

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS**

**ESCOLA NORMAL SUPERIOR**

**LICENCIATURA EM MATEMATICA**

**THAIANE DA SILVA REIS**

**O USO DE MATERIAL CONCRETO E PROBLEMAS  
CONTEXTUALIZADOS DE GEOMETRIA PLANA NO 6º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL**

**MANAUS, 2018**

**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS**

**ESCOLA NORMAL SUPERIOR**

**LICENCIATURA EM MATEMATICA**

**THAIANE DA SILVA REIS**

**O USO DE MATERIAL CONCRETO E PROBLEMAS  
CONTEXTUALIZADOS DE GEOMETRIA PLANA NO 6º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL**

*Trabalho de Conclusão do Curso elaborado junto às disciplinas TCC I e TCC II do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Amazonas para a obtenção do grau de licenciado em Matemática.*

Orientador(a): MSc. Claudio Barros Vitor

Co-orientador(a): MSc. Helisângela Ramos da Costa

**MANAUS, 2018**

### ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Ata de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso em Licenciatura em Matemática da Escola Normal Superior-UEA de **THAIANE DA SILVA REIS**.

Aos **23** dias do mês de **novembro** de **2018**, às 20:35 horas, em sessão pública na Sala Odaléa Frazão da Escola Normal Superior na presença da Banca Examinadora presidida pela professora da disciplina de Trabalho de Conclusão do Curso Helisângela Ramos da Costa e composta pelos examinadores: **Me. CLAUDIO BARROS VICTOR, Me. AUDEMIR LIMA DE SOUZA e DRA. NADIME MUSTAFA** a aluna **THAIANE DA SILVA REIS** apresentou o Trabalho: "**O USO DE MATERIAL CONCRETO E PROBLEMAS CONTEXTUALIZADOS DE GEOMETRIA PLANA NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.**" como requisito curricular indispensável para a integralização do Curso de Licenciatura em Matemática. Após reunião em sessão reservada, a Banca Examinadora deliberou e decidiu pela APROVAÇÃO do referido trabalho, com o conceito 9,2 à monografia divulgando o resultado formalmente ao aluno e demais presentes e eu, na qualidade de Presidente da Banca, lavrei a presente ata assinada por mim, pelos demais examinadores e pelo aluno.

Helisângela Ramos da Costa

Presidente da Banca Examinadora

Nadime Mustafa  
Orientador (a)

Audemir Lima de Souza  
Avaliador 1

Thaiane da Silva Reis  
Avaliador 2

Aluno

(Fazer em duas vias, uma deve ser digitalizada para ser anexada ao TCC entregue em CD e outra deve ser entregue na Sec. Coordenação do Curso)

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este trabalho a minha mãe que sempre me apoiou nos meus estudos e aos meus amigos que sempre me apoiaram e acreditaram em mim*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus pelo Seu amor e cuidado, pela oportunidade de vida, por ter sido minha base e minha força ao longo desses anos.

À minha mãe Maria da Conceição Monteiro da Silva, que sempre me ajudou com suas palavras de conforto e encorajamento, pela sua luta diária para nunca me faltar nada em meus estudos e por ter sido meu suporte durante esses anos. Obrigada por tudo. Eu amo você.

À minha prof. MSc. Helisângela Ramos por toda a sua ajuda, compreensão e, principalmente, pelas suas palavras de encorajamento. Agradeço, também, ao meu orientador MSc. Claudio Barros Vitor por seu acompanhamento e seus ensinamentos transmitidos para a conclusão deste TCC. Á vocês meu muito e sincero obrigada.

Aos meus amigos Ianes Furtado, Talita Albuquerque, Victor Augusto, Solana Vieira, Paloma Santos e Cristina Barroso. Agradeço muito a Deus pelo carinho de vocês, pelas palavras de conforto, pelas orações, por cada ligação, mensagem de incentivo e ajuda com ideias. Obrigada por tudo, amo vocês.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estagiaria Thaianne explicando o conteúdo de polígonos	24
Figura 2: Estagiária Thaianne prestando atenção na pergunta do aluno	25
Figura 3: Materiais concretos levados pelos alunos	28
Figura 4: Material utilizado pela estagiária	28
Figura 5: Planificação do aluno	28
Figura 6: Alunos ao redor do jogo	30
Figura 7: Alunos jogando	30
Figura 8: Aluno respondendo ao jogo	30
Figura 9: Estagiária explicando o conteúdo de área	31
Figura 10: Alunos resolvendo o exercício	31
Figura 11: Alunas resolvendo o exercício	31
Figura 12: Estagiária tirando dúvida do aluno	32
Figura 13: Aluna fazendo a atividade	32
Figura 14: Alunos no início da atividade	33
Figura 15: Alunos durante o exercício	34
Figura 16: Jogo da Taça	66

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPITULO 1: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>11</b>
1.1 Aspectos Históricos.....	11
1.1.1 Resolução de problemas.....	11
1.1.2 Material Concreto.....	12
1.2 Aspectos sobre a teoria da aprendizagem significativa.....	15
1.3 Orientação sobre PCN quanto à Geometria Plana .....	17
<b>CAPITULO 2: METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>19</b>
2.1 Sujeitos da Pesquisa .....	19
2.2 A abordagem metodológica .....	19
2.3 Técnicas de coletas de dados.....	20
2.4 Procedimentos para análise de dados .....	20
<b>CAPITULO 3: APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>21</b>
3.1 Descrição das aulas antes da pesquisa .....	21
3.2 Descrição e aplicação das atividades durante a pesquisa.....	21
3.2.1 Análise dos resultados do questionário diagnóstico do professor.....	21
3.2.2 Análise dos resultados do questionário de conhecimento do aluno .....	22
3.2.3 Descrição das aulas .....	24
3.2.4 Aplicação de uma avaliação de aprendizagem aos alunos.....	34
3.2.5 Análise dos resultados do questionário para avaliar a contribuição da metodologia aplicada .....	38
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>47</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>48</b>
<b>APÊNDICE A – Diagnóstico do Professor .....</b>	<b>50</b>
<b>APÊNDICE B – Questionário de Conhecimento do Aluno .....</b>	<b>52</b>
<b>APÊNDICE C – Questionário de Avaliação de Aprendizagem .....</b>	<b>53</b>
Apêndice C.1 .....	53
Apêndice C.2.....	54
<b>APÊNDICE D – Questionário de Contribuição da Metodologia de Ensino .....</b>	<b>56</b>
Apêndice D.1.....	56
Apêndice D.2.....	57
<b>APÊNDICE E – Plano de aula nº 01 .....</b>	<b>58</b>
<b>APÊNDICE F – Plano de aula nº 02 .....</b>	<b>60</b>

<b>APÊNDICE G</b> – Plano de aula nº 03 .....	<b>62</b>
<b>APÊNDICE H</b> – Plano de aula nº 04 .....	<b>64</b>
<b>APÊNDICE I</b> – Plano de aula nº 05 .....	<b>65</b>
<b>APÊNDICE J</b> – Plano de aula nº 06 .....	<b>67</b>
<b>APÊNDICE K</b> – Plano de aula nº 07 .....	<b>70</b>
<b>ANEXO B</b> – Questionário de Conhecimento do Aluno .....	<b>72</b>
<b>ANEXO C</b> - Questionário de Avaliação de Aprendizagem .....	<b>76</b>
<b>ANEXO D</b> - Questionário de Contribuição da Metodologia de Ensino .....	<b>87</b>
<b>ANEXO J</b> – Exercício da aula nº 06.....	<b>97</b>

## INTRODUÇÃO

A maioria dos alunos se pergunta qual a necessidade de estudar área e perímetro de figuras planas, isso ocorre devido ao modo pelo qual lhes é ensinado. A geometria está presente em situações que justificam a sua real necessidade, como, por exemplo, cálculo para cercar um terreno e sua respectiva área ou achar o valor da medida de uma praça. Por causa da transformação do meio ao seu redor, há uma preocupação do entrelaçamento com outras áreas. Sendo assim, as representações concretas são de extrema importância, onde os alunos possam comparar tamanhos, áreas e formatos de objetos.

Esse trabalho nasce da preocupação de como é a aprendizagem da geometria plana para os alunos do 6º ano do ensino fundamental, e de como os alunos veem a disciplina no seu cotidiano. A desmotivação da aprendizagem em relação à geometria está associada à dificuldade da compreensão dos conceitos e conteúdos. A ausência de atividades metodológicas, tais como a exploração de materiais manipulativos, planificações, construções, entre outros, faz toda a diferença dentro da sala de aula, pois trabalhando essas metodologias tornam a aula mais dinâmica.

Portanto, este trabalho tem como objetivo geral contribuir para a compreensão da planificação de sólidos através de material concreto, trabalhando a ludicidade de jogos didáticos no 6º ano do Ensino Fundamental junto com exercícios envolvendo problemas contextualizados. Entre os objetivos específicos, destaca-se a diferenciação dos tipos de polígonos, o reconhecimento das dimensões das figuras planas e o cálculo do perímetro e da área de figuras planas. Essa metodologia associa o assunto dado ao cotidiano do aluno para que o mesmo possa perceber onde os sólidos geométricos e seus cálculos se encontram no seu dia a dia. Planificando materiais concretos com os alunos, eles terão a oportunidade de observar e compreender os sólidos geométricos feitos a partir de figuras planas e observar os objetos ao seu redor de outro jeito, sempre vendo figuras geométricas.

Este trabalho possui três capítulos distribuídos da seguinte forma: no primeiro é abordada a teoria acerca do ensino de materiais concretos e a solução de problemas, utilizando os parâmetros curriculares nacionais de matemática como base para o ensino nas escolas, juntamente com teóricos como Polya e Piaget. No segundo capítulo o conteúdo é diretamente voltado para os aspectos metodológicos da experiência,

incluindo os sujeitos da pesquisa, a abordagem dos problemas, e os procedimentos tomados. E por fim, no terceiro capítulo, há a explanação dos resultados da análise, seguida das considerações finais e as devidas referências e seus apêndices com anexos para a elaboração desse trabalho.

## CAPITULO 1

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 1.1 Aspectos Históricos

##### 1.1.1 Resolução de problemas

A matemática é uma ciência que estuda quantidade e formas. Seus registros mais antigos datam de 2400 a.C. Ela é uma ciência exata desenvolvida para solucionar problemas relacionados ao cotidiano. (ZACARIAS, 2008)

Antigamente, no Brasil, o ensino da matemática por meio da resolução de problemas passou a ser conhecida no ambiente escolar, portanto ela foi se tornando fundamental no ensino da matéria, destacando que o desempenho em resolver problemas mediria a eficiência de um domínio.

A resolução de problemas é uma das metodologias para o ensino, sendo necessário aplicá-los para sua percepção nos conceitos matemáticos ao término de determinado conteúdo, fazendo com que o aluno seja capaz de construir seu próprio conhecimento e se torne mais familiarizado com a contextualização. Além disso, ela não visa somente a busca da resolução, mas sim entender a finalidade e utilidade da situação questionada. Os problemas matemáticos são responsáveis pelas maiores dificuldades dos alunos, pois seu obstáculo está presente na compreensão da informação fornecida (enunciado) ao relacionamento com os símbolos matemáticos.

Com o intuito de organizar um pouco o processo de resolução de problemas, o matemático George Polya propôs, em 1945, o método “a arte de resolver problemas”. Através desse método o autor ensina a raciocinar o problema de modo a descobrir a solução, ele acreditava em abordagens melhores que a simples memorização, usada muitas vezes pelos professores.

Para Polya (1978), a resolução de problemas apresenta quatro etapas:

1. Compreender o problema;
2. Planejar sua resolução;
3. Resolver o problema;
4. Verificar a solução;

Polya acreditava que o processo de solução era mais importante que a solução, ele ensinava seus alunos a experimentar, a descobrir, a buscar exemplos concretos e identificar padrões.

Polya também afirma que:

Resolver problemas é uma habilidade prática, como nadar, esquiar ou tocar piano: você pode aprendê-la por meio de imitação e prática. (...) se você quer aprender a nadar você tem de ir à água e se você quer se tornar um bom 'resolvedor de problemas', tem que resolver problemas. (p. 65)

O método pode ser usado tanto por alunos como por professores. O aluno usa o método para resolver os problemas, já o professor o utiliza para ensinar o aluno a pensar na resolução dos problemas matemáticos. A resolução de problemas é importante na aprendizagem porque motiva o aluno no estudo da Matemática mostrando o lado real da disciplina, além de ampliar a sua compreensão, aguçar o seu lado pesquisador e fazer com que ele perceba a inclusão de seu cotidiano na matéria.

As aulas contemplaram a definição das principais figuras planas, fazendo suas comparações umas às outras, potencializando a boa interpretação, o entendimento e finalmente a resolução de problemas (como o perímetro e área dos sólidos geométricos), com o objetivo de criar a identidade desses elementos - em particular sua forma - para introduzir questões que envolvam conceitos sobre os mesmos.

Desta forma, podemos utilizar o material concreto fazendo com que o aluno crie certa afinidade com a disciplina, aguçando a sua curiosidade para a pesquisa, interação e aplicação dos conteúdos estudados em sala de aula e em seu cotidiano.

### 1.1.2 Material Concreto

No século XVI, a aprendizagem matemática dos alunos era dada apenas por uma aula seguida de memorização de regras, fórmulas e conceitos matemáticos. Para Luciano (2017):

Os professores desempenhavam o papel de transmissores e expositores de um conhecimento geométrico pronto e acabado. Os poucos professores que utilizavam o material concreto o faziam de uma maneira puramente demonstrativa, servindo, portanto, como uma maneira de auxiliar a exposição, a visualização e a memorização dos conteúdos geométricos propostos aos alunos.' (p.04)

Durante o século XVIII, a educação foi sendo considerada parte do processo natural do desenvolvimento das crianças. Nesse aspecto, foi necessário o surgimento de uma nova compreensão de educação, que aparece juntamente com as propostas de Pestalozzi (1746-1827) que decorresse da atividade dos alunos. Essas atividades deveriam envolver canto, modelagem, jogos, manipulação de objetos concretos e

tarefas, nas quais as descrições deveriam preceder as definições. Portanto, o conceito matemático seria adquirido da experiência direta sobre as operações.

De acordo com Fiorentini e Miorim (1990), Maria Montessori (1870-1952) e Decroly (1871-1932), instigados pelas teorias de Pestalozzi, eles buscaram desenvolver uma educação que fosse diferente e dinâmica para o ensino-aprendizagem da matemática. Então, no início do século XX, após testes com crianças, Montessori utilizou diversos materiais designados para auxiliar o ensino-aprendizagem da matemática.

O método tradicional que os professores utilizam não permite ao aluno tempo suficiente para compreender o assunto abordado. Com isso, uma maneira de reforçar a sua compreensão em relação aos conteúdos matemáticos é a utilização de materiais concretos dentro de sala de aula, que acaba sendo um facilitador do ensino.

A escolha dos materiais a serem utilizados em determinada sala de aula depende de vários fatores: sua semelhança com o conteúdo abordado, se o material é de fácil acesso, se é possível adquiri-lo, se é coerente com o nível de aprendizado dos alunos, entre outros fatores. Conforme Sarmiento (2010):

O manuseio de materiais concretos permite aos alunos experiências físicas à medida que este tem contato direto com os materiais, ora realizando medições, ora descrevendo ou comparando com outros de mesma natureza. (p.03)

O fundamental é que os educadores valorizem o material concreto, saibam onde utilizá-lo e, principalmente, que haja um planejamento. Ele precisa encontrar meios para que enriqueçam a imaginação e ampliem o conhecimento do aluno.

O material concreto não deve ter a pretensão de substituir o professor nem de cobrir determinado conteúdo por completo. Ele funciona como uma ferramenta de apoio para o educador conciliar teoria e prática, influenciando na aprendizagem dos alunos desde a educação infantil, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico e sua concentração, que é necessário para compreensão e resolução de problemas matemáticos e do cotidiano.

Fiorentini e Miorim (1990) afirmam que Pestalozzi acreditava que uma educação seria considerada genuinamente educativa se a sua ação pedagógica enfatizasse as atividades realizadas pelos alunos, como, por exemplo, a manipulação de objetos concretos.

Para Sarmiento (2010):

Propicia um ambiente favorável à aprendizagem, pois desperta a curiosidade dos alunos e aproveita seu potencial lúdico; possibilita o desenvolvimento da percepção dos alunos por meio das interações realizadas com os colegas e com o professor; contribui com a descoberta (redescoberta) das relações matemáticas subjacentes em cada material; é motivador, pois dá um sentido para o ensino da matemática. (p. 04)

As atividades com materiais concretos são essenciais para a constituição de um ensino-aprendizado, motivando, dessa forma, a atenção do aluno. Além disso, tais materiais auxiliam na construção do conhecimento sólido, o que facilita a formação de conceitos e na relação deste com os conceitos anteriores. Em uma sala de aula, onde os alunos tem a disposição de manipular e construir materiais, terá maiores chances de aprendizado, tendo em vista as possibilidades dos alunos desenvolverem a construção do saber:

É possível iniciar os estudos a partir da consecução e confecção de materiais onde os alunos fazem parte de todo o processo. Nos dois casos, há uma maior interatividade dos alunos com outros alunos e destes com o professor, e um maior engajamento com a atividade proposta. (SARMENTO, 2010, p.04)

A ideia é fazer com que os estudantes analisem, reflitam e entendam a realidade a sua volta, tendo uma série de conhecimentos e interpretações, o que chamamos de aprendizagem semiótica.

