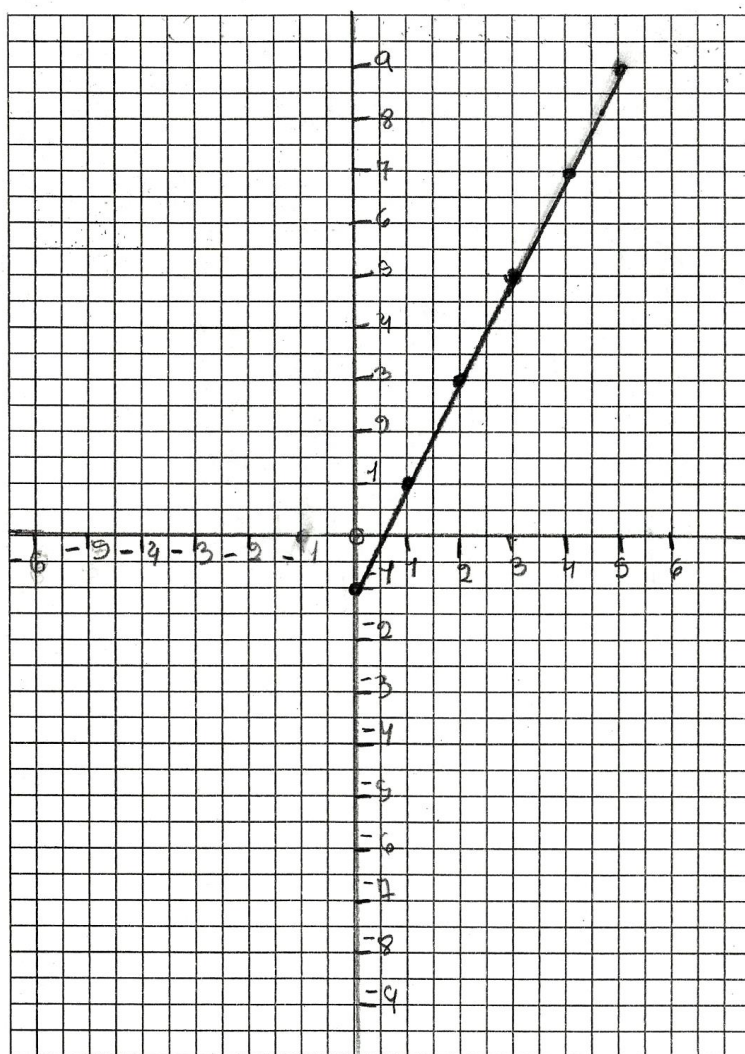
$$5x = 180 - 10$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{170}{5} \quad x = 34$$

Faltou verificar

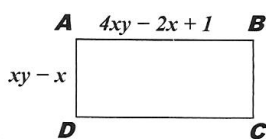
$$\begin{array}{r} 34 \\ 44 \\ 17 \\ \hline 95 \neq 180 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 170 \\ 20 \\ \hline 190 \end{array} \quad \begin{array}{r} 50 \\ 34 \\ \hline 84 \end{array}$$



– Leia as questões de 1 a 4 e marque apenas a proposição correta:

1. Observe o retângulo abaixo. Determine a expressão algébrica que indica o seu perímetro. Demonstre os cálculos.



- a) $5xy + 6x + 2$
b) $10xy - 6x + 2$
 c) $5xy - 3x + 1$
 d) $-10xy + 3x + 1$

$$\begin{aligned} &2 \cdot (4xy - 2x + 1) + 2 \cdot (xy - x) \\ &8xy - 4x + 2 \\ &2xy - 2x \\ \hline &10xy - 6x + 2 \end{aligned}$$

2. A solução da equação $5 \cdot (x + 3) - 2 \cdot (x - 1) = 20$ é:

- a) 3
b) 1
 c) 0
 d) 9

$$\begin{aligned} 5x + 15 - 2x + 2 &= 20 \\ 3x + 17 &= 20 \\ 3x &= 20 - 17 \\ 3x &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x &= 3 \\ \frac{3x}{3} &= \frac{3}{3} \\ x &= 1 \end{aligned}$$

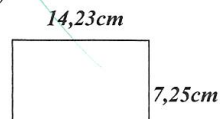
3. Gabriel resolveu o cálculo da expressão algébrica " $3x - 5$ " e encontrou o resultado igual -20 , assim podemos garantir que o valor de " x " é igual a:

- a) 5
 b) 10
c) -5
 d) -10

4. Sabe-se que o retângulo abaixo tem medidas perfeitas, observe o tamanho dos seus lados e marque o valor correspondente da medida do seu perímetro (demonstre os cálculos):

- a) **$42,96\text{cm}$**
 b) $21,48\text{cm}$
 c) $14,23\text{cm}$
 d) $7,25\text{cm}$

$$\begin{aligned} &2 \cdot (14,23) + 2 \cdot (7,25) \\ &28,46 + 14,50 \\ &P = 42,96\text{cm} \end{aligned}$$