O professor deve ser o mediador, o incentivador, o organizador do processo de aprendizagem do aluno, proporcionando o maior número de atividades possíveis, materiais e oportunidades de situações para que suas experiências sejam enriquecedoras, contribuindo para a construção de seu conhecimento. Para Kamii (1990), dizer que a criança deve construir seu próprio conhecimento não implica que o professor fique sentado, omita-se e deixe a criança inteiramente só. Piaget (1973, p. 16) destaca a importância dos professores nesse processo educacional ao afirmar que:

É óbvio que o professor, enquanto organizador, permanece indispensável no sentido de criar as situações e de arquitetar os projetos iniciais que introduzam os problemas significativos à criança. Em segundo lugar, ele é necessário para proporcionar contraexemplos que forcem a reflexão e a reconsideração das soluções rápidas. O que é desejado é que o professor deixe de ser um expositor satisfeito em transmitir soluções prontas. O seu papel deveria ser aquele de um mentor, estimulando a iniciativa e a pesquisa.

O professor deve evitar chegar à sala de aula e simplesmente expor os conteúdos de modo mecânico, ou seja, apenas repassando os textos e exercícios do livro didático, fazendo com que os alunos sintam-se desestimulados por um processo de pura repetição, ou pior, sem significado no seu contexto. Todavia, o professor pode oferecer às crianças atividades interessantes, com dinâmicas para se obter a compreensão, ter o domínio do conteúdo e compará-lo de acordo com seu cotidiano.

O aluno não se sente motivado por resolver questões de matemáticas porque, para ele, não utilizará a matemática em seu dia-a-dia; o importante seria fazê-lo reconhecer que a matéria é fundamental na sua vida e em seu contexto. Sarmiento (2010) afirma que:

O aluno precisa ser capaz de estabelecer semelhanças e diferenças, perceber regularidades e singularidades, estabelecer relações com outros conhecimentos e com a vida cotidiana e compreender as representações simbólicas da matemática. (p.02)

Portanto, a realização de atividades com a utilização de material concreto é essencial no ensino-aprendizagem da matemática, pois auxilia em uma compreensão mais fácil. O papel dos professores é o de elaborar atividades que envolvam experiências concretas, proporcionando aos alunos o saber necessário para que eles possam transitar entre os conhecimentos matemáticos, concretos e abstratos. (LUCIANO, 2017). Através do manuseio do material, possibilitamos a diminuição de bloqueios apresentados por alunos na disciplina que se sentem inaptos em aprender o conteúdo.

## **1.2 Aspectos sobre a teoria da aprendizagem significativa**

Quanto mais significativa e clara a aprendizagem se apresentar, maior será a sua funcionalidade, tendo em vista que oferece mais possibilidades de interação com novas situações e conteúdos. Aprendizagem significativa é o conceito central da teoria da aprendizagem de David Ausubel (1918 - 2008). Segundo a teoria de Ausubel, Novak, Hanesian (1978):

O aprendizado significativo acontece quando uma informação nova é adquirida mediante um esforço deliberado por parte do aprendiz em ligar a informação nova com conceitos ou proposições relevantes preexistentes em sua estrutura cognitiva (p. 159).

Nesse processo, os novos conhecimentos adquirem significado para o sujeito, sendo de suma importância a participação ativa do aluno. Para Moreira (2010), a aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e existe uma relação lógica com aquilo que o aprendiz já sabe.

Muitos dos conhecimentos que adquirimos não podem ser todos utilizados e Ausubel chamava isso de subsunção. Subsunção é um conceito facilitador para um novo assunto, um conhecimento prévio (conceitos, proposições, princípios, fatos, ideias, imagens, símbolos) que facilitará a inserção de uma nova informação.

Para Ausubel, Novak, Hanesian (1980), a interação entre novas informações e conhecimentos prévios pressupõe que os conceitos subsunções constituam-se enquanto tais e potencializem a aprendizagem, apresentando como características a capacidade de abrangência, disponibilidade e clareza, e efetiva-se no ambiente escolar, sobretudo, por meio da aprendizagem de conceitos e de proposições.

A teoria de Ausubel (1980) leva em conta a história do aluno e ressalta o papel dos conceitos na proposição de situações que favoreçam a aprendizagem. No princípio, para que se obtenha a aprendizagem significativa, há duas condições:

- 1) O material didático desenvolvido, que deve ser, sobretudo, significativo para o aluno;
- 2) O aprendiz deve apresentar uma predisposição para aprender.

As duas condições referem-se em como o aluno terá uma melhor aprendizagem em relação ao conteúdo, o meio pelo qual o professor vai ensinar o aluno deve ter um significado para o estudante, fazendo com que a ferramenta se torne favorável para o ensino. O material deve ser relacionado à estrutura cognitiva e o aprendiz deve ter o conhecimento prévio necessário para fazer esse relacionamento de forma não-arbitrária e não-literal. Para Moreira (2010):

É o aluno que atribui significados aos materiais de aprendizagem e os significados atribuídos podem não ser aqueles aceitos no contexto da matéria de ensino. Naturalmente, no ensino, o que se pretende é que o aluno atribua aos novos conhecimentos, veiculados pelos materiais de aprendizagem, os significados aceitos no contexto da matéria de ensino, mas isso normalmente depende de um intercâmbio, de uma “negociação”, de significados, que pode ser bastante demorada. (p.08)

Quando o novo conteúdo não consegue ser relacionado com o conhecimento prévio do indivíduo, ocorre o que Ausubel chama de “aprendizagem mecânica”. Para Moreira (2010) a aprendizagem mecânica é:

A aprendizagem que mais ocorre na escola é outra: a aprendizagem mecânica, aquela praticamente sem significado, puramente memorística, que serve para as provas e é esquecida, apagada, logo após. Em linguagem coloquial, a aprendizagem mecânica é a conhecida decoreba, tão utilizada pelos alunos e tão incentivada na escola. (p.12)

A aprendizagem mecânica é o conhecimento novo de forma arbitrária, ou seja, o aluno aprende sem compreender o conteúdo abordado e há a incorporação de conceitos isolados, podendo aprender de forma literal, escrita ou falada sem uma interpretação própria.

O significado lógico do conteúdo de aprendizagem escolar é mediado pela atuação do professor e do currículo. Convém, sobretudo ao professor, estabelecer parâmetros e caracterizar conceitos, procedimentos, atitudes, e o que mais julgar fundamental para alcançar o objetivo estabelecido para o ensino e a aprendizagem. O desafio que se estabelece para os educadores é: despertar motivos para a aprendizagem, tornar as aulas interessantes para os alunos e tornar a sala de aula um ambiente altamente estimulante para a aprendizagem.

### **1.3 Orientação sobre PCN quanto à Geometria Plana**

A geometria é importante na construção de conceitos matemáticos, permitindo a percepção e a visualização do espaço, que podem desenvolver habilidades em outras áreas do conhecimento, possibilitando a exploração, as construções e as representações. Segundo os PCN (1997):

Os conceitos geométricos constituem parte importante do currículo de Matemática no ensino fundamental, porque, por meio deles, o aluno desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. [...] O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula a criança a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa. (p.39)

As atividades geométricas realizadas nos anos iniciais são de suma importância para estimular o aluno a progredir em sua capacidade de estabelecer pontos de

referência ao seu redor, além de situar-se no espaço e compreender distância e deslocamento. É importante também que seja observado a semelhança de figuras planas e não planas.

O estudo da geometria é um campo fértil e amplo, onde é trabalhado situações-problemas que favorecem o desenvolvimento da capacidade para argumentar e construir demonstrações. Portanto, é um assunto pelo qual os alunos se interessam bastante. O trabalho com espaço e forma admite que o professor de Matemática aproveite situações em que sejam necessárias algumas construções geométricas com régua e compasso, como visualização e aplicação de propriedades das figuras:

É fundamental que os estudos do espaço e forma sejam explorados a partir de objetos do mundo físico, de obras de arte, pinturas, desenhos, esculturas e artesanato, de modo que permita ao aluno estabelecer conexões entre a Matemática e outras áreas do conhecimento. (BRASIL, 1998, p. 51)

Os PCN ainda destacam a importância de atividades de visualização de formas geométricas na natureza e nas criações humanas, ocorrendo por meio de atividades em que se possam explorar formas como de flores, casa de abelhas, esculturas, mosaicos, pisos, etc.

Para os PCN, a geometria tem tido pouco destaque nas aulas de matemática. As atividades que exploram a composição e decomposição de figuras, como ladrilhamentos, fazem com que os alunos verifiquem que o recobrimento de uma superfície pode ser feito por determinadas figuras, como triângulos equiláteros, quadrados, retângulos, hexágonos regulares:

As atividades que envolvem as transformações de uma figura no plano devem ser privilegiadas, porque permitem o desenvolvimento de conceitos geométricos de uma forma significativa, além de obter um caráter mais “dinâmico” para este estudo. (BRASIL, 1998, p. 124)

As atividades de Geometria são muito propícias para que o professor construa junto com seus alunos um caminho que, a partir de experiências concretas, leve-os a compreender a importância e a necessidade da prova para conhecer as teorias levantadas.

## **CAPITULO 2**

### **METODOLOGIA DA PESQUISA**

#### **2.1 Sujeitos da pesquisa**

Os sujeitos da pesquisa foram alunos da turma do 6º ano 07 e 08, do Ensino Fundamental da Escola Estadual Senador Evandro das Neves Carreira do turno matutino totalizando 69 alunos.

A escola estadual situa-se na zona Norte de Manaus e funciona nos 2 turnos, sendo no total de 29 salas atendendo alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental com o total de 957 alunos matriculados.

#### **2.2 A abordagem metodológica**

Este trabalho caracteriza-se como um estudo qualitativo, por se tratar da relação dos alunos e práticas de ensino voltado ao uso de material concreto relacionada no levantamento de dados sobre as motivações dos alunos, tendo como objetivo compreender e interpretar as práticas de ensino dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.

Para Borba (2004):

Os procedimentos utilizados em uma pesquisa moldam o tipo de pergunta que é feito, a interrogação de pesquisa e a visão de conhecimento também constituem e definem os procedimentos. Dessa forma, quando falo de pesquisa qualitativa, estou falando de uma forma de conhecer o mundo que se materializa fundamentalmente através dos procedimentos conhecidos como qualitativos, que entende que o conhecimento não é isento de valores, de intenção e da história de vida do pesquisador, e muito menos das condições sócio-políticas do momento. (p.02)

Com a pesquisa qualitativa, os entrevistados estão mais independentes para apontar os seus pontos de vista sobre determinados assuntos que estejam relacionados com o objeto de estudo um dos seus propósitos é compreender o comportamento de determinado público-alvo. Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, não quer dizer que se deve ignorar qualquer dado do tipo quantitativo ou mesmo qualquer pesquisa que seja feita baseada em outra noção de conhecimento.

### **2.3 Técnicas de coletas de dados**

Foram elaborados três questionários, um para o professor de matemática e dois para avaliação de aprendizagem das atividades:

- O primeiro questionário (Apêndice A) denominado Diagnóstico do Professor, foi aplicado ao professor com algumas perguntas referentes ao seu trabalho tendo por finalidade descobrir as dificuldades do aluno e se eram utilizados exemplos do dia a dia do aluno ao conteúdo;

- O segundo questionário (Apêndice B) denominado Questionário de Conhecimento do Aluno, tem como objetivo verificar o que os alunos entendem, e suas dificuldades, pela geometria, onde eles acham que ela se encontra e o que sabem da geometria plana.

- O terceiro questionário (Apêndice C) é denominado Questionário de Avaliação de Aprendizagem, e foi subdividido em duas partes: Apêndice C.1, aplicado no primeiro semestre de 2018; e Apêndice C.2, aplicado no segundo semestre de 2018. Ambos tem como objetivo verificar se os alunos compreenderam o conteúdo e se conseguiram aplicar os conceitos de geometria.

- O quarto questionário (Apêndice D) é denominado Questionário da Contribuição Metodologia de Ensino, e também foi subdividido em duas partes: Apêndice D.1 e Apêndice D.2, e eles tem como objetivo verificar se os alunos conseguiram perceber a geometria plana em seu cotidiano, se aprenderam com a metodologia utilizada em sala de aula, e se o tempo foi suficiente para a compreensão do conteúdo.

### **2.4 Procedimentos para análise de dados**

A análise de dados se deu por meio da comparação dos questionários do professor e a dos alunos com sua leitura e a relação com a fundamentação teórica.

E a utilização de tabelas e gráficos para fazer a comparação do conhecimento do aluno que já obtinha antes das aulas com a comparação da última aula por meio dos procedimentos metodológicos.

## CAPÍTULO 3

### APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

#### 3.1 Descrição das aulas antes da pesquisa

Nas aulas observadas pelo professor-acolhedor, foram trabalhados números naturais e retas numéricas. O professor apresentou o conteúdo histórico sobre a necessidade de contagem e a forma intuitiva de como se usavam os números naturais (o número de pessoas, objetos, animais, etc.). Os alunos indagaram sobre a forma (símbolos) que se apresentavam essas contagens. O livro didático usado pelo professor foi: Álvaro Andrini, Maria José Vasconcellos *Praticando Matemática 6. 4. ed. Renovada*. São Paulo: Brasil, 2015.

O professor solicitou aos alunos que trouxessem encartes de supermercados e organizassem em categorias produtos de mesmo tipo, e posteriormente, verificar a quantidade em cada coleção.

#### 3.2 Descrição e aplicação das atividades durante a pesquisa

##### 3.2.1 Análise dos resultados do questionário diagnóstico do professor (Apêndice A)

O professor-acolhedor tem especialização em Educação Matemática, trabalha no ramo a mais de 5 anos e sua carga horária é mais de 40h, trabalha apenas como professor, e leciona a disciplina de física para os alunos do 1º ano. No aprendizado do aluno, uma de suas maiores dificuldades (6ª questão) é a falta de conhecimento adquirido nas séries anteriores, ou seja, o conteúdo básico.

E quando se trata de geometria plana (6ª questão letra a), esse assunto não é muito abordado, sendo deixado para estudar no final do ano letivo. Como consequência, os alunos têm dificuldade em entender as formas geométricas e suas respectivas fórmulas. Em sala de aula, o professor utiliza o conhecimento prévio do cotidiano quando começa um assunto novo (7ª questão), um exemplo que ele aborda é o arredondamento de um número. Quando o docente trabalha com a geometria plana relacionada ao dia a dia dos alunos (7ª questão letra a) um dos exemplos que o mesmo trabalha para sua compreensão é o quadro da sala de aula sendo uma figura que pode ser transformada em outra figura, e etc...

Como abordamos na fundamentação teórica, no momento em que o docente faz a comparação do quadro com a geometria, ou de objetos da casa do aluno, ou de algo do seu cotidiano, faz com que o aluno reconheça que a matéria é fundamental na sua vida.

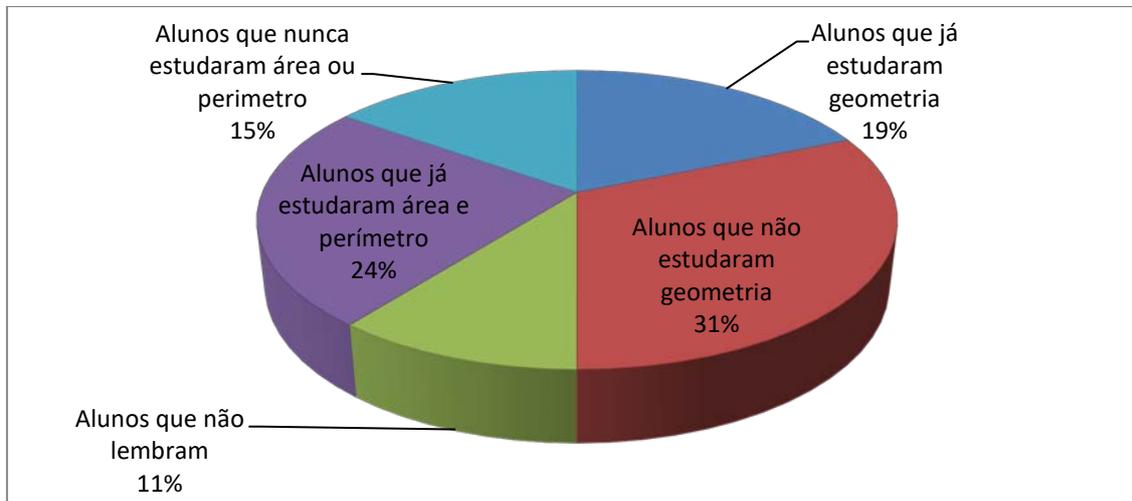
### 3.2.2 Análise dos resultados do diagnóstico de conhecimento do aluno (Apêndice B)

Em relação à utilização da Matemática no cotidiano (1ª questão) os alunos veem a matemática baseado, em contas de supermercado, o pagamento de contas, quantidade e medidas. Sendo assim, eles não obtêm a percepção de matemática voltada para a geometria.

A porcentagem de alunos que nunca estudaram área e perímetro (2ª questão) ou a compreensão de geometria é grande, muito esquecem não se lembram pela falta do estudo contínuo. Para alguns a geometria é o estudo das formas geométricas: triângulo retângulo, círculo, quadrado.

O gráfico 1 refere-se aos alunos que estudaram conceitos de geometria como área e perímetro:

Gráfico 1: O estudo da geometria



Fonte: Autor (2018)

Em relação à utilização de jogos para ensinar matemática (3ª questão), os estudantes tem um conhecimento maior, chegando a lembrar de como foi à aplicação da ludicidade e qual seria o entendimento do jogo para o estudo.

Algumas respostas dos alunos referente à utilização do jogo:

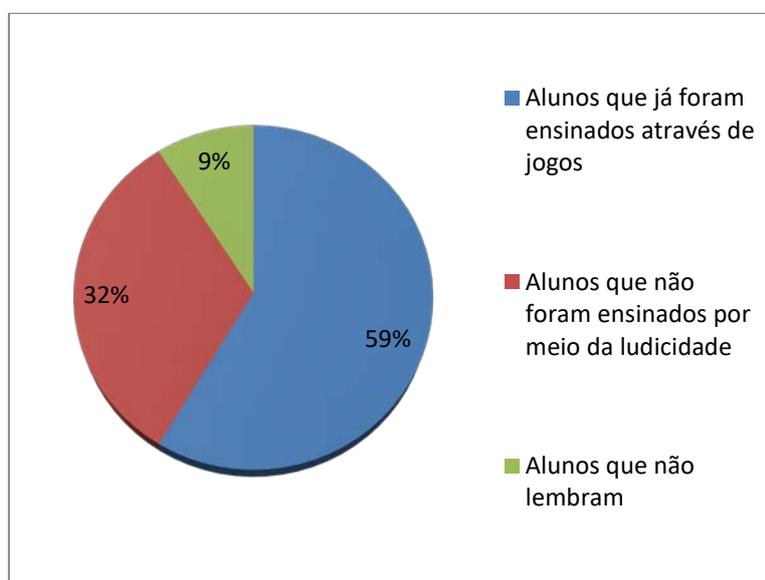
Aluno 01: *O professor utilizou a amarelinha para aprendermos a sequência de números, nunca mais esqueci.*

Aluno 02: *Era um jogo que quando nos jogávamos o dado, pegavam o número e a gente pegava uma carta que você falava o resultado e depois o outro pegava outra carta com problema, eu aprendia muito.*

Aluno 03: *O professor pegava várias formas geométricas: na paisagem, objeto, elementos da natureza e etc. Percebi o entendimento de geometria e onde percebemos no dia a dia.*

O gráfico 2 refere-se à utilização de ensino por meio de jogos:

Gráfico 2: A utilização de ensino por meio de jogos



Fonte: Autor (2018)

No momento que perguntamos o que os alunos entendem por geometria (4ª questão), alguns falam que não lembram, ou não sabem e poucos respondem que é o estudo das formas geométricas.

Algumas respostas dos alunos sobre o conhecimento de geometria:

Aluno 01: *Eu não entendo nada de geometria.*

Aluno 02: *Eu não sei o que é geometria, eu nunca estudei isso na escola, não sei o que é.*

Aluno 03: *Eu estudei geometria ano passado mas não lembro o que envolve, só sei que tem algo voltado sobre figuras.*

Aluno 04: *Geometria é a forma geométrica de alguma forma, e ele está em todos os lugares.*

Na relação com o diagnóstico do professor, percebemos que muitos alunos não tiveram a base de geometria nas séries anteriores, e não compreenderam as formas e isso é perceptível pelo esquecimento dos mesmos.

### 3.2.3 Descrição das aulas

**Aula:** 01 (Apêndice E)

**Data:** 08/05/2018

**Série/Turma:** 6º ano 07 e 08

**Conteúdos:** Polígonos

**Passo a passo da aula:** Comecei a abordagem do conteúdo de polígonos (Figura 1) perguntando aos alunos quais as figuras geométricas que eles conheciam aquelas que sempre veem em seu cotidiano, os alunos responderam: quadrado, círculo, triângulo. E falei que iria trabalhar um conteúdo que permitiria classificarmos essas formas geométricas. O nome desse conteúdo era polígono, expliquei os tipos em: regulares e não regulares. Falei quais seriam as principais figuras planas que iríamos estudar: quadrado, retângulo, triângulo e losango. Mostrei alguns exemplos de figuras geométricas que são polígonos, sempre perguntando se os alunos estavam compreendendo o assunto.

O intuito de começar explicando polígonos é fazer com que os alunos percebam e reconheçam as figuras planas para se ter um melhor entendimento nas aulas seguintes.

Figura 1: Estagiária Thaianie explicando o conteúdo de polígonos



Fonte: Autor (2018)

Figura 2: Estagiária Thaiane prestando atenção na pergunta do aluno



Fonte: Autor (2018)

**Dúvidas:** Nessa aula a dúvida dos alunos foi na classificação dos polígonos (Figura 2). Os alunos não estavam entendendo a diferença dos polígonos regulares dos não regulares, pela não compreensão tive que desenhar a característica de cada um, então, os alunos vieram a compreender.

**Sugestões:** Levado para a sala de aula um material concreto com as formas geométricas, mesmo que tivesse sido imagens. Assim os alunos iriam associar melhor as formas no cotidiano.

**Ações não efetivadas:** Não consegui mostrar as figuras geométricas para os alunos, apenas o desenho na lousa.

**Aula:** 02 (Apêndice F)

**Data:** 15/05/2018

**Série/Turma:** 6º ano 07 e 08

**Conteúdos:** Perímetro e área

**Passo a passo da aula:** Comecei a aula relembrando a definição de polígonos. Em seguida, escrevi na lousa a definição de perímetro, expliquei o conteúdo, então pedi para eles fazerem o exemplo que pedia para calcular quantos metros certa pessoa caminhava ao redor de três praças.

Logo depois, escrevi a área do quadrado, desenhei um quadrado, expliquei o que é área, e demonstrei como se calcular com um exemplo; fazendo a mesma coisa com a área do retângulo. Na área do triângulo, e do losango, obtive uma atenção maior, porque estavam surgindo dúvidas no cálculo, e em seguida, demonstrei com um exemplo a área do triângulo, e pedi para os alunos resolverem outra questão.

**Dúvidas:** Alguns alunos não estavam compreendendo a resolução do exemplo das praças, em calcular o perímetro. Então resolvi com eles aquele que tinha o formato de um triângulo, fiz o somatório  $300+200+ 310= 810m$ . Falei que na praça a qual tinha o formato de triângulo Camilo caminhava 810m.

No conteúdo de área, tiveram mais dúvidas, principalmente, na área do triângulo. Os alunos não estavam compreendendo de onde surgia o 2 da divisão da área. Comecei desenhando um quadrado, e se dividirmos aquele quadrado pela diagonal, obteríamos um triângulo, por isso, sua divisão por 2. Após a explicação, os alunos entenderam a fórmula.

**Sugestões:** Ensinar as fórmulas a partir de situações do cotidiano e utilizar construções (com tangram, por exemplo) para sua demonstração.

**Ações não efetivadas:** Consegui explicar todo o conteúdo, e os alunos resolverem todos os exemplos.

**Aula:** 03 (Apêndice G)

**Data:** 16/05/2018

**Série/Turma:** 6º ano 07 e 08

**Conteúdos:** Exercícios sobre geometria plana

**Passo a passo da aula:** Comecei a aula escrevendo na lousa os exercícios, para os alunos resolverem, quando mais da metade deles terminaram de resolver, chamei alguns estudantes para resolverem a questão na lousa, fazendo a seguir a correção.

Os alunos estavam bem participativos, alguns se voluntariaram para fazer a questão na lousa, e quando seu colega explicava como havia feito à resolução os alunos, ficavam em silêncio e prestavam atenção.

No final da aula, falei que na aula seguinte iríamos ter uma atividade dentro de sala de aula e por isso iria pedir para eles trazerem um material que poderia ser: caixa de leite de 1l, caixa de sabão em pó, embalagem de perfume, e outros. E pedir para os alunos trazerem na aula seguinte alguns desses materiais.

**Dúvidas:** A dúvida dos alunos foi na resolução da área do triângulo, em saber qual lado era a base e a altura, um aluno perguntou: *Se na resolução da área do triângulo, só utilizamos a base e a altura, porque tem aquele 5?*. O 5 no qual o aluno se referia era a medida da hipotenusa, falei que naquela questão só tinha o valor daquele lado porque ele pedia para se calcular o perímetro, e na sua resolução, você precisaria somar a medida de todos os lados.

Na segunda questão letra b, os alunos não haviam entendido o que era “dobro da largura”, expliquei que no enunciado o dobro da largura, seria a multiplicação do valor 2 pela largura.

**Sugestões:** Trabalhar a resolução de mais exercícios de áreas, principalmente do triângulo e losango.

**Ações não efetivadas:** A correção de toda a atividade não foi possível em decorrência do tempo.

**Aula:** 04 (Apêndice H)

**Data:** 22/05/2018

**Série/Turma:** 6º ano 07 e 08

**Conteúdos:** Planificação do prisma

**Passo a passo da aula:** Depois que os alunos se organizaram, Perguntei se os alunos haviam levado o material no qual iríamos utilizar naquela aula (Figura 3), uns 5 alunos não haviam levado, pedi para eles fazerem dupla com um colega que tinha o material. Mostrei para os alunos qual figura plana era composto o material concreto no qual eu havia levado (Figura 4) que representava um retângulo de vários tamanhos. Expliquei como seria a atividade, como eles iriam planificar cada caixa que haviam trago. Em seguida, pedi para os alunos planificarem os seus respectivos materiais

concretos (Figura 5), houve muitas dúvidas na planificação, então expliquei de novo para toda a turma, e ajudei-os na planificação.

De acordo que os alunos iam terminando de planificar, pedi para os alunos irem calculando o perímetro do material, explicando como se achava as medidas dos lados com a régua. Auxiliei os alunos no perímetro.

Os alunos estavam bem participativos no trabalho demonstrando interesse, perguntando se estavam calculando certo o perímetro a partir do valor de sua medida. Um aluno que não havia levado o material viu que uma colega havia levado mais de um, então pediu dela e começou a fazer a planificação, perguntando de mim como se planificava e posteriormente o seu perímetro.

Figura 3: Materiais concretos levados pelos alunos



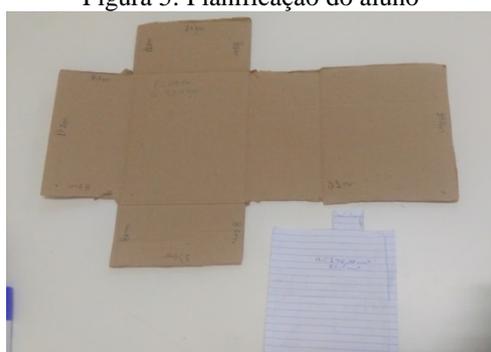
Fonte: Autor (2018)

Figura 4: Material utilizado pela estagiária



Fonte: Autor (2018)

Figura 5: Planificação do aluno



Fonte: Autor (2018)

**Dúvidas:** Os alunos tiveram bastante dificuldade na hora de planificar, não sabiam qual parte cortar, então, expliquei que deviam cortar a borda e fui auxiliando os

alunos. Outra dúvida foi na hora de achar o perímetro, pois os alunos estavam achando as medidas do lado errada, ou quando achavam, faltava achar a medida de outro lado. Na hora de calcular a área, os alunos estavam multiplicando o valor errado da medida, alguns pegavam o valor do lado e multiplicava duas vezes, expliquei que a multiplicação seria a medida de um lado (comprimento) por outro (largura).

**Sugestões:** Levar imagens que representam a planificação de um sólido geométrico, passo a passo, para se ter uma melhor visualização pelos alunos.

**Ações não efetivadas:** Não foi possível todos os alunos terminarem de calcular a área do material concreto, decorrendo do pouco tempo.

**Aula:** 05 (Apêndice I)

**Data:** 24/05/2018

**Série/Turma:** 6º ano 07 e 08

**Conteúdos:** Área e perímetro

**Passo a passo da aula:** A princípio, a turma foi informada de que haveria uma aula diversificada. A professora-estagiária propôs um jogo, explicou em seguida, as regras. Depois, os primeiros alunos de cada fileira começaram a jogar, durante os jogos eles foram sorteados com perguntas e deveriam respondê-las. Quando os alunos erravam as perguntas, eles iam para o final da fila e os próximos dessa mesma fila, eram seus sucessores. O jogo teria fim, quando o primeiro aluno ultrapassasse a linha de chegada, esse foi o campeão.

Teve aluno que no começo da aula não queria participar do jogo por vergonha, mas quando viram que seus colegas estavam se divertindo, foi lá para perto do jogo observar e quis participar.

**Dúvidas:** A dúvida foi referente a algumas perguntas sobre área, para se achar a área do triângulo, os alunos esqueciam-se de fazer a divisão por 2, e quando tinha as três medidas do lado do triângulo, confundiam área com perímetro.

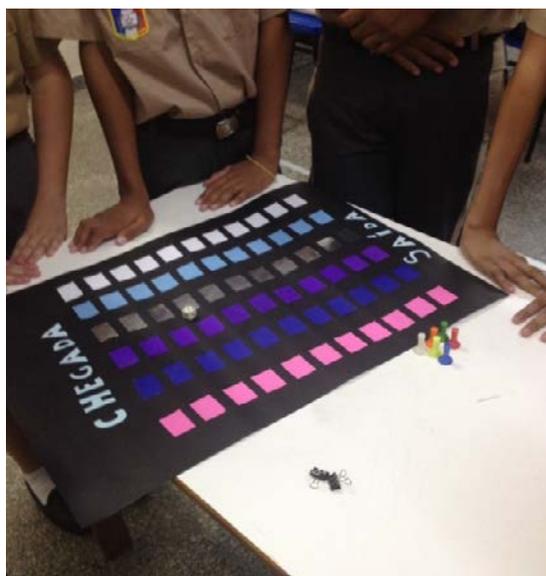
**Sugestões:** Levar 2 tabuleiros a mais, que enquanto uns alunos jogam em um tabuleiro, outros jogam em outro, para os alunos que não estiverem jogando não fiquem dispersos.

Figura 6: Alunos ao redor do jogo



Fonte: Autor (2018)

Figura 7: Alunos jogando



Fonte: Autor (2018)

Figura 8: Aluno respondendo ao jogo



Fonte: Autor (2018)

**Aula:** 06 (Apêndice J)

**Data:** 13/09/2018

**Série/Turma:** 6º ano 07 e 08

### Conteúdos: Área e perímetro

**Passo a passo da aula:** A estagiária inicia a aula lembrando as características das principais figuras planas, depois, retoma o conteúdo de perímetro e área (Figura 9), perguntando aos alunos o conceito de cada conteúdo, porém, muitos haviam esquecido. Em seguida, expliquei cada figura plana resumidamente e conseqüentemente foram abordados alguns exemplos para os estudantes resolverem envolvendo o cálculo da área e do perímetro da figura. Exemplo:

- Dado um quadrado de lado 3 cm qual o seu perímetro e sua área?
- Qual o perímetro de um retângulo de lados 5 cm e 6 cm?
- Qual a área e o perímetro do triângulo de lados 3 cm, 4 cm e 5 cm?

Ao término da explicação dos conteúdos, distribuí uma lista de exercício para cada aluno (Figura 10 e 11), li com eles a lista e esclareci o que era para se resolver em cada questão então eles começaram a resolver. As dúvidas foram surgindo, e a estagiária ia até a mesa do aluno (Figura 12).

Figura 9: Estagiária explicando o conteúdo de área



Fonte: Autor (2018)

Figura 10: Alunos resolvendo o exercício



Fonte: Autor (2018)

Figura 11: Alunas resolvendo o exercício



Fonte: Autor (2018)

Figura 12: Estagiária tirando dúvida do aluno



Fonte: Autor (2018)

Figura 13: Aluna fazendo a atividade

Fonte: Autor (2018)

No final, pedi para eles entregarem a lista de exercícios, pois, iria fazer a correção em casa.