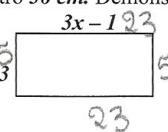


5. Determine o valor de " x " para que o retângulo abaixo tenha o perímetro 56 cm . Demonstre os cálculos.

$$\begin{aligned} 2 \cdot (3x - 1) + 2 \cdot (x - 3) &= 56 \\ 6x - 2 + 2x - 6 &= 56 \\ 8x - 8 &= 56 \\ 8x &= 56 + 8 \\ 8x &= 64 \\ \frac{8x}{8} &= \frac{64}{8} \\ x &= 8 \end{aligned}$$

Verificação

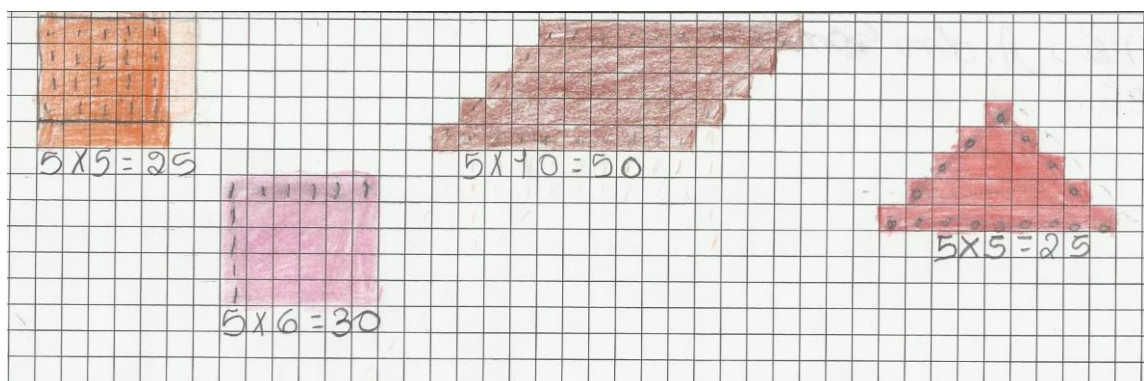
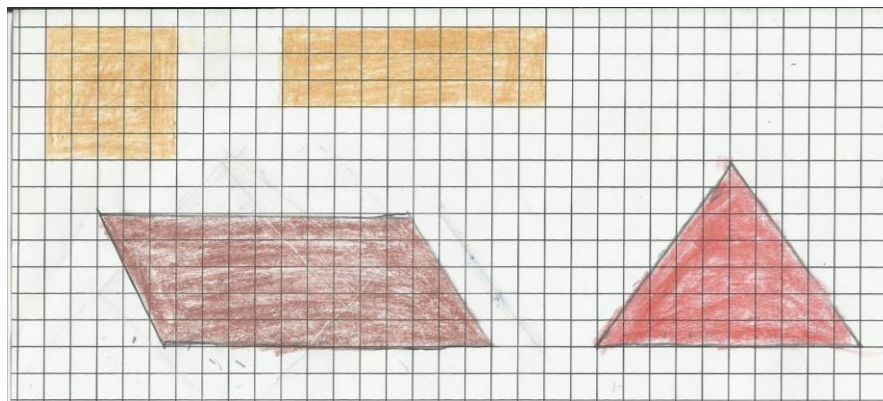
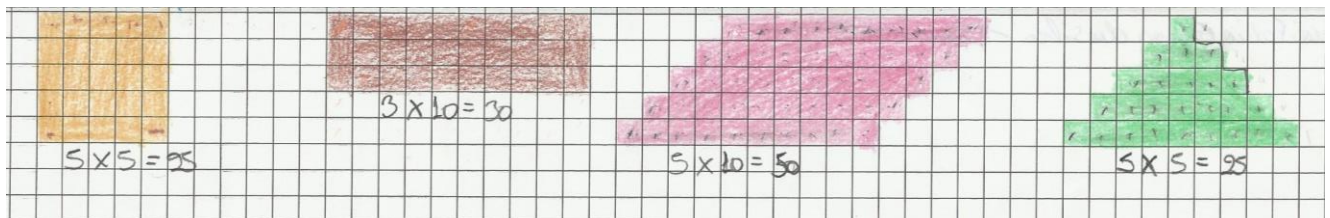
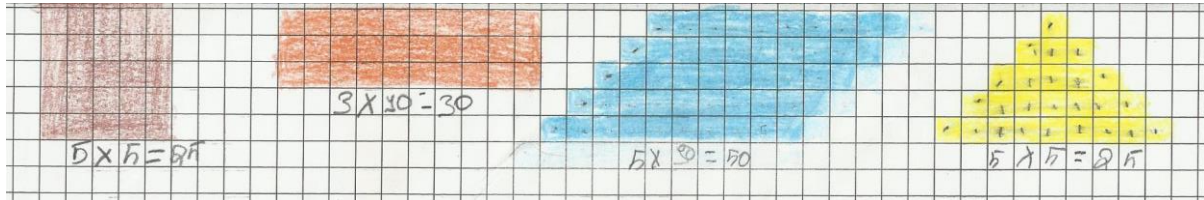
$$\begin{aligned} &8 \cdot (3x - 1) + 8 \cdot (x - 3) = 56 \\ &24 - 1 \quad 8 - 3 \quad x - 3 \\ &23 \quad 5 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} &23 \\ &23 \\ \hline &46 \\ &10 \\ \hline &56\text{cm} \end{aligned}$$