**Dúvidas:** Em decorrência dos alunos não terem mais estudado o conteúdo de geometria, houve o esquecimento da maioria. Na explicação das áreas de cada figura a dificuldade foi na resolução da área do triângulo, o porquê da existência do divisor 2.

Durante a resolução da lista, a dúvida maior dos alunos foi na interpretação do enunciado da 1ª questão, então, resolvi na lousa uma questão semelhante à primeira, com valores diferentes, e com isso, os alunos compreenderam o enunciado. Na segunda questão, a dificuldade dos alunos foi associar o perímetro com a quantidade de rolos, então, expliquei que eles deveriam calcular o perímetro do terreno e dividir pela medida do rolo.

**Sugestões:** A dificuldade maior dos alunos é na interpretação de texto, eles não conseguem assimilar os dados da questão com o que se pede nela, tendo em vista essa dificuldade grande, seria de suma importância trabalhar bastante questões envolvendo problemas contextualizados com os alunos para se ter uma percepção abrangente da matemática no cotidiano.

**Aula:** 07 (Apêndice K)

**Data:** 22/10/2018

**Série/Turma:** 6º ano 07 e 08

**Conteúdos:** Área e perímetro

**Passo a passo da aula:** Depois de ter entregado a correção da lista de exercícios, fiz a correção com os alunos na lousa da atividade passada. No término, entreguei outra lista de exercícios contendo 2 questões (Figura 14). Então, os alunos começaram a resolver (Figura 15).

As dúvidas foram surgindo, então, eu ia até a mesa do aluno esclarece-la. Como muitos tiveram dúvidas na 1ª questão, decidi explicá-la para todos os alunos como se resolvia. Com as dúvidas esclarecidas, fizemos a correção da atividade na lousa e os alunos foram compreendendo cada questão.

Figura 14: Alunos no início da atividade

Figura 15: Alunos durante o exercício



Fonte: Autor (2018)

**Dúvidas:** Na 1ª questão, a dúvida dos alunos era em associar o perímetro dado na questão com as áreas que a alternativa dava os mesmos não conseguiam assimilar que como o terreno era quadrado e a questão dava o perímetro se conseguia encontrar o lado e conseqüentemente a área.

Na 2ª questão, os alunos não estavam compreendendo o enunciado “comprimento igual ao triplo da largura”, e eles me perguntavam como iria calcular o perímetro apenas com esses dados, porém os mesmos não se atentavam que no enunciado dava o valor da largura. Outros perguntavam como iria achar a quantidade de tijolos, expliquei que após ter achado o valor do perímetro, ele iria fazer uma regra de 3 e no final subtrair por 10mil tijolos.

**Sugestões:** A falta de atenção ao enunciado da questão é muito grande, como vimos na 2ª questão, o valor da largura foi dado, porém mesmo assim, os alunos não haviam percebido, muitos têm dificuldade na compreensão do texto e isso precisa ser trabalhado.

**Ações não efetivadas:** Em decorrência de problemas por conta do professor-acolhedor ter se ausentado do colégio durante um determinado período, não foi possível trabalhar outros problemas contextualizados com os alunos. E na atividade 7 tive que corrigir na aula com os alunos, não podendo levar para casa e fazer a correção.

### 3.2.4 Aplicação de uma avaliação de aprendizagem aos alunos (Apêndice C)

A aplicação da avaliação se deu em dois períodos:

No primeiro (parte 1) ocorreu no dia 25.05.2018 (Apêndice C.1).

E a segunda (parte 2) ocorreu no dia 23.10.2018 (Apêndice C.2).

Em decorrência da dificuldade do professor-acolhedor estar presente durante um período na escola, não foi possível aplicar a segunda avaliação antes do período que foi estabelecida.

Segue os quadros 1 e tabela 1 referentes aos acertos e erros e sua respectiva nota da primeira avaliação:

Quadro 1 - Acertos e erros da avaliação de aprendizagem aos alunos (parte 1)

Questão	Qtde acertos	% Acertos	Qtde erros	% erros	Comentários dos principais erros cometidos
01	40	65,57%	21	34,42%	A dificuldade dos alunos foi em caracterizar os polígonos.
02	28	45,90%	33	54,09%	A maior dificuldade dos alunos foi lembrar o nome dos triângulos e diferenciar.
03	31	50,81%	30	49,18%	A dificuldade maior nessa questão foi para calcular a área, muitos alunos fizeram apenas o perímetro.
04	7	11,47%	53	86,88%	A dificuldade na questão foi em resolver o problema, alguns confundiram largura e comprimento.
05	250	40,98%	36	59,01%	Os alunos fizeram a soma errada do perímetro, no somatório dos números decimais.

Fonte: Autor (2018)

Tabela 1 – Notas dos alunos com a avaliação de aprendizagem. (parte 1)

Notas	Qtde	%
0,0 – 2,0	09	14,73%
2,0 – 4,0	28	45,88%
4,0 – 6,0	14	22,92%
6,0 - 8,0	09	14,74%
8,0 - 10,0	01	1,64%

Fonte: Autor (2018)

Os quadros 2 e tabela 2 referem-se à segunda avaliação:

Quadro 2 - Acertos e erros da avaliação de aprendizagem aos alunos (parte 2)

Questão	Qtde acertos	% Acertos	Qtde erros	% erros	Comentários dos principais erros cometidos
01	28	50,90%	27	49,09%	Os alunos confundiam o perímetro informado na questão com o lado do quadrado.
02	20	36,36%	35	63,63%	Os alunos não se atentaram que 2 rolos era para apenas 1 volta, porém no enunciado ele queria cercar com 3 voltas o terreno e com isso, eles esqueciam de fazer a multiplicação de 2 x 3.
03	32	58,18%	23	41,81%	Os alunos fizeram a multiplicação errada, confundiram 11 com 10.
04	23	41,81%	32	58,18%	Os alunos não se atentaram que dois terrenos davam 180m o perímetro e para saber qual seria o terreno escolhido deveria verificar pela área de cada um.

Fonte: Autor (2018)

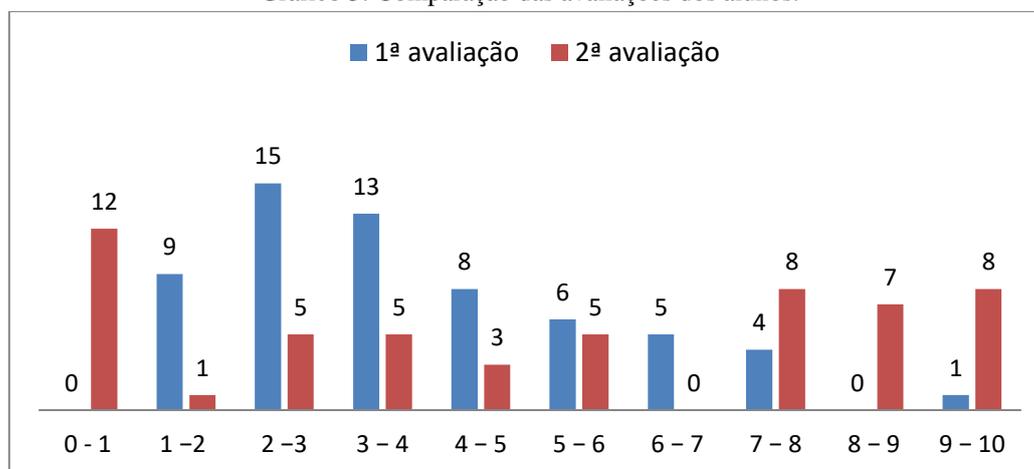
Tabela 2 – Notas dos alunos com a avaliação de aprendizagem. (parte 2)

Notas	Qtde	%
0,0 – 2,0	13	23,63%
2,0 – 4,0	11	20,00%
4,0 – 6,0	08	14,54%
6,0 - 8,0	12	21,81%
8,0 - 10,0	11	20,00%

Fonte: Autor (2018)

Em relação às notas dos alunos foi feito um gráfico para analisar se houve uma melhora de notas em comparação da primeira avaliação com a segunda:

Gráfico 3: Comparação das avaliações dos alunos.



Fonte: Autor (2018)

Os intervalos representam as notas dos alunos e os números em cima das barras representam a quantidade de alunos.

Na primeira avaliação 61 alunos fizeram a prova, dentre os quais 51 alunos tiraram notas entre 0,0 e 6,0 sendo assim, 10 alunos tiraram notas entre 6,0 e 10,0. Na segunda avaliação 54 alunos fizeram a prova, 31 alunos tiraram notas entre 0,0 e 6,0, portanto 23 alunos tiraram entre 6,0 e 10,0.

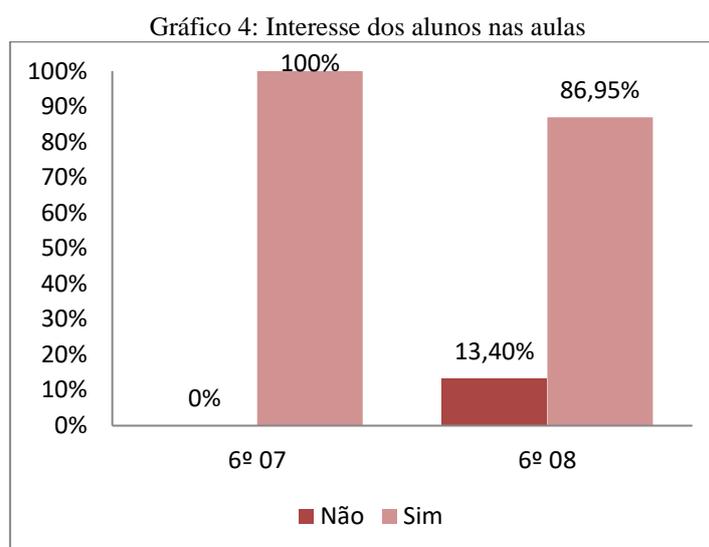
Em comparação da primeira avaliação com a segunda, houve um aumento de 13 alunos com notas acima de 6,0, portanto, ocorreu uma melhora de notas. A taxa de erro é de 7 alunos, em decorrência de não terem feito a avaliação.

### 3.2.5 Análise dos resultados do questionário para avaliar a contribuição da metodologia aplicada (Apêndice D)

Esse questionário foi dividido em duas etapas, a 1ª voltada para descobrir como estava o nível de aprendizado do aluno e quais atividades eles estavam mais gostando. E na 2ª etapa, descobrir quais dos três métodos aplicados os alunos se interessaram mais e o que eles tiraram de conhecimento da disciplina.

- 1ª etapa (Apêndice D.1):

Em relação ao método aplicado no projeto (1ª questão), os alunos obtiveram um interesse maior nas aulas, como mostrado no gráfico 4:



Fonte: Autor (2018)

Quando perguntamos dos alunos alguns exemplos que a estagiária utilizou da matemática usada no cotidiano (2ª questão), os alunos responderam:

6º 07

*Aluno 01: O cálculo do perímetro e da área que utilizamos na caixa.*

*Aluno 02: No dia a dia como: relógio, celular, placas, escola, ônibus, etc. Tudo tem formas geométricas.*

*Aluno 03: Perímetro e área para construções, medida de massa.*

*Aluno 04: Nos objetos que temos em casa: cama, porta, janela, guarda-roupa, eles tem o formato de figuras planas.*

6° 08

*Aluno 01: Na minha casa contem várias formas geométricas.*

*Aluno 02: As formas geométricas em casa como o quadrado e a mesa.*

*Aluno 03: A lousa é parecida com um retângulo e a mesa parece com um retângulo também.*

*Aluno 04: As formas geométricas da janela, o caderno, a porta, o celular.*

*Aluno 05: No perímetro, na área da soma das figuras geométricas etc.*

No final do projeto foi perceptível que os alunos compreendem melhor determinado conteúdo, quando se tem uma aula didática, uma das atividades que eles mais gostaram foi a do jogo lúdico, eles participaram bastante e teve um bom aprendizado. Em relação a algumas atividades que os alunos mais gostaram de fazer (3ª questão), alguns responderam:

6° 07

*Aluno 01: A da caixa. Que aprendemos perímetro e área. Fez eu entender melhor esse conteúdo.*

*Aluno 02: O da caixa. Porque teve que contar o perímetro da caixa.*

*Aluno 03: O jogo do tabuleiro, por conta das perguntas, foi bem divertido.*

*Aluno 04: Eu gostei do jogo de tabuleiro, porque tinha que calcular área e perímetro e eu não sabia o que era isso.*

*Aluno 05: O jogo do tabuleiro, porque tinha perguntas sobre perímetro.*

6° 08

*Aluno 01: O “Jogo da taça” foi muito interessante e eu ganhei.*

*Aluno 02: Foi o “Jogo da taça”, porque me ajudou a pensar mais rápido e aprender o conteúdo com mais facilidade.*

*Aluno 03: O jogo e as formas geométricas.*

*Aluno 04: Gostei quando a professora pediu para trazer um material de casa, a caixa, eu gosto de cortar, e aprendi a calcular o perímetro que a soma de todos os lados.*

*Aluno 05: Gostei das embalagens, porque eu aprendi a planificar e perceber as formas geométricas naquela caixa.*

No assunto de geometria, eles gostaram bastante de trabalhar com o cálculo do perímetro acharam até divertido, em relação, a área das figuras geométricas ainda teve bastante dúvida. Com o projeto os alunos perceberam que a geometria se encontra ao nosso redor, principalmente na sua casa: a geladeira, mesa, porta, e outros.

Na hora de escrever um resumo sobre o conteúdo que mais havia entendido (4ª questão), na maioria das respostas os alunos escreveram sobre perímetro, como fato de um entendimento melhor:

6º 07

*Aluno 01: Perímetro é a medida de todos os lados de uma figura geométrica.*

*Aluno 02: Os polígonos. O perímetro (somando todos os lados) e a área (multiplicando dois lados e no triângulo e losango você multiplica e divide por 2).*

*Aluno 03: Perímetro indica a medida de um comprimento do contorno.*

*Aluno 04: O perímetro que a gente soma todos os lados do quadrado, retângulo, triângulo e outros.*

6º 08

*Aluno 01: Entendi mais o perímetro que é para calcular o somatório dos lados da figura geométrica.*

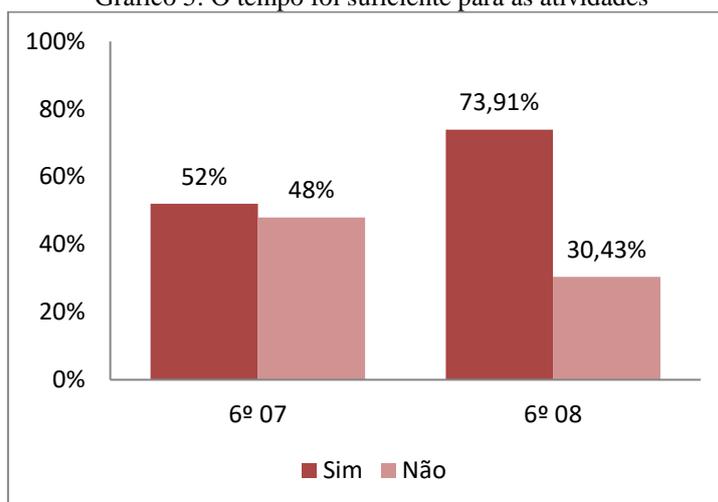
*Aluno 02: Eu entendi melhor o perímetro que é a soma de todos os lados. E o polígono são formas que não se cruzam em qualquer ponto, apenas em suas extremidades.*

*Aluno 03: Perímetro é a medida de todos os lados de um contorno*

*Aluno 04: Eu gostei do perímetro porque eu entendi, a área é legal demais.*

Em relação ao tempo (5ª questão), não foi muito proveitoso em decorrência de o tempo ser curto, alguns alunos não terminaram a tarefa da caixa, não calculando a área.

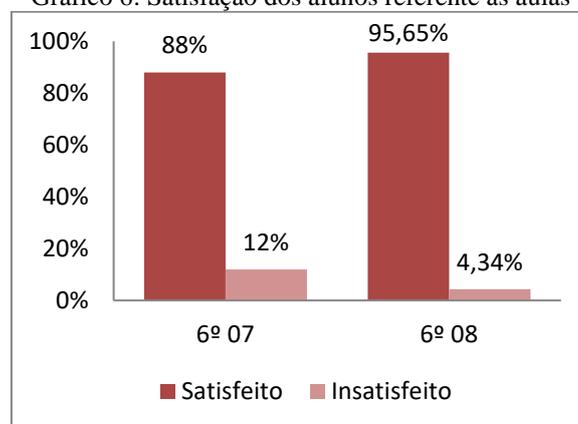
Gráfico 5: O tempo foi suficiente para as atividades



Fonte: Autor (2018)

No nível de satisfação dos alunos (6ª questão), muitos gostaram das aulas, tiveram um entendimento melhor, outros ainda tiveram dúvidas na compreensão da área das figuras geométricas planas:

Gráfico 6: Satisfação dos alunos referente às aulas



Fonte: Autor (2018)

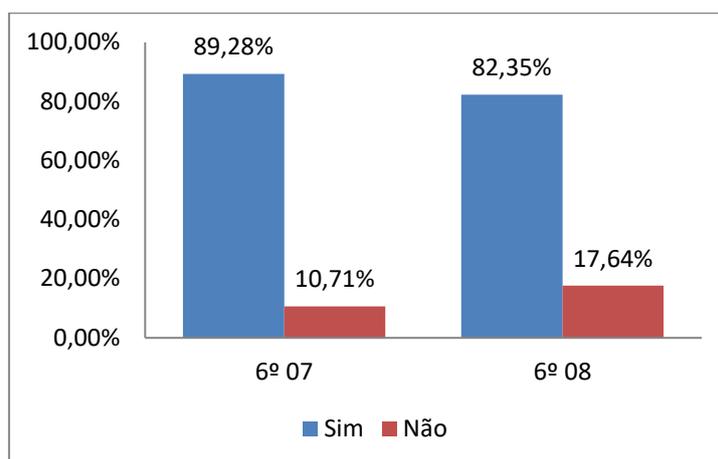
Através do uso dos materiais concretos, tanto a tarefa com as embalagens como o jogo lúdico, fez com que os alunos tivessem uma compreensão maior em relação aos conteúdos matemáticos. A escolha dos materiais utilizados foi proposital para o conteúdo dado.

Por meio dessa ludicidade os alunos tiveram uma atenção maior, e os materiais auxiliaram na construção do conhecimento do aluno aguçando sua construção no saber.

- 2ª etapa (Apêndice D.2):

Em relação ao entendimento da geometria através de problemas/exercícios envolvendo a matemática no cotidiano (1ª questão), na opinião dos alunos eles tiveram uma boa compreensão, como mostrado no gráfico 7:

Gráfico 7: Entendimento da geometria através de problemas contextualizados



Fonte: Autor (2018)

Foram trabalhadas em sala de aula 2 listas de exercícios contendo assuntos de área e perímetro, e quando foi solicitado para os alunos escreverem alguns exemplos dessas atividades que eles mais gostaram (2ª questão), eles responderam:

6º 07

*Aluno 01: O que eu mais gostei foi de medir o perímetro dos terrenos.*

*Aluno 02: O exercício que mais gostei foi a da praça que tinha que saber quanto que ele andava nela. Também a da barraca que Maura vai levar para o acampamento, a planificação.*

*Aluno 03: Os trabalhos de perímetro e área, principalmente os do terreno e o da bicicleta.*

*Aluno 04: Eu gostei daquele que tinha o terreno do 60m por 30m e 70m por 20m, para achar aquela praça iria ser construída.*

*Aluno 05: Eu gostei mais do perímetro por que eu me dei bem com os cálculos.*

6º 08

*Aluno 01: Eu gostei de um que era para ver qual terreno era a solução exata para fazer o prédio.*

*Aluno 02: Os exercícios que tínhamos que achar o perímetro do terreno e o da praça.*

*Aluno 03: Gostei de uma atividade que tínhamos que calcular quanto um homem andava ao redor da praça.*

Através dessas respostas percebemos que os alunos tiveram mais facilidade e gostaram de resolver as questões que pediam para calcular o perímetro.

Ao longo do ano foi trabalhado 2 projetos. O 1º projeto envolvia material concreto: planificação de uma caixa e o jogo do tabuleiro; e o 2º projeto a resolução de problemas contextualizados. Dentre essas três atividades foram perguntadas aos alunos quais eles mais gostaram (3ª questão):

6º 07

*Aluno 01: Planificação da caixa foi muito legal essa tarefa, e o jogo do tabuleiro essas foram as melhores.*

*Aluno 02: Problemas envolvendo o cotidiano porque nós utilizamos isso no dia a dia.*

*Aluno 03: A planificação da caixa porque mostra a geometria dela.*

*Aluno 04: A tarefa que eu mais gostei foi a da caixa que a professora pediu para a gente pegar uma caixa, cortar e achar a área e o perímetro foi a que eu mais gostei.*

*Aluno 05: Gostei mais do tabuleiro porque a gente brincou e ao mesmo tempo aprendemos geometria isso me ajudou muito*

6º 08

*Aluno 01: O jogo do tabuleiro, achei bem legal e divertido para mim eu aprendi mais com esse jogo.*

*Aluno 02: Eu gostei da planificação da caixa que foi bem legal, porque eu aprendi a diferenciar as geometrias.*

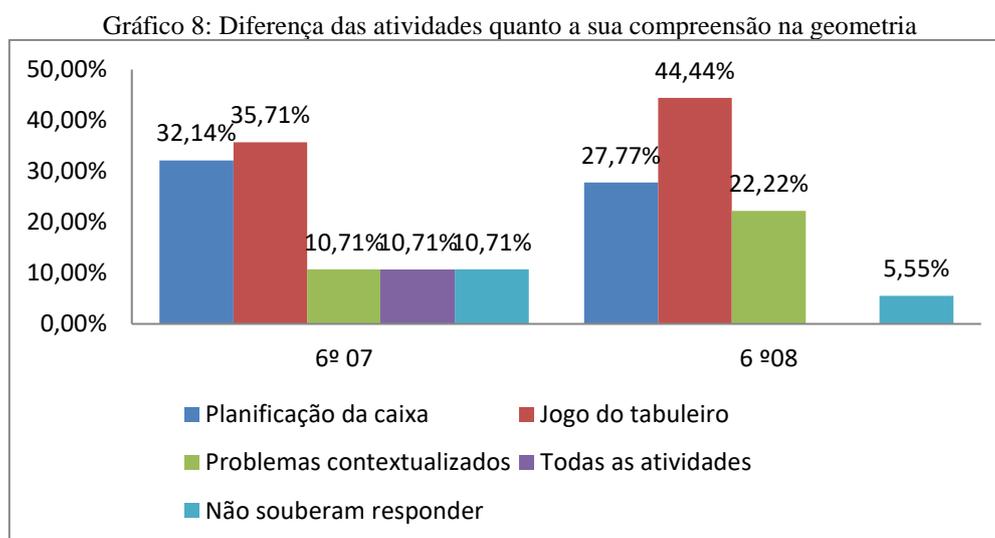
*Aluno 03: Problema envolvendo o cotidiano porque eu gosto muito desse tipo de trabalho.*

*Aluno 04: Planificação das caixas, porque gostei de resolver o perímetro e a área, e também nós interagimos em sala de aula.*

*Aluno 05: Planificação da caixa, pois nós tivemos uma leve experiência de como era planificar as figuras geométricas e saber como ela seria se estivesse desmontada.*

*Aluno 06: O jogo do tabuleiro foi muito divertido e faz a gente pensar mais rápido.*

No gráfico 8 foi analisado qual das 3 atividades (planificação da caixa, jogo do tabuleiro e problemas contextualizados) os alunos obtiveram um conhecimento maior pela geometria:



Fonte: Autor (2018)

Em relação ao resumo do que os alunos acharam mais importante sobre geometria trabalhada em sala de aula (4ª questão), eles responderam:

6º 07

*Aluno 01: O perímetro porque ela mede a soma dos lados de uma forma geométrica.*

*Aluno 02: A geometria é importante porque fala sobre as formas que podem ser úteis em perímetro e área para se achar as dimensões de um local.*

*Aluno 03: Eu achei importante que eu aprendi sobre as formas, a fazer planificação e resolver problemas.*

*Aluno 04: Eu gostei muito de aprender sobre perímetro, achei interessante como se calcular a medida do terreno.*

6º 08

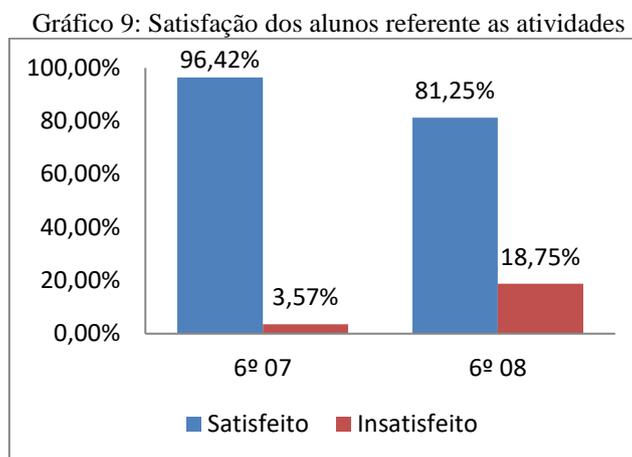
*Aluno 01: O perímetro e a área, porque se alguém me perguntar qual o perímetro da sua casa eu vou saber responder, então é muito importante.*

*Aluno 02: Eu achei tudo importante, pois tudo faz parte da geometria, do meu dia a dia e me ajuda a ter um melhor aprendizado, e em todos os lugares irei ver formas geométricas.*

*Aluno 03: Me fez aprender sobre perímetro e área, no perímetro fazer contas mais rápido; na área, aprender a multiplicar para achar a medida do terreno, fazer contas, gostei muito do assunto.*

*Aluno 04: A planificação, pois nós tivemos uma experiência melhor com as figuras geométricas como fazer elas, inclusive também foi bom saber o nome de outras formas planas.*

No nível de satisfação dos alunos quanto às atividades realizadas (5ª questão), alguns ficaram insatisfeitos devido não ter sido passado mais lista de exercício e pelo fato do tempo ter sido curto para resolverem a lista. No gráfico 9 percebemos esses dados:



Fonte: Autor (2018)

Quanto às sugestões para melhorar a aula (6ª questão) grande parte respondeu que não havia sugestões ou que a aula estava ótima do jeito que tinha sido outros sugeriram mais atividades e aulas didáticas, alguns responderam:

6º 07

*Aluno 01: Ter mais brincadeiras sobre geometria.*

*Aluno 02: Mais tarefa oralmente, mais atividades.*

*Aluno 03: Mais jogos envolvendo a matemática.*

*Aluno 04: Nada, porque aprendi muito com suas aulas, obrigada por me ensinar área e perímetro.*

6° 08

*Aluno 01: Praticar mais jogos de matemática envolvendo problemas/exercícios por toda a sala de aula.*

*Aluno 02: Ter mais jogos assim à aula ficará mais divertido.*

*Aluno 03: Eu gostaria que tivesse mais tarefas para a gente aprender mais rápido.*

*Aluno 04: Fazer mais exercícios práticos porque eu entendo mais quando eu estou brincando e ao mesmo tempo estou aprendendo.*

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No período que ocorreu o projeto para a aplicação do TCC houve muitas dificuldades. Uma das maiores foi o desinteresse por parte do aluno em participar da aula, porque os mesmos não prestavam atenção durante a explicação e conversavam enquanto o conteúdo era ministrado.

Durante a aplicação do material concreto (a planificação da caixa), os alunos ficaram atentos às instruções de como planificar, e, durante o manuseio da atividade, estavam bem participativos nas aulas, pedindo auxílio e ajuda em como encontrar suas medidas. Pelo fato do tempo de aula ser de 45 minutos, e em decorrência do professor estar atrasado em seu cronograma, não foi possível abordar o conteúdo de área mais aprofundado e terminar a exposição do trabalho da planificação com os alunos.

Na aplicação do jogo didático pode-se perceber o entusiasmo dos alunos na aula e sua vontade em participar; quando um deles errava a pergunta que lhe era proposta, este pedia ajuda de seu colega para lhe mostrar a maneira certa de responder, possibilitando a interação entre eles. Durante a atividade com problemas contextualizados, os alunos tiveram bastante dificuldade em interpretação de texto e a falta de participação deles durante as aulas foi grande.

Dessa forma, dentre as atividades que mais chamaram a atenção dos alunos, destaca-se o jogo didático, pois nesse meio de ensino houve uma interação grande em sala de aula e eles aprenderam conceitos matemáticos brincando. Além disso, o conteúdo que eles mais compreenderam foi como calcular o perímetro.

Esse projeto fez com que os alunos tivessem uma compreensão melhor de geometria, fazendo com que eles tivessem um amplo conhecimento em relação à matemática e a percepção de que as formas geométricas estão presentes em seu contexto. Além disso, possibilitou uma série de experiências para a presente autora deste projeto, como, por exemplo, a necessidade de adaptação perante determinadas situações que trouxeram um amadurecimento na postura como profissional em sala de aula (principalmente quando não havia a atenção dos alunos na sala e foi preciso encontrar uma forma de mantê-los no foco), a oportunidade de apresentar uma atividade mais dinâmica, e de ver que, mesmo com uma série de contratempos, a atividade mostrou progresso: as notas deles (no geral) melhoraram, e no final se mostraram receptivos com a professora e com o resultado das aulas.

## REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H.. **Psicologia Educacional**. Trad. Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BORBA, M. C. **A Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 2004. Disponível em: [http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/borba-minicurso\\_a-pesquisa-qualitativa-em-em.pdf](http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/borba-minicurso_a-pesquisa-qualitativa-em-em.pdf). Acesso em: 10/05/2018

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** Secretaria de Educação Fundamental. Matemática – Brasília: MEC/SEF, 1997. 142p.

\_\_\_\_\_, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática** Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998. 148p.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M. A. **Uma reflexão sobre o uso dos materiais concretos e jogos no ensino da matemática**. Bolema, n.7, p. 5-10, 1990. Disponível em: [http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic\\_literatura/jogos/Fiorentini\\_Miorin.pdf](http://www.pucrs.br/ciencias/viali/tic_literatura/jogos/Fiorentini_Miorin.pdf). Acesso em: 20/04/2018

KAMII, C.. **A criança e número: Implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação com escolares de 4 e 6**. Tradução A. de Assis. 11ª ed. Campinas: Papyrus, 1990.

LUCIANO, K. M. F., **O Uso de Material Concreto no Ensino e Aprendizagem da Matemática**. 2017. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/cadmat/article/download/23230/22548>. Acesso em: 20/04/2018

MOREIRA, M. A. **O que é afinal aprendizagem significativa?** Porto Alegre: UFRG. 210. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/oqueefinal.pdf>. Acesso em: 22/04/2018

PIAGET, J. **Estudos sociológicos**. Rio de Janeiro, RJ: Forense, 1973

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Inter ciência, 1978.

SARMENTO, A. K. C. **A Utilização dos Materiais Manipulativos nas aulas de Matemática**. UFPI: Piauí, 2010. Disponível em:

[http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT\\_02\\_18\\_2010.pdf](http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/VI.encontro.2010/GT_02_18_2010.pdf) . Acesso em: 20/04/2018

**ZACARIAS, S. M. Z. A matemática e o fracasso escolar: medo, mito ou dificuldade.**

Presidente Prudente, SP: 2008. Disponível em:  
<http://bdtd.unoeste.br:8080/jspui/bitstream/tede/830/1/Dissertacao.pdf>. Acesso em:  
25/04/2018

**Apêndice A**  
Diagnóstico do professor

Escola: \_\_\_\_\_

Professor(a): \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

1) Formação:

( ) Graduação. \_\_\_\_\_

( ) Especialização : \_\_\_\_\_

( ) Mestrado: \_\_\_\_\_

( ) Doutorado: \_\_\_\_\_

2) Há quantos anos você leciona (ou) Matemática no ensino fundamental?

( ) menos de 05 anos ( ) de 05 a 10 anos ( ) de 11 a 20 anos ( ) mais de 20 anos

3) Carga horária semanal de trabalho como professor:

( ) até 20 horas ( ) de 21 a 30 horas ( ) de 31 a 40 horas ( ) mais de 40 horas

4) Além de lecionar você exerce alguma outra atividade? Qual(is)?

\_\_\_\_\_

5) Você leciona outras disciplinas? ( ) Sim ( ) Não. Se sim, qual (is) disciplina(s)?

( ) Matemática ( ) Química ( ) Física ( ) Outras: \_\_\_\_\_

6) Qual (is) são as maiores dificuldades encontradas no ensino da matemática em relação ao aprendizado do aluno?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

a) Em relação a geometria plana, quais as maiores dificuldades dos alunos? Por que?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7) Em sala de aula é aplicada a utilização do conhecimento prévio do cotidiano dos alunos quando se começa um assunto novo?

---

---

a) Se a resposta for sim, você costuma utilizar exemplos e aplicações de geometria plana relacionada ao dia a dia do aluno? Cite alguns exemplos.

---

---

**Apêndice B**

## Questionário de Conhecimento do Aluno

Nome: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_

1) Você acha que utilizamos a matemática em nosso cotidiano? Se sim, onde você acha que utilizamos?

---

---

2) Você já estudou alguma vez área e perímetro?