PRODUÇÕES NO PAPEL QUADRICULADO

ÁREAS DOS POLÍGONOS (TRIÂNGULOS E QUADRILÁTEROS)



NOTAS

1. Para Cacciamali e Ribeiro (2012), são considerados estudantes em situação de defasagem escolar aqueles que cujo ano letivo é incompatível com a sua idade. Assim, a situação de defasagem idade/série, também denominada distorção idade/série, consiste na condição em que se encontra o aluno que está cursando uma série com idade superior a que seria recomendada ou prevista. Essa defasagem é considerada um dos maiores problemas do ensino fundamental brasileiro, agravada pela repetência e o abandono da escola. Muitos especialistas consideram que a defasagem idade/série pode ocasionar alto custo psicológico sobre a vida escolar, social e profissional dos alunos defasados.
2. O Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação é a conjugação dos esforços da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, em regime de colaboração, das famílias e da comunidade, em proveito da melhoria da qualidade da educação básica.
3. As tarefas apresentadas neste relato têm um caráter exploratório. Para Ponte (2005), uma tarefa de exploração apresenta um “grau de indeterminação significativo no que é dado, no que é pedido, ou em ambas as coisas” (p. 8). Além disso, o grau de desafio é reduzido para diferenciar das tarefas de investigação, cujo grau de desafio é mais elevado. O intuito ao trabalhar com tarefas dessa natureza é propiciar aos estudantes o desejo pela descoberta, uma vez que elas permitem que eles explorem situações que não são familiares, evitando, assim, a mera aplicação de um conteúdo já conhecido.
4. A definição de materiais manipuláveis que norteou a elaboração desse projeto é apresentada por Nacarato, 2005: “objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar. Podem ser objetos reais que têm aplicação no dia-a-dia ou podem ser objetos que são usados para representar uma ideia”.
5. Segundo o Atlas da Região Metropolitana de Salvador do PNUD (2006).
6. O descritor 1 tem como objetivo identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas; o descritor 2, identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações; o descritor 3, identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos; o descritor 4, identificar as relações entre quadriláteros por meio de suas propriedades; o descritor 6, reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não retos e o descritor 8, resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).
7. Cada kit dos quadriláteros é composto por seis quadriláteros notáveis (quadrado, retângulo, losango, paralelogramo e trapézios). Todas as peças têm a mesma cor, isso para não confundi os alunos de que a cor é uma característica que diferencia as peças do kit. As medidas das peças do kit são variadas, de um kit para o outro, por exemplo: o quadrado do kit 1 tem 15 cm de lado, do kit 2 tem 12 cm; do kit 3 tem 9 cm. Essa estratégia tem por finalidade o confrontamento das dimensões de “quadrados”; “retângulos” e as demais peças, demonstrando que, apesar de termos quadriláteros com dimensões diferentes, suas propriedades permanecem.

Cada kit dos triângulos é composto por quatro peças. Todas as peças têm a mesma cor. As medidas das peças do kit são variadas, é possível que em cada kit haja dois triângulos isósceles, ou dois escalenos ou dois equiláteros. Essa estratégia tem por finalidade o confronto das dimensões dos triângulos, pois, apesar de termos dimensões diferentes, suas propriedades permanecem.

8. Um material curricular educativo é aquele que visa promover tanto a aprendizagem do aluno quanto a do professor (REMILLARD, 2005).

9. O Observatório da Educação Matemática é composto por discentes da Licenciatura em Matemática, mestrandos e doutorandos, pesquisadores e professores da Educação Básica. Esse grupo integra o Programa Observatório da Educação, resultado da parceria entre a Capes, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e a Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (SECAD), que foi instituído pelo Decreto Presidencial nº 5.803, de 08 de junho de 2006, com o objetivo de fomentar estudos e pesquisas em educação, que utilizem a infra estrutura disponível das Instituições de Educação Superior – IES e as bases de dados existentes no INEP, estimulando a produção acadêmica e a formação de recursos pós-graduados, em nível de mestrado e doutorado.

A ESCOLA MUNICIPAL DA FAZENDA COUTOS

A Escola Municipal da Fazenda Coutos teve seu início marcado pelo fato de seu prédio não ter sido construído originalmente para ela, existe uma escola municipal mais velha, a Escola Municipal Esther Félix da Silva, que fora construída em tábuas tipo “*madeirite*”, e a comunidade solicitava dos poderes públicos a construção, melhoria e ampliação das salas de aula daquela escola.