---

---

3) O seu professor já utilizou métodos como jogos para ensinar matemática? Qual?

---

---

4) O que você entende por geometria?

---

---

## Apêndice C

### Apêndice C.1

#### Questionário de Avaliação de Aprendizagem

Nome: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_

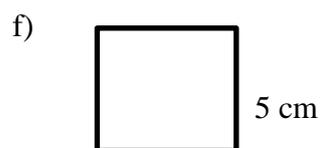
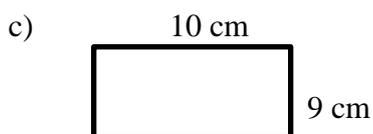
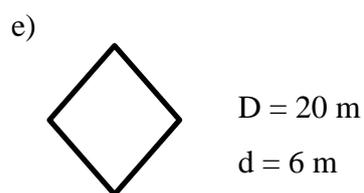
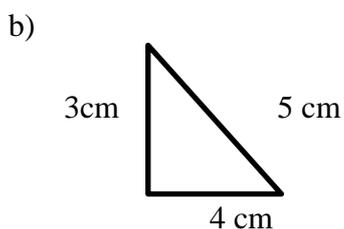
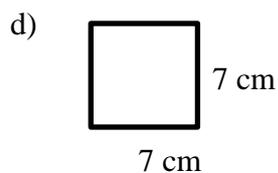
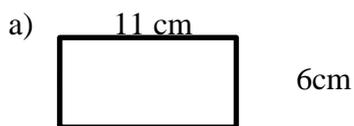
1- O que são polígonos? O que caracteriza um polígono? (2,0 pontos)

R= \_\_\_\_\_

2- Diferencie os 3 tipos de triângulos que existem. (2,0 ponto)

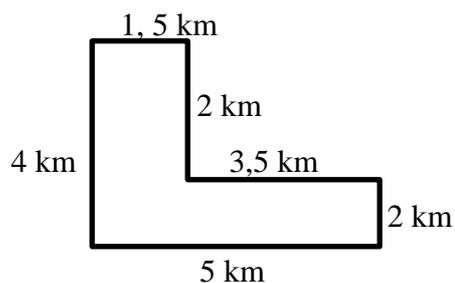
R= \_\_\_\_\_

3- Calcule a área e o perímetro das seguintes figuras: (3,0 pontos)



4- Um retângulo tem perímetro igual a 24cm. Seu comprimento é o triplo da sua largura. Qual sua largura? E o seu comprimento? (2,0 pontos)

5- Calcule o perímetro a figura (1,0 ponto)



## Apêndice C.2

## Questionário de Avaliação de Aprendizagem

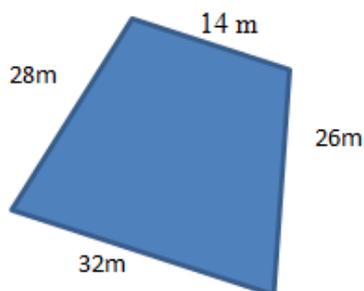
Nome: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_

1ª) Uma escola tem um terreno vazio no formato retangular cujo perímetro é 40m, onde se pretende realizar uma única construção que aproveite o máximo de área possível. Após a análise realizada por um engenheiro, este concluiu que para atingir o máximo de área do terreno com uma única construção, a obra ideal seria:

- a) Um banheiro com  $8 m^2$
- b) Uma sala de aula com  $16 m^2$
- c) Um auditório com  $36 m^2$
- d) Um pátio com  $100 m^2$
- e) Uma quadra com  $160 m^2$

2ª) Queremos fazer uma cerca com 3 fios de arame em volta do terreno indicando pela figura abaixo. Cada rolo de arame tem 50 metros. Quantos rolos serão necessários para cercar o terreno?



3ª) O Brasil foi escolhido para sediar a Copa do Mundo de Futebol em 2014, e uma das cidades que aconteceram os jogos foi o Rio de Janeiro. O Maracanã, que em tupi-guarani significa “semelhante a um chocalho”, foi um dos estádios onde ocorreram os

jogos. O campo tem medidas oficiais de 110m x 75m. A área oficial do campo onde ocorreram as partidas no Maracanã é de:

(A) 1100m<sup>2</sup> (B) 750m<sup>2</sup> (C) 11000m<sup>2</sup> (D) 75000m<sup>2</sup> (E) 8250m<sup>2</sup>

4<sup>a</sup>) Em uma certa cidade, os moradores de um bairro carente de espaços de lazer reivindicam a prefeitura municipal a construção de uma praça. A prefeitura concorda com a solicitação e afirma que irá construí-la em formato retangular devido às características técnicas do terreno. Restrições de natureza orçamentária impõem que sejam gastos, no máximo, 180m de tela para cercar a praça. A prefeitura apresenta aos moradores desse bairro as medidas dos terrenos disponíveis para a construção da praça:

Terreno 1: 55m por 45m

Terreno 2: 60m por 30m

Terreno 3: 70m por 20m

Para optar pelo terreno de maior área, que atenda as restrições impostas pela prefeitura, os moradores deverão escolher o terreno:

**Apêndice D**

## Apêndice D.1

## Questionário de Contribuição da Metodologia de Ensino

Série: \_\_\_ Turma: \_\_\_

Caro estudante, este questionário tem como objetivo avaliar as aulas ministradas pelo estagiário, saber as dificuldades que você sentiu para compreender os conteúdos.

- 1) O método utilizado pelo estagiário ajudou para que você tivesse mais interesse nas aulas? ( ) Sim ( ) Não
- 2) Cite alguns exemplos utilizados pelo estagiário que mostram onde a Matemática é usada no cotidiano.

---

---

- 3) Quais atividades você mais gostou de fazer? Por quê?

---

---

- 4) Faça um resumo sobre o conteúdo que mais entendeu, para que ele serve.

---

---

---

- 5) O tempo foi suficiente para realização das atividades? ( ) Sim ( ) Não

- 6) Qual o seu nível de satisfação em relação as atividades realizadas?  
( ) Satisfeito ( ) Insatisfeito

- 7) Dê sugestões para melhorar as aulas.

---

---

---

## Apêndice D.2

## Questionário de Contribuição da Metodologia de Ensino

Série: \_\_\_ Turma: \_\_\_

- 1) Você acha que depois de trabalhar com problemas/exercícios envolvendo a matemática no cotidiano seu entendimento pela geometria foi melhor?

( ) Sim ( ) Não

- 2) Escreva alguns exemplos que foram trabalhados nas atividades nesse segundo período da lista de exercícios que você mais gostou?

---

---

- 3) Ao longo desse ano foram trabalhadas em sala de aula, muitas coisas envolvendo a geometria plana. Ex.: Planificação da caixa, o jogo do tabuleiro e problemas envolvendo o cotidiano. Cite qual você mais gostou e por quê.

---

---

---

- 4) Faça um resumo do que você achou mais importante sobre geometria trabalhada em sala de aula.

---

---

---

- 5) Qual o seu nível de satisfação em relação às atividades realizadas?

( ) Satisfeito ( ) Insatisfeito

- 6) DÊ sugestões para melhorar a aula.

---

---

---

## Apêndice E

### 1ª ATIVIDADE PROPOSTA

**Assunto:** Polígonos

**Objetivo:**

- Classificar figuras geométricas em polígonos.
- Diferenciar polígonos regulares de não regulares

**Conceitos:**

Polígonos regulares e não regulares e sua classificação

**Procedimentos Metodológicos:**

Aula expositiva e dialogada

**Recursos didáticos:**

Pincel, quadro branco.

**Passo a passo da aula:** Após o professor chegar à sala e falar que a estagiaria ministrará a aula, será passado um questionário para os alunos responderem (Apêndice C).

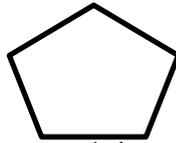
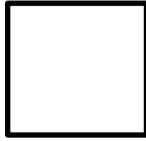
Ao término do preenchimento do questionário, perguntar aos alunos quais as figuras geométricas que eles conhecem aquelas que sempre veem em seu cotidiano, após sua resposta, explicar que essas figuras podem ser classificadas em polígonos. Falar que trabalharemos com as principais figuras planas: quadrado, retângulo, triângulo e losango. Mostrar alguns exemplos de figuras geométricas que são polígonos, sempre perguntando se os alunos estão compreendendo o assunto.

Escrever na lousa:

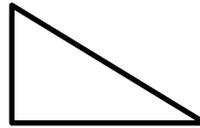
- Polígonos

Definição: São figuras geométricas planas fechadas formadas por segmentos de retas que se encontram em suas extremidades e não se cruzam em qualquer ponto. A figura é nomeada de acordo com o seu respectivo número de lados.

Polígonos regulares= figura geométrica que tem todos os lados com medidas iguais e seus ângulos também.



Polígonos não regulares= figura geométrica que tem seus lados com medidas diferentes.



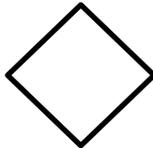
- Quadrado= forma geométrica plana que apresenta 4 lados e ângulos iguais.
- Retângulo= formada por 4 lados, sendo 2 deles diferentes/menores que os outros.
- Triângulo= forma geométrica que contém 3 lados.

- Equilátero: seus 3 lados tem a mesma medida.

- Isósceles: 2 lados com medidas iguais

- Escaleno: todas as medidas de seus lados diferentes.

- Losango= todos os seus lados são iguais, mas, 2 de seus ângulos são diferentes.



## Apêndice F

### 2ª ATIVIDADE PROPOSTA

**Conteúdos:** Perímetro e área

**Objetivo(s):**

- Calcular perímetro e área.

**Conceitos:**

Definição de perímetro, área do quadrado, área do retângulo, área do triângulo e área do losango.

**Procedimentos Metodológicos:**

Aula expositiva e dialogada

**Recursos didáticos:**

Pincel, quadro branco.

**Passo a passo da aula:** Relembrar com os alunos o que são polígonos. Depois escrever na lousa a definição de perímetro explicar para os alunos. Em seguida, escrever o exemplo e pedir para os mesmos fazerem, depois da resolução perguntar se existe alguma dúvida, se não tiver continuar o conteúdo.

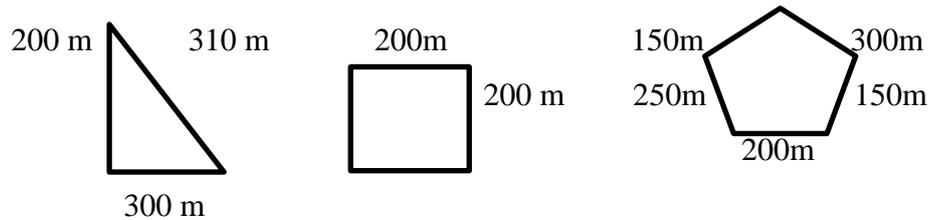
Começar escrevendo a área do quadrado, desenhar um quadrado, explicar o que é área, e demonstrar como se calcular com um exemplo; fazer a mesma coisa com a área do retângulo. Na área do triângulo, e do losango, ter uma atenção maior, para que os alunos entendam por que tem a divisão por 2 no cálculo, e em seguida, demonstrar com um exemplo, e pedir para os alunos resolverem outra questão.

Conteúdo a ser trabalhado na lousa com os alunos:

- Perímetro

Indica a medida do comprimento de um contorno. Ele pode ser calculado através da medida da soma dos lados do polígono.

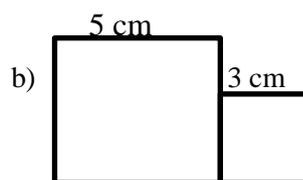
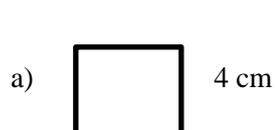
Ex: Na cidade onde Camilo mora há três praças. Ele gosta de caminhar em volta dela. Quantos metros ele caminha em cada uma?



- Área

- Área do quadrado

$$a = l \times l = l^2$$



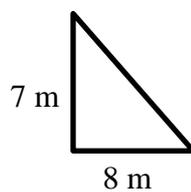
- Área do retângulo

$$A = b \times h \quad b = \text{base} \quad h = \text{altura}$$

Ex: Uma quadra oficial de queimada tem dimensões de 9m por 18m. Determine a área do retângulo.

- Área do triângulo

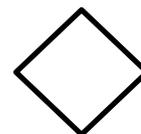
$$A = \frac{b \times h}{2}$$



- Área do losango

$$A = \frac{D \times d}{2}$$

D = diagonal maior    d = diagonal menor



## Apêndice G

### 3ª ATIVIDADE PROPOSTA

**Conteúdos:** Exercícios sobre geometria plana

**Objetivo(s):**

- Calcular a área e o perímetro de uma figura
- Diferenciar área e perímetro de figuras diferentes.

**Conceitos:** Fórmulas de cálculo de área e perímetro de figuras planas

**Procedimentos Metodológicos:**

Contextualização de problemas

**Recursos didáticos:**

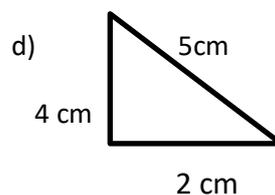
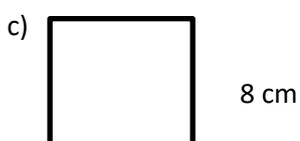
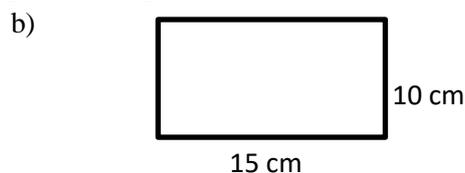
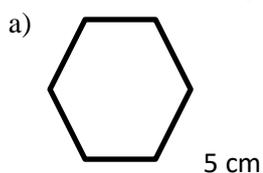
Quadro, pincel.

**Passo a passo da aula:** Depois de organizar os alunos. Começar a aula escrevendo na lousa os exercícios, para os alunos resolverem, quando mais da metade deles tiver terminado de resolver, perguntar se alguém gostaria de fazer a questão no quadro, se não tiver voluntários, chamar alunos aleatórios para resolverem o exercício na lousa, fazendo a seguir a correção.

Ao final, mostrar para os mesmos o material concreto, composto por: caixa de leite de 1l, caixa de sabão em pó, embalagem de perfume, e outros. E pedir para os alunos trazerem na aula seguinte materiais concretos semelhantes do seu dia a dia.

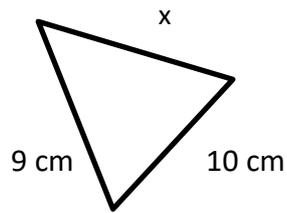
Exercício a ser trabalhado com os alunos:

1) Calcule a área e o perímetro das respectivas figuras:



2) Quanto mede o lado desconhecido?

a)



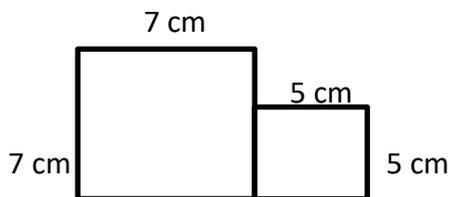
Dado  $p = 30$  cm

b)

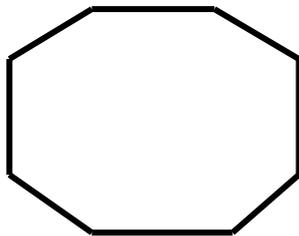


$P = 18$  cm. E o meu comprimento é o dobro da largura. Qual a largura?

3) Calcule a área da figura



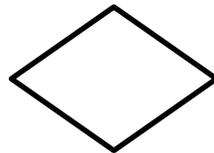
4) Observe o polígono abaixo e responda:



a) Qual é o nome que se dá a esse polígono?

b) É um polígono regular? Por quê?

5) Dos polígonos abaixo apenas dois são regulares. Observe as figuras e anote a alternativa correta.



a) Retângulo, quadrado

b) Quadrado, triângulo equilátero

c) Losango, quadrado

d) Retângulo, losango

Justifique sua resposta.

## Apêndice H

### 4ª ATIVIDADE PROPOSTA

**Conteúdos:** Planificação do prisma

**Objetivo(s):**

- Reconhecer as dimensões das figuras planas para calcular suas áreas e perímetro do prisma.

**Conceitos:** Fórmulas de cálculo, área e perímetro de figuras planas.

**Procedimentos Metodológicos:**

Material concreto

**Recursos didáticos:**

Tesoura, régua, embalagens.

**Passo a passo da aula:** Após os alunos se organizarem. Cortar as bordas do material levado pelo professor estagiário, fazendo a planificação.

Mostrar para os alunos quais figuras planas compuseram o material concreto. Em seguida, pedir para os alunos planificarem os seus respectivos materiais concretos que cada um levou, sempre auxiliando o aluno em como fazer a planificação.

Depois de que todos planificaram seu material, pedir para os alunos calcularem o perímetro do material, explicando como se acha as medidas dos lados com a régua. Quando resolverem a medida do perímetro, pedir para calcular a área de cada figura composta no material concreto.

## Apêndice I

### 5ª ATIVIDADE PROPOSTA

**Conteúdos:** Área e perímetro

**Objetivo(s):**

- Ludificar a aprendizagem de área e perímetro
- Revisar o conteúdo de polígonos

**Conceitos:** Aplicação do jogo

**Procedimentos Metodológicos:**

Jogo

**Recursos didáticos:**

Tabuleiro e peças do jogo

**Passo a passo da aula:** Começar a aula, pedindo para os alunos prestarem atenção na informação, pois serão as regras do jogo que será aplicado naquela aula. Depois de informar as regras do jogo, chamar os primeiros jogadores das primeiras fileiras e perguntar se entenderam as regras, se todos tiverem entendido, poderá dar início ao jogo. Caso o jogador erre a pergunta, chamar logo o jogador sucessor dele.

Vence a partida quem ultrapassar a linha de chegada primeiro.

- **Jogo “Em busca da taça”**

- **Materiais:**

Tabuleiro, pinos, cartas com perguntas

- **Quantidade de componentes:** 06

- **Regras do jogo:**

O número de alunos por fileira precisa ser igual, mas caso fique um a mais ou a menos, não afetará tanto o jogo. Cada fileira representa um caminho até a chegada. O primeiro aluno de cada fileira começa a jogar. Após, decidir quais fileiras da ponta começa o jogo, o jogador escolhe uma carta, porém não verá a pergunta, dando a carta a sua professora, então a mesma lhe faz a pergunta se ele acertar joga o dado e avança as casas no tabuleiro, caso erre, volta uma casa e o jogador que errou sai da partida e seu sucessor assume seu lugar. Vence o jogo o primeiro que chegar à linha de “chegada”.

Figura 16: Jogo da Taça



Fonte: Autor (2018)

## Apêndice J

### 6ª ATIVIDADE PROPOSTA

**Conteúdos:** Área e perímetro

**Objetivo(s):**

- Revisar o conteúdo de área e perímetro
- Analisar a dificuldade dos alunos envolvendo problemas

**Conceitos:** Definição de perímetro, área de figuras planas.

**Procedimentos Metodológicos:**

Contextualização de problemas.

**Recursos didáticos:**

Lousa, pincel e lista de exercícios.

**Passo a passo da aula:** Começar a aula revisando a definição de perímetro, desenhando quadrado, retângulo, triângulo. Logo depois, explicar a área do quadrado e do retângulo, e escrever o exemplo na lousa. Ex:

- Qual a área de um quadrado de lado 3 cm?
- Qual a área de um quadrado cujo perímetro é 80 cm?
- Qual a área de um retângulo que tem dimensões 3cm por 5 cm?
- Qual o perímetro e a área de um retângulo de comprimento 7 cm e largura 4 cm?

Pedir para os alunos resolverem, dando um tempo para sua resolução e depois resolver na lousa com eles. Em seguida explicar a área do triângulo e colocar um exemplo cujo lados são 3cm, 4 cm e 5 cm.

Caso não surja dúvidas entregar para os alunos a lista de exercícios para eles fazerem:

Nome: \_\_\_\_\_

Série: \_\_\_\_\_

1ª) (ENEM/2011) Em uma certa cidade, os moradores de um bairro carente de espaços de lazer reivindicam a prefeitura municipal a construção de uma praça. A prefeitura

concorda com a solicitação e afirma que irá construí-la em formato retangular devido às características técnicas do terreno. Restrições de natureza orçamentária impõem que sejam gastos, no máximo, 180m de tela para cercar a praça. A prefeitura apresenta aos moradores desse bairro as medidas dos terrenos disponíveis para a construção da praça:

Terreno 1: 55m por 45m

Terreno 2: 55m por 55m

Terreno 3: 60m por 30m

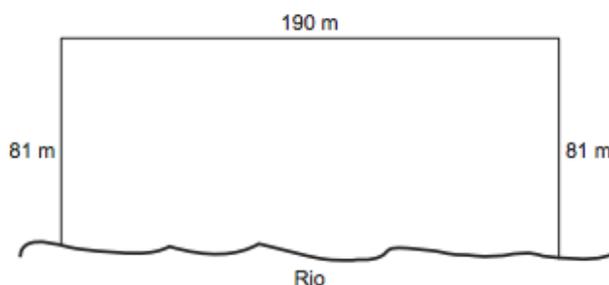
Terreno 4: 70m por 20m

Terreno 5: 95m por 85m

Para optar pelo terreno de maior área, que atenda as restrições impostas pela prefeitura, os moradores deverão escolher o terreno:

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 5

2ª) (ENEM/2013) Para o reflorestamento de uma área, deve-se cercar totalmente, com tela, os lados de um terreno, exceto o lado margeado pelo rio, conforme a figura. Cada rolo de tela que será comprado para confecção da cerca contém 48 metros de comprimento.

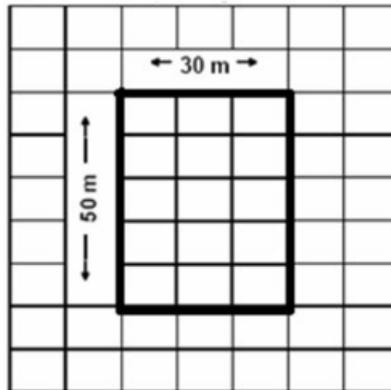


A quantidade mínima de rolos que deve ser comprada para cercar esse terreno é

- A) 6
- B) 7

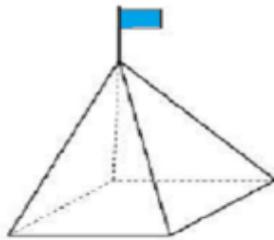
- C) 8
- D) 11
- E) 12

3ª) (Prova Brasil/ 2009) Ricardo anda de bicicleta na praça perto de sua casa, representada pela figura abaixo. Se ele der a volta completa na praça, andará:

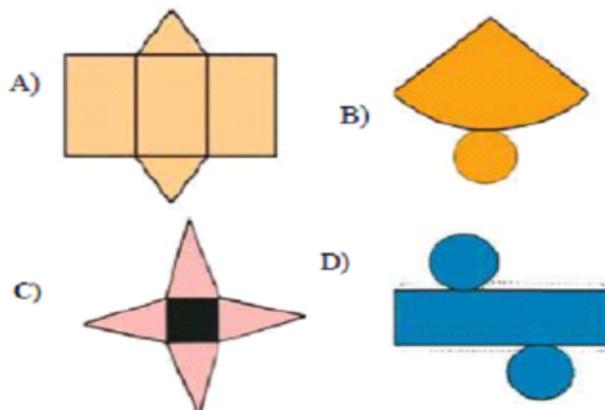


- A) 160m
- B) 100m
- C) 80m
- D) 60m

(Prova Brasil). Observe a barraca que Mauro vai levar para o acampamento da escola. Ela tem a forma de uma pirâmide quadrangular.



Qual é o molde da pirâmide quadrangular?



## Apêndice K

### 7ª ATIVIDADE PROPOSTA

**Conteúdos:** Área e perímetro

**Objetivo(s):**

- Revisar o conteúdo de área e perímetro
- Analisar a dificuldade dos alunos envolvendo problemas
- Exercitar o raciocínio dos alunos mediante questões contextualizadas

**Conceitos:** Definição de perímetro, área de figuras planas.

**Procedimentos Metodológicos:**

Contextualização de problemas.

**Recursos didáticos:**

Lousa, pincel e lista de exercícios.

**Passo a passo da aula:** Após, fazer a correção da atividade passada com os alunos na lousa.

Caso não haja dúvidas referentes ao exercício passada, entregar uma nova lista de exercícios contendo 2 questões contextualizadas e pedir para eles resolverem na aula, pois a correção será feita no mesmo dia. Quando os alunos forem terminando a atividade começar a fazer a correção na lousa.

Segue abaixo a lista de exercício:

Nome: \_\_\_\_\_

Série: \_\_\_\_\_

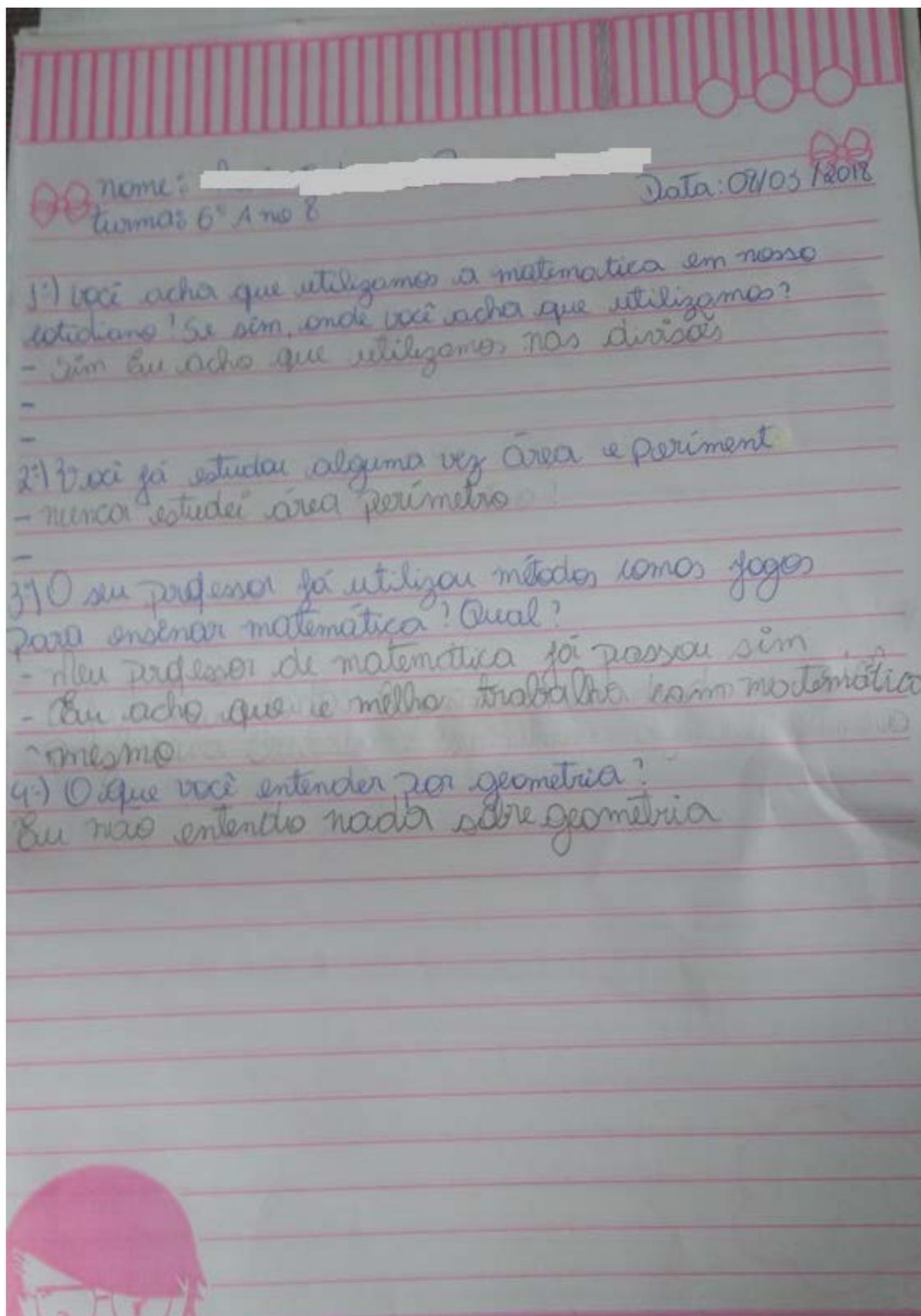
1ª) Uma escola tem um terreno vazio no formato quadrangular cujo perímetro é 40m, onde se pretende realizar uma única construção que aproveite o máximo de área possível. Após a análise realizada por um engenheiro, este concluiu que para atingir o máximo de área do terreno com uma única construção, a obra ideal seria:

- a) Um banheiro com  $8 m^2$
- b) Uma sala de aula com  $16 m^2$
- c) Um auditório com  $36 m^2$
- d) Um pátio com  $100 m^2$
- e) Uma quadra com  $160 m^2$

2<sup>a</sup>) Meu terreno retangular tem o comprimento igual ao triplo da largura. Desejando murar este terreno, consultei um pedreiro para saber quantos tijolos deveria comprar. Ele me disse que seriam necessários 130 tijolos por metro. Então, comprei 10 000 tijolos. Sabendo que a largura desse terreno é 10,8 metros, sobraram ou faltaram tijolos? Quantos?

**ANEXO B**

Questionário de Conhecimento do Aluno



Nome \_\_\_\_\_  
Turma 6<sup>a</sup> série 7<sup>o</sup> 0

1. Você acha que utilizamos matemática em nossas atividades? Se sim, onde você acha que utilizamos?

- Sim, Quando vamos ao supermercado, na compra que utilizamos, no delula, com moedas, das pedras, quantas compras você tem com ela, etc

2. Você já estudou alguma vez áreas e perímetro?

- Sim, na minha antiga, Doce Pomego

3. O seu professor já utilizou métodos como fogos, para ensinar matemática? Qual?

- Sim, eles pegam várias formas geométricas, e formas para fazer, objeto, elementos da natureza e etc.

4. O que você entende por geometria?

Geometria é a forma geométrica de alguma coisa, e ele está em todos os lugares

08.05.2019

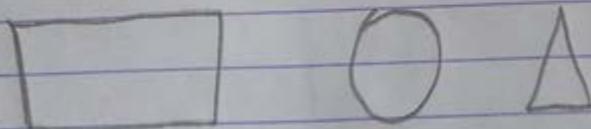
Nome: \_\_\_\_\_  
Turma: 6<sup>a</sup> ?

1<sup>o</sup> Você acha que utilizamos a matemática em nosso cotidiano? Se sim, onde você acha que utilizamos?  
R: Sim. Para ver as horas, comprar por exemplo lala, roupas e datar.

2<sup>o</sup> Você já estudou alguma vez área ou perímetro?  
R: Não

3<sup>o</sup> Seu professor já utilizou métodos como jogos para ensinar matemática? Qual?  
R: Não

4<sup>o</sup> O que você entende por geometria?  
R: Geometria são formas geométricas



**ANEXO C**

Questionário de Avaliação de Aprendizagem (Anexo C.1)


**GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS**  
**POLÍCIA MILITAR DO AMAZONAS**  
**VI COLÉGIO MILITAR DA POLÍCIA MILITAR**


Aluno (a): _____		Nº <u>11</u>
Professor: <b>ELDER AMARAL/THAIANE REIS</b>		
Comandante: <b>TENENTE CORONEL LAMONGI</b>		
Série: <b>6º ano</b>	Turma: <u>07</u>	Nota:
Data: <u>25/05/2018</u>	Turno: <b>Matutino</b>	<u>100</u> <b>Parabéns</b>

**2º Bimestre 2018 AV1**

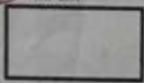
1- O que são polígonos? O que caracteriza um polígono? (2,0 pontos)

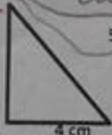
R= são figuras geométricas planas, fechadas formadas por segmento de reta que se encontram em suas extremidades, e não se cruzam em qualquer ponto. São nomeadas de acordo com o número de seus lados.

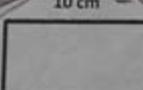
2- Diferencie os 3 tipos de triângulos que existem. (2,0 ponto)

R= isósceles: 2 lados são iguais. escaleno: todos os seus lados são diferentes. equilátero: todos os seus lados são iguais.