Ao lado da Escola Municipal Esther Félix da Silva, em 1987 ficou pronto um novo prédio em pré-moldado com doze salas de aulas e ótima infraestrutura, porém o nome dado à escola não foi o desejado pela comunidade. Ficou registrado em documentos oficiais, que o nome seria Escola Municipal de Coutos. A comunidade rejeitou, pois o bairro é da Fazenda Coutos e não de Coutos (que é outro bairro vizinho) e o nome da escola mais velha não fora conservado. O que ocorreu: a continuidade da Escola Municipal Esther Félix da Silva e a “escola nova” fechada durante um ano. No final de 1987 a Secretaria de Educação resolveu fazer funcionar um Projeto de Recreação para crianças da comunidade no “prédio novo” e, em 1988, com professores concursados, iniciou suas atividades regulares naquela “escola nova”.

Em 1997, dez anos após a inauguração, a escola teve o seu nome recuperado através de pesquisas em Diários Oficiais do Município, solicitado pelo Sindicato das Empresas de Transportes de Passageiros de Salvador (SETPS), no cadastramento das escolas para que os alunos tivessem direito a meia passagem escolar. E, finalmente, passou a ser reconhecida e registrada por: Escola Municipal da Fazenda Coutos.

Em 1998 foi ampliada a atuação da Escola, que era do Ciclo de Educação Básica (CEB) a 4ª série do Ensino Fundamental, passando a atuar com o segmento 5ª a 8ª série. Também os números de salas de aula foram ampliados em 1998 para funcionamento efetivo para o ano letivo de 1999. Foram construídas mais doze salas de aulas, dobrando a capacidade de atendimento que era de aproximadamente 1.200 para 2.400.

A Escola Municipal da Fazenda Coutos (figuras 27 e 28) está localizada numa área periférica do município de Salvador, no Estado da Bahia, na Rua Colinas das Malvinas, Eixo A, S/N, Fazenda Coutos III, o seu e-mail é escola.faz.coutos@hotmail.com e o Blog <http://fcoutos.blogspot.com>, telefone para contato (71) 3408-7648. Foi criada sob o Decreto nº 7743 de 22/12/86, publicado no DOM 29 e 30/12/86, sob autorização do Conselho Estadual de Educação nº 37/82, sendo regida pelas Leis do Município e Determinações da Secretária Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Lazer. Atendendo a uma clientela de 1.371 (dados do Sistema Informatizado de Matrícula do Município de 2012) alunos do Ensino Fundamental I e II (5º ao 9º ano) nos turnos matutino, vespertino e noturno. A avaliação da escola no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb), para a turma única do 5º ano foi 1,7 e para as turmas do 9º ano 2,4.



Figura 27: fachada da Unidade Escolar



Figura 28: a Escola da Fazenda Coutos é uma das 15 baianas que integram o ranking das 30 piores do País, segundo o IDEB – Jornal A Tarde 22/08/2012

CARACTERIZAÇÃO DA ESCOLA

Unidade escolar	Escola Municipal de Fazenda Coutos
Endereço	Rua Colinas das Malvinas, Eixo A, SN, Fazenda Coutos – CEP: 40370-410
Telefones	(71) 3408-7648
E-mail	escola.faz.coutos@hotmail.com
Home-page ou Blog	http://fcoutos.blogspot.com
Cadastro no MEC/INEP	29194237
Autorização de funcionamento	Autorização do Conselho Estadual de Educação nº 37/8
Classificação IDEB	2005 – 1.9 2007 – 2.3 2009 – 2.3 2011 -
Modalidades de ensino	Ensino Fundamental I e II / SEJA I e II (noturno)
Quantitativo de alunos	1.371

Quadro 1 – dados cadastrais da Unidade Escolar

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA ESCOLA

A organização administrativa da Escola conta, além do corpo administrativo composto de diretora e uma vice para cada um dos três turnos de ensino, uma coordenadora pedagógica, uma secretária, e com um Conselho Escolar atuante, principal responsável pela aplicação dos recursos Programa Dinheiro Direto na Escola, Autonomia para Manutenção e Melhoria da Escola (AMME), verba do município de Salvador, Mais Educação, pela avaliação das ações dentro da comunidade escolar, por presidir eleição para diretores, etc.

Os funcionários de apoio e professores, de acordo com Censo Escolar/2012, somam um total de 94, abaixo do que seria necessário ao bom funcionamento da Escola nos serviços de docência, portaria, vigilância noturna, varrição, merenda escolar, atendimento a pais e alunos, atualização da documentação, etc. São 54 professores, 8 porteiros, 16 profissionais terceirizados e 10 efetivos com carga horária de 30 horas e apenas 03 com carga horária de 40 horas que ganham cerca de um salário mínimo.