3- Calcule a área e o perímetro das seguintes figuras: (3,0 pontos)

a)   $a = 66 \text{ cm}^2$   $P = 34 \text{ cm}$

b)   $a = 6 \text{ cm}^2$   $P = 12 \text{ cm}$

c)   $a = 90 \text{ cm}^2$   $P = 38 \text{ cm}$

d)   $a = 49 \text{ cm}^2$   $P = 28 \text{ cm}$

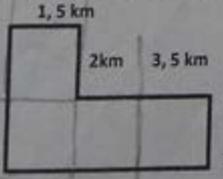
e)   $a = 60 \text{ cm}^2$

f)   $a = 25 \text{ cm}^2$   $P = 20 \text{ cm}$

4- Um retângulo tem perímetro igual a 24 cm. Seu comprimento é o triplo da sua largura. Qual sua largura? E o seu comprimento? (2,0 pontos)

largura = 3 cm  
comprimento = 9 cm

5- Calcule o perímetro a figura (1,0 ponto)



$P = 18,0 \text{ km}$

5,0  
4,0  
3,5  
2,0  
2,0  
1,5  

---

18,0


**GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS**  
**POLÍCIA MILITAR DO AMAZONAS**  
**VI COLÉGIO MILITAR DA POLÍCIA MILITAR**


Aluno (a):		Nº 16
Professor: ELDER AMARAL/THAIANE REIS		
Comandante: TENENTE CORONEL LAMONGI		
Série: 6º ano	Turma:	Nota: 6,0
Data: 29/05/2018	Turno: Matutino	

**2º Bimestre 2018 AV1**

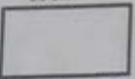
1- O que são polígonos? O que caracteriza um polígono? (2,0 pontos)

R= Os polígonos são figuras planas e geométricas que são retas

2- Diferencie os 3 tipos de triângulos que existem. (2,0 ponto)

R= Triângulo Escaleno, Equilátero, Isósceles. Triângulo o três lados iguais!  
 Escaleno: todos os lados diferentes/isósceles: todos os lados são 2 lados do ângulo são diferentes!  
 Equilátero: todos os lados iguais

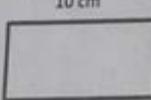
3- Calcule a área e o perímetro das seguintes figuras: (3,0 pontos)

a)   $R = 34 \text{ cm}^2$   
 $P = 22 + 12 = 34 \text{ cm}$   
 $A = 11 \times 6 = 66 \text{ cm}^2$

b)   $R = 28 \text{ cm}^2$   
 $P = 28 \text{ cm} + 28 \text{ cm} = 56 \text{ cm}$   
 $A = 7 \times 7 = 49 \text{ cm}^2$

c)   $R = 12 \text{ cm}^2$   
 $A = 2 \text{ cm}$

d)   $R = 120 \text{ m}^2$   
 $A = 60 \text{ m}^2$

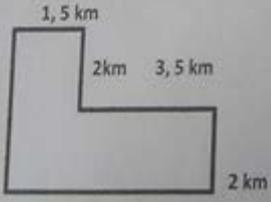
e)   $R = 38 \text{ cm}^2$   
 $P = 20 + 18 = 38 \text{ cm}$

f)   $R = 20 \text{ cm}^2$   
 $A = 5 \times 5 = 25 \text{ cm}^2$

4- Um retângulo tem perímetro igual a 24 cm. Seu comprimento é o triplo da sua largura. Qual sua largura? E o seu comprimento? (2,0 pontos)

R= 24 de largura 72 comprimento

5- Calcule o perímetro a figura (1,0 ponto)



R= 18,0 Km

**GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS**  
**POLÍCIA MILITAR DO AMAZONAS**  
**VI COLÉGIO MILITAR DA POLÍCIA MILITAR**

Aluno (a): _____		Nº 23
Professor: ELDER AMARAL/THAIANE REIS		
Comandante: TENENTE CORONEL LAMONGI		
Série: 6º ano	Turma: 7	Nota: 8,0
Data: 25.05.2018	Turno: Matutino	

**2º Bimestre 2018 AV1**

Parabéns ☺

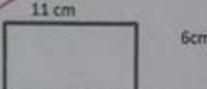
1. O que são polígonos? O que caracteriza um polígono? (2,0 pontos)

R: Os polígonos são figuras geométricas planas fechadas.

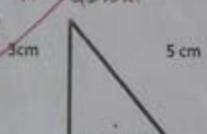
2. Diferencie os 3 tipos de triângulos que existem. (2,0 ponto)

R: São os triângulos equilátero, isósceles e o mais comum é o equilátero tem as suas medidas iguais o isósceles tem apenas duas de suas medidas iguais e o mais comum tem todas de suas medidas diferentes.

3. Calcule a área e o perímetro das seguintes figuras: (3,0 pontos)

a)   $P = 6 + 6 + 11 + 11 = 34 \text{ cm}$   
 $A = 6 \times 11 = 66 \text{ cm}^2$

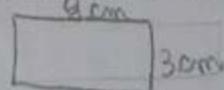
b)   $P = 7 + 7 + 7 + 7 = 28 \text{ cm}$   
 $A = 7 \times 7 = 49 \text{ cm}^2$

c)   $P = 3 + 4 + 5 = 12 \text{ cm}$   
 $A = \frac{3 \times 4}{2} = 6 \text{ cm}^2$

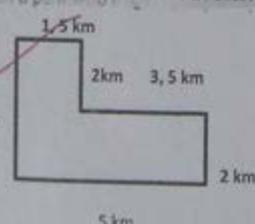
d)   $A = \frac{20 \times 6}{2} = 60 \text{ cm}^2$

e)   $A = \frac{5 \times 5}{2} = 12,5 \text{ cm}^2$   
 $P = 5 + 5 + 5 + 5 = 20 \text{ cm}$

4. Um retângulo tem perímetro igual a 24 cm. Seu comprimento é o triplo da sua largura. Qual sua largura? E o seu comprimento? (2,0 pontos)

  $\frac{9 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 9 \text{ cm} + 3 \text{ cm}}{2} = 24 \text{ cm}$

5. Calcule o perímetro e a área da seguinte figura: (3,0 pontos)

  $P = 1,5 + 4 + 5 + 2 + 3,5 + 2 = 18,0 \text{ km}$



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS  
POLÍCIA MILITAR DO AMAZONAS  
VI COLÉGIO MILITAR DA POLÍCIA MILITAR



Aluno (a):		Nº 32
Professor: ELDER AMARAL/THAIANE REIS		
Comandante: TENENTE CORONEL LAMONGI		
Série: 6º ano	Turma: 8	Nota: 7,0
Data: 25/05/18	Turno: Matutino	

2º Bimestre 2018 AV1

Parabéns

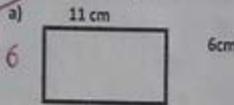
1,8 1- O que são polígonos? O que caracteriza um polígono? (2,0 pontos)

R= Polígonos são figuras geométricas planas e fechadas e que não se cruzam

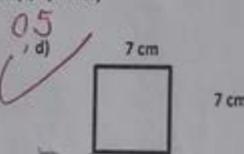
2,0 2- Diferencie os 3 tipos de triângulos que existem. (2,0 ponto)

R= equilátero e escaleno e isósceles. equilátero tem todos os lados iguais e triângulo escaleno tem 2 lados iguais e isósceles tem os lados diferentes

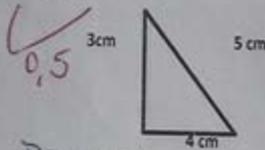
1,8 3- Calcule a área e o perímetro das seguintes figuras: (3,0 pontos)



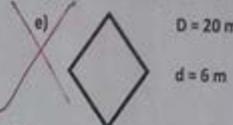
P = 34 cm  
A = 66 cm<sup>2</sup>



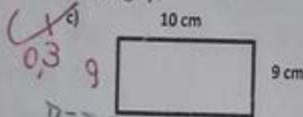
P = 28 cm  
A = 49 cm<sup>2</sup>



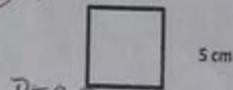
P = 12 cm  
A = 6 cm<sup>2</sup>



A =  $\frac{20 \times 6}{2} = 60, m^2$



P = 38 cm  
A = 45 cm<sup>2</sup>

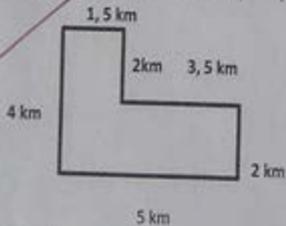


P = 20 cm  
A = 25 cm<sup>2</sup>

4- Um retângulo tem perímetro igual a 24 cm. Seu comprimento é o triplo de sua largura. Qual sua largura? E o seu comprimento? (2,0 pontos)

Sua largura é 8 e o seu comprimento é 16

1,0 5- Calcule o perímetro a figura (2,0 pontos)



P = 18 km

## Questionário de Avaliação de Aprendizagem (Anexo C.2)

**POLÍCIA MILITAR DO AMAZONAS**  
**DIRETORIA DE CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO**  
**6º COLÉGIO MILITAR DA POLÍCIA MILITAR**  
**COLÉGIO SENADOR EVANDRO DAS NEVES CARREIRA**




**DATA:** 23/10/2018 **SÉRIE:** 6º e 7º **TURMA:** 6,7 e 8 Parabéns

**COMANDANTE:** Tenente Coronel QOPM Lamongi CMT do 6º CPM **RESULTADO FINAL:** 9,5  
**PROFESSOR:** MARCELO MACHADO ALVES

**PREENCHER DE CANETA AZUL OU PRETA.**  
**A RESPOSTA DA PROVA DEVE SER A MESMA DA FOLHA DE RESPOSTA -2.0**  
**A FALTA DE PREENCHIMENTO CORRETO DO CABEÇALHO ACARRETERÁ NA DIMINUIÇÃO 0,1 (UM DÉCIMO) PARA CADA FALTA COMETIDA, NO RESULTADO FINAL.**

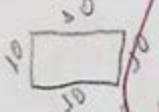
### EXERCÍCIO AVALIATIVO 3º BIMESTRE

A prova é individual!!! É vedado o uso de qualquer comunicação e troca de material entre os presentes, consultas a material bibliográfico, cadernos ou anotações de qualquer espécie. Use somente caneta esferográfica de cor azul ou preta. Não use corretivo sob pena da questão ser anulada. NÃO serão permitidas rasuras. As questões rasuradas serão consideradas erradas. NÃO é permitido manter telefone celular, ou quaisquer dispositivos eletrônicos ligados na sala de prova. Os professores responsáveis pela aplicação NÃO poderão esclarecer dúvidas. O entendimento dos enunciados faz parte da avaliação. As questões objetivas possuem apenas uma alternativa correta. As questões discursivas serão avaliadas pela: coesão e coerência, vocabulário técnico adequado, e proximidade com o padrão da resposta esperada. O professor está autorizado a anular a prova, em casos de uso dos equipamentos eletrônicos, perturbação da ordem, dentre outros.

**1ª)** Uma escola tem um terreno vazio no formato retangular cujo perímetro é 40m, onde se pretende realizar uma única construção que aproveite o máximo de área possível. Após a análise realizada por um engenheiro, este concluiu que para atingir o máximo de área do terreno com uma única construção, a obra ideal seria:

a) Um banheiro com 8 m<sup>2</sup>  
 b) Uma sala de aula com 16 m<sup>2</sup>  
 c) Um auditório com 36 m<sup>2</sup>  
 d) Um pátio com 100 m<sup>2</sup>  
 e) Uma quadra com 160 m<sup>2</sup>

2,5



A = 100m<sup>2</sup>

2,5

3ª) O Brasil foi escolhido para sediar a Copa do Mundo de Futebol em 2014, e uma das cidades que aconteceram os jogos foi o Rio de Janeiro. O Maracanã, que em tupi-guarani significa "semelhante a um chocalho", foi um dos estádios onde ocorreram os jogos. O campo tem medidas oficiais de 110m x 75m. A área oficial do campo onde ocorreram as partidas no Maracanã é de:

(A) 1100m<sup>2</sup> (B) 750m<sup>2</sup> (C) 11000m<sup>2</sup> (D) 75000m<sup>2</sup>  (E) 8250m<sup>2</sup>

8250

110

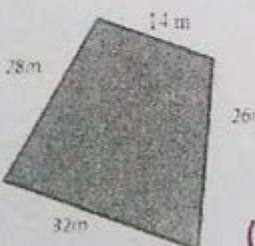
x 75

---

8250

**2ª)** Queremos fazer uma cerca com 3 fios de arame em volta do terreno indicando pela figura abaixo. Cada rolo de arame tem 50 metros. Quantos rolos serão necessários para cercar o terreno?

2,0



2,5

P = 100m

214

+ 26

---

+ 52

+ 28

---

100

Serão necessários 2 rolos de arames.

2 rolos x 3 p/ volta

6 rolos

Terreno: 2


**POLÍCIA MILITAR DO AMAZONAS**  
**DIRETORIA DE CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO**  
**6º COLÉGIO MILITAR DA POLÍCIA MILITAR**  
**COLÉGIO SENADOR EVANDRO DAS NEVES CARREIRA**



  
Parabéns

**DATA:** 23/10/18    **SÉRIE:** 6º e 7º    **TURMA:** 6,7 e 8

**COMANDANTE:** Tenente Coronel QOPM Lamongi CMT do 5º CPM    **RESULTADO FINAL:**

**PROFESSOR:** MARCELO MACHADO ALVES

**PREENCHER DE CANETA AZUL OU PRETA**

**A RESPOSTA DA PROVA DEVE SER A MESMA DA FOLHA DE RESPOSTA -20-**

**A FALTA DE PREENCHIMENTO CORRRETO DO CABEÇALHO ACARRETERÁ NA DIMINUIÇÃO 0,1 (UM DÉCIMO) PARA CADA FALTA COMETIDA, NO RESULTADO FINAL.**

## EXERCÍCIO AVALIATIVO 3º BIMESTRE

A prova é individual!!! É vedado o uso de qualquer comunicação e troca de material entre os presentes, com exceção a material bibliográfico, cadernos ou anotações de qualquer espécie. Use somente caneta esferográfica de cor azul ou preta. Não use corretivo sob pena da questão ser anulada. NÃO serão permitidas rasuras. As questões rasuradas serão consideradas erradas, NÃO é permitido manter tabelas, calculadoras, ou quaisquer dispositivos eletrônicos ligados na sala de prova. Os professores responsáveis pela aplicação NÃO poderão esclarecer dúvidas. O entendimento dos comandos faz parte da avaliação. As questões objetivas possuem apenas uma alternativa correta. As questões discursivas serão avaliadas pela coerência e coerência, vocabulário técnico adequado, e proximidade com o padrão da resposta esperada. O professor está autorizado a anular a prova, em casos de uso dos equipamentos eletrônicos, perturbação da ordem, dentre outros.

1º) Uma escola tem um terreno vazio no formato retangular cujo perimetro é 40m, onde se pretende realizar uma única construção que aproveite o máximo de área possível. Após a análise realizada por um engenheiro, este concluiu que para atingir o máximo de área do terreno com uma única construção a obra ideal seria:

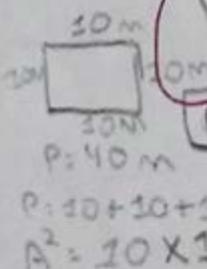
a) Um banheiro com 8 m<sup>2</sup>

b) Uma sala de aula com 16 m<sup>2</sup>

c) Um auditório com 36 m<sup>2</sup>

d) Um pátio com 100 m<sup>2</sup>

e) Uma quadra com 160 m<sup>2</sup>



$P = 40\text{m}$

$P = 10 + 30 + 10 + 10 = 40\text{m}$

$A = 10 \times 30 = 300\text{m}^2$

2º) Queremos fazer uma cerca com 3 fios de arame em volta do terreno indicando pela figura abaixo. Cada rolo de arame tem 50 metros. Quantos rolos serão necessários para cercar o terreno?

2x = 214

2x2 = 432

2x3 = 648

2x4 = 864

2x5 = 1080

2x6 = 1296

2x7 = 1512

2x8 = 1728

2x9 = 1944

2x10 = 2160

2x11 = 2376

2x12 = 2592

2x13 = 2808

2x14 = 3024

2x15 = 3240

2x16 = 3456

2x17 = 3672

2x18 = 3888

2x19 = 4104

2x20 = 4320

2x21 = 4536

2x22 = 4752

2x23 = 4968

2x24 = 5184

2x25 = 5400

2x26 = 5616

2x27 = 5832

2x28 = 6048

2x29 = 6264

2x30 = 6480

2x31 = 6696

2x32 = 6912

2x33 = 7128

2x34 = 7344

2x35 = 7560

2x36 = 7776

2x37 = 7992

2x38 = 8208

2x39 = 8424

2x40 = 8640

2x41 = 8856

2x42 = 9072

2x43 = 9288

2x44 = 9504

2x45 = 9720

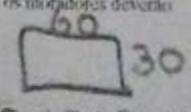
2x46 = 9936

2x47 = 10152

2x48 = 10368

2x49 = 10584

2x50 = 10800



$P = 180\text{m}$

$P = 60 + 30 + 60 + 30$

$A = 60 \times 30 = 1800\text{m}^2$

3º) O Brasil foi escolhido para sediar a Copa do Mundo de Futebol em 2014, e uma das cidades que aconteceram os jogos foi o Rio de Janeiro. O Maracanã, que em tupi-guarani significa "semelhante a um chocalho", foi um dos estádios onde ocorreram os jogos. O campo tem medidas oficiais de 110m x 75m. A área oficial do campo onde ocorreram as partidas no Maracanã é:

(A) 1109m<sup>2</sup>     (B) 8250m<sup>2</sup>     (C) 11000m<sup>2</sup>     (D) 75000m<sup>2</sup>

4º) Em uma certa cidade, os moradores de um bairro caríssimo de espaços de lazer reivindicam a prefeitura municipal a construção de uma praça. A prefeitura concorda com a solicitação e afirma que irá construí-la em formato retangular devido as características físicas do terreno. Restrições de natureza