A atual gestora tem dois mandatos, o primeiro por indicação em dezembro de 2006, e o segundo pela vitória com chapa única nas Eleições para diretores em abril de 2010, portanto aproximadamente 06 anos, como gestora da unidade em estudo. A equipe da gestão escolar, no sentido de atender a Lei de Diretrizes e Bases (LDB) tem sido democrática, ouvindo todos os agentes da comunidade escolar: alunos, pais, professores e funcionários, e, juntamente com o Conselho Escolar, tomar todas as decisões da escola. Porém, não ocorre a participação efetiva dos pais, pois a maioria deles tem ocupação e não comparecem as reuniões, que ocorrem sempre que têm a necessidade.

Pelo quadro funcional abaixo, percebe-se que a unidade é bastante complexa, tanto pela quantidade de pessoas que trabalham, como também, pelos desafios de uma escola pública, como: violência, sexualidade, *Bullying*, processos pedagógicos, avaliação, falta de acompanhamento do órgão central, etc.

Percebe-se no seu fazer que a gestora esteja mais envolvida com a questão administrativa, solicitações da Secretária Municipal de Educação, Cultura, Esporte e Lazer (Secult) e outras entidades, do que com a questão pedagógica, que está sob a responsabilidade da coordenadora pedagógica, existe a participação da gestora na concepção das ideias, direcionamento do trabalho, mas não um acompanhamento direto.

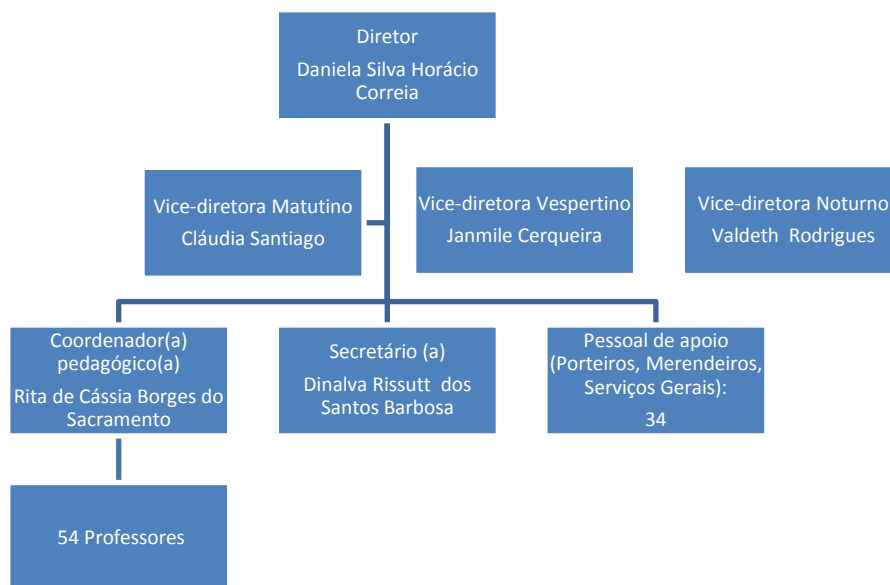


Figura 19: organograma da Unidade Escolar

ESTRUTURA FÍSICA DA ESCOLA

A escola tem uma complexa estrutura escolar, conta com 24 salas de aulas, sendo 02 laboratórios de informática, 01 sala de vídeo, 01 sala ambiente de Artes, 01 sala de professores, 01 secretaria, 01 sala de coordenação, 01 quadra poliesportiva coberta, 02 pátios cobertos, 02 pátios descobertos, 01 cantina, 09 banheiros. Conta também com 01 sala de leitura, 02 depósitos de materiais, 01 arquivo morto, 01 cozinha, 01 refeitório, 01 depósito de alimentos, áreas de circulação, 01 garagem, 01 diretoria. A escola precisa de uma reforma geral, pois o ambiente escolar está velho e feio, mais parece um prédio abandonado, se não fosse a presença dos alunos.

Recursos	Descrição	Quantidade
Equipamentos	Computadores secretária/direção	04
	Computadores para alunos	34
	Notebook	01
	Impressoras/copiadoras	03

	Data show	03
	Rádio	04
	Aparelho de fax	01
	Antena parabólica	01
	Máquina fotográfica	03
	Filmadora	01
	Caixa de som amplificada	02
Mat Didático	CD's diversos	30
	Maleta de Ziraldo	200
	Jogos de raciocínio lógico	1.371
	Livros didáticos	+ de 1.500
	Livros paradidáticos	500
	Dicionários (Português / Português/Inglês)	250
Mobiliário	Mesa para computador	04
	Armário suspenso	01
	Cadeiras universitárias	1.100
	Conjunto mesas e cadeiras	500
	Mesa reunião	02
	Mesa para refeitório	10
	Estante biblioteca	04

Quadro 2 – recursos da Unidade Escolar

PERFIL DOS ESTUDANTES

Foi constatado um grande número de alunos principalmente no 6º ano (equivalente a 5ª série) que não possuem a competência para a leitura, escrita e interpretação além da dificuldade nas operações fundamentais. Outros em torno de 30 % não sabem ler nem escrever. Índice alarmante para a escola, que precisou criar ações estratégicas como elaboração de Plano de intervenção para privilegiar a leitura e a escrita.

De acordo com o livro de ocorrência da escola em 2011 ocorreram casos de violência física de alunos contra alunos, furtos, roubos, extorsões, xingamentos, intolerância, indisciplina, evasão interna alunos não entram na sala de aula ficam

perambulando pelos corredores e pátio da Unidade e atos infracionais, principalmente no tocante a depredação do patrimônio escolar com destruição das carteiras, riscos nas paredes, cartazes que são rasgados imediatamente à sua colocação.

Os pais em sua grande maioria não costumam tomar posição mais eficaz quanto à educação de seus filhos, antes, frente à indisciplina e brigas, costumam defender os filhos sem pensar nas consequências do que estão fazendo ajudando-os a serem piores. Isso quando não os agridem violentamente.

Outra característica para a violência física que foi identificada na comunidade discente foi o uso de tapa no rosto do outro como uma forma de humilhação. Alguns que foram entrevistados afirmaram que apanham desse jeito em casa.

O bairro está dividido em três etapas, Fazenda Coutos I, II e III, existem diversos padrões de moradia, em uma localidade do bairro chamado de “Iraque” existem “casas de plástico”, são apenas pedaços de lona preto, sustentada por pedaços de pau, sem qualquer infraestrutura, nas outras localidades as casas tem outro padrão de moradia, construídas com material apropriado e uma infraestrutura adequada.

Temos hoje, a maioria dos alunos composta de moradores locais, tendo um pequeno percentual de alunos moradores de bairros vizinhos. A única área de lazer com infraestrutura é a quadra poliesportiva de nossa escola, e é disputada hora a hora nos finais de semana e feriados, pois o esporte preferido da comunidade é o futebol. Faltam opções para a grande população de jovens no que se refere a divertimentos. O largo formado pelo final de linha dos ônibus que servem ao bairro (em frente à nossa Escola) vira ponto de encontro de sexta-feira a domingo. Reggae e samba são as músicas mais tocadas nos bares, e alguns jovens se organizam em pequenas bandas também, não esquecendo os outros estilos musicais. Música é forte para a comunidade de Fazenda Coutos.

Sobre religião temos muitos alunos evangélicos de várias denominações de igreja, católicos, outros não freqüentam igreja e poucos alunos fazem parte do candomblé, o que provoca agressão moral. A estrutura familiar dos alunos são as mais diversas, alguns fazem parte da estrutura familiar tradicional moram com os pais, outros são filhos de pais separados, portanto moram ou com a mãe ou com o pai, ainda existem alunos que moram com a avó/avô, ou com parentes próximos, e ainda existe um percentual pequeno de alunos menores que moram sozinhos.

PERFIL DA COMUNIDADE DE ENTORNO

Falando da população do bairro de Fazenda Coutos, podemos dizer que as origens são as mais diversas. Em princípio, foram pessoas trazidas pelo governo municipal das invasões de “Alagados” e das “Malvinas da Paralela”. Eram pessoas humildes e subempregadas em sua grande maioria. Aos poucos foram chegando pessoas de outros bairros e hoje, um grande conjunto habitacional está fazendo crescer o bairro em dois sentidos: geograficamente e demograficamente. É com esse universo que trabalhamos e temos como objetivo construir uma escola democrática, onde a principal função seja preparar e elevar o aluno ao nível de ampla participação, intelectual, profissional e política na sociedade.

A comunidade conta com dois postos de saúde que não atendem a toda comunidade, pois têm carências de médicos, medicamentos, fazendo com que procure atendimento em outros bairros próximos em Vista Alegre no Hospital do Subúrbio, Alto de Coutos no Hospital João Batista Caribé e em Escada na Unidade de Pronto Atendimento (UPA). Foi implantada em janeiro deste ano, uma Unidade de Polícia Pacificadora (UPP),

pelos grandes índices de violência no bairro, que trouxeram marcas negativas para os moradores e a comunidade escolar, devido à suspensão de aulas constantemente, principalmente no ano de 2010. Com a base comunitária as situações de violência diminuíram significativamente.

O bairro de Fazenda Coutos é popular, onde muitas famílias são pedintes nas sinaleiras, portanto estas vivem abaixo da linha de pobreza. Tem um comércio local bem intenso, com diversas lojas, principalmente nas áreas de alimentos, beleza e vestuário, o comércio informal também é forte, com ambulantes que vendem produtos em geral e uma feira bem extensa. Os moradores que trabalham com carteira assinada são em várias funções: doméstica (a grande maioria), porteiros de prédio, na área da construção civil, vendedores, balconista, serviços gerais, etc. Outros trabalham no comércio informal (dentro e fora do bairro), como ambulantes (vendendo diversos produtos), pedreiros, fazendo faxinas em residências, reciclagem. Uma parcela da população considerável faz parte do Programa Social Bolsa Família do governo federal.

O final de linha do bairro é bastante largo, conta com uma frota transporte de ônibus e vans que não atendem bem a população, o tempo de espera nos pontos é grande e são muitos cheios. A população é bem atendida na questão da Educação, pois têm sete escolas da rede municipal de Ensino Fundamental I e II e duas creches. Não conta com escola de Ensino Médio, uma grande reivindicação da população.

CONSELHO ESCOLAR

Existe o Colegiado Escolar na unidade, composto dos seguintes representantes: membro nato (cargo para o gestor); representante dos pais; representante dos alunos; representante dos funcionários; representante dos professores. Todos fazem parte da Unidade Escolar e participam de uma eleição. O Colegiado costuma reunir-se ordinariamente bimestral e extraordinariamente sempre que solicitado. São dinâmicos, participativos, deliberando sobre as necessidades apresentadas geralmente pela direção da escola. O Colegiado também tem o papel de ser um mediador na relação família-escola e da escola com a comunidade.

Como o Colegiado é participativo, a comunidade interna mantém um espírito de confiabilidade e credibilidade neste conselho de que faz parte diretamente de uma gestão participativa e democrática. Ainda assim, é relevante dizer que ainda necessita de uma maior implementação e uma maior participação destes nas reuniões ordinárias. Para eficientizar mais o processo é necessário realizar um trabalho de capacitação continuada com os membros do conselho, para que todos tenham consciência do seu real papel nesse mecanismo de gestão democrática e possam assim ter clareza de suas funções e poder ajudar a escola na tomada de decisão.

PPP

A fundamentação desse Plano está alicerçada na teoria da aprendizagem construtivista sociointeracionista em que o aprender é visto como um processo de construção de significados e o ensinar como meio para oportunizar essa construção. A escola enquanto instituição de educação tem o compromisso social que ultrapassa a esfera cognitiva. Assim sendo, deve essa Unidade Escolar criar um contexto em que diversos valores sejam trabalhados e desenvolvidos com os alunos visando à formação para a cidadania.

Descrição analítica dos principais processos de gestão, seus desafios e a relação entre estes e a aprendizagem dos alunos. Gestão Pedagógica: acompanhamento pedagógico dos planejamentos e projetos interdisciplinares com auxílio das coordenações pedagógicas. Gestão de Serviços de Apoio: acompanhamento da frequência, assiduidade e desempenho dos funcionários de apoio com auxílio da vice-direção. Gestão de Recursos Financeiros: acompanhamento junto ao colegiado escolar buscando a melhor forma para aplicação das verbas recebidas. Gestão de Pessoas: reuniões mensais e busca de soluções para questões levantadas.

Na construção do PPP houve pouca participação da comunidade escolar com seus representantes. Inicialmente foi construído por um grupo de sistematização depois foi apresentado no recurso multimídia para a comunidade, onde opinaram e o documento foi finalizado. Entretanto o mesmo necessita de revisão devido à aceleração das informações emitidas pelas mídias televisivas, tecnológicas e impressas e para que um documento de importância para a escola tenha efetivamente a participação de todos, garantindo assim o que toda a escola pensa sobre educação.

MISSÃO

A missão desta Unidade Escolar é assegurar um trabalho de qualidade, garantindo o acesso e a permanência dos alunos com sucesso na escola, formando cidadãos conscientes, críticos, criativos e participativos na sociedade.

VISÃO

A Unidade Escolar tem como visão ser uma escola de referência pelo compromisso ensino-aprendizagem, pela iniciativa de criar meios para superar as dificuldades e pelo respeito a todos na busca da elevação da qualidade no ensino.

VALORES

A comunidade escolar tem como valores:

Valor 1: **Compromisso:** Trabalhamos comprometidos naquilo que fazemos, executando as nossas tarefas da melhor maneira possível;

Valor 2: **Iniciativa:** Apoiamos e incentivamos as iniciativas que levem à superação de obstáculos;

Valor 3: **Respeito:** Buscamos os meios necessários para que cada indivíduo da Comunidade Escolar sinta-se respeitado e tenha a certeza de que os seus direitos estão sendo garantidos;

Valor 4: **Criatividade:** Acreditamos que para concretização dos ideais coletivos é preciso usar estratégias criativas transformando o saber teórico em realidade pensada.

OBJETIVOS E METAS

Os objetivos estabelecidos no PPP atual tiveram como base a formação de alunos-cidadãos baseados no desenvolvimento das habilidades voltadas para a leitura, escrita e interpretação bem como a resolução dos problemas apresentados.

O BAIRRO DA FAZENDA COUTOS

O nível de pobreza, agregada a falta de políticas públicas no torno da comunidade da Fazenda Coutos, tem relação direta com os altos índices de violência, repetência e evasão escolar. Com o registro de um dos maiores índices de violência, o bairro foi escolhido para receber a 5ª Base Comunitária de Segurança, cuja inspiração, remete às Unidades de Polícia Pacificadora (UPPs), que funcionam em comunidades como no Rio de Janeiro (figura30).



Figura 30. Tropa da Polícia Militar se apresentando na 5ª Base de Segurança Comunitária da Fazenda Coutos.

“Moradores do subúrbio ferroviário da Fazenda Coutos testemunham todos os dias a exploração sexual explícita de crianças e adolescentes em bares, festas e estradas de acesso ao bairro...” – Jornal A Tarde 06/08/2006.

“Jovens executadas em Fazenda Coutos eram irmãs. A polícia suspeita que o duplo homicídio tem relação com tráfico de drogas”

“A polícia suspeita que o duplo homicídio tem relação com tráfico de drogas. Populares informaram que as irmãs foram baleadas por um homem que passou de moto atirando. Regina foi atingida na cabeça e no peito e Cristiana foi baleada na cabeça e no pescoço. Os corpos foram encaminhados ao Instituto Médico Legal (IML)”. – Jornal Correio da Bahia 24/10/2010.

De acordo com a Secretaria de Segurança Pública de Salvador/Bahia, até dezembro de 2011, na comunidade ora apresentada, já havia sido registrado 187 homicídios. O então secretário de Segurança, Maurício Barbosa, em entrevista, definiu bem a situação do bairro:

“O que se faz presente e domina é o narcotráfico, que tem o poder de recrutar os nossos jovens, que são as pessoas mais afetadas pela violência. São as crianças que

crescem tendo o tráfico como referência. Então nós queremos é levar o policial como referência”. – Correio da Bahia 16/01/2012.

O programa de pacificação da polícia, junto à comunidade, tem de fato atenuado alguns efeitos associados à violência daquele lugar, como bem elucidou o governador do Estado da Bahia, o Exmo. Sr. Jaques Wagner, sobre a importância do resgate da paz dos moradores:

“O objetivo da Base é devolver a tranquilidade e a cidadania às pessoas que vivem naquela localidade, porque isso faz parte da rotina dos moradores, é a condição daqueles que precisam trabalhar e ganhar sua vida. Entretanto, este ato isolado não tem garantido aos jovens consequências expressivas atreladas a resultados direto no âmbito escolar”. – Correio da Bahia 16/01/2012.

Os líderes comunitários da Associação Amigos do bairro de Fazenda Coutos cobram ações sociais aos órgãos governamentais das esferas municipais, estaduais e federais:

“Não é só a presença de policial junto a Base de Segurança, acreditamos que tem que vir vários programas de desenvolvimento social para que se entrelace com a comunidade como o desenvolvimento a respeito de segurança, saúde, a cursos profissionalizantes e a capacitação dos moradores”.

Diante do quadro marcado pela violência, falta de políticas públicas e de motivação, os alunos são colocados na condição de sujeitos que precisam se apropriar de conhecimentos, ideias, atitudes, valores e comportamentos, de forma crítica e reflexiva para que eles tenham condições de atuar na sociedade visando a sua transformação.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília, 1998.

BRASIL, Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação. Decreto nº 6.094, de 24 de abril de 2007.

KALEFF, A. M. M. R.; VOTTO, B. G.; ROSA, F. M. C. da, Experimentos Educacionais Concretos e Virtuais para o Ensino de Volumes e Poliedros Equivalentes. In: Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática. *Anais...* Salvador: ENEM, 2010. Educação Matemática, Cultura e Diversidade, 2010.

LOBO, J. S.; BAYER, A. O Ensino de Geometria no Ensino Fundamental. *Acta Scientiae (ULBRA)*, v. 6, p. 19-26, 2004.

MACIEL, E. M. M. A geometria nos palitos de fósforo e canudos. In: X ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA. *Anais...* Salvador: ENEM, 2010. Educação Matemática, Cultura e Diversidade, 2010.

NACARATO, Adair Mendes. *Eu Trabalho primeiro no concreto*. Revista de Educação Matemática. Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Ano 9, n.9-10, (2004-2005), p.1-6.

PONTE, J. P. Gestão curricular em Matemática. In: GTI (Ed.), *O professor e o desenvolvimento curricular* (pp. 11-34). Lisboa: APM. 2005.

PROENÇA, M. C; PIROLA, N. A. Relações de Inclusão entre Quadriláteros: Conhecimento e Desempenho de Alunos do Ensino Médio. In: IV Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática - IV SIPEM, 2009, Tabatinga = DF. Anais do IV SIPEM, 2009.

REMILLARD, J. T. *Examining key concepts in research on teachers' use of mathematics curricula*. Review of Educational Research, v. 75, n. 2, p. 211-246, 2005.

SILVA, J. ; SILVA, L. B. L.; Diferenciação entre quadriláteros: métodos aplicados a partir do software Régua e Compasso. In: VI Encontro Paraibano de Educação Matemática - EPEM, 2010, Campina Grande - PB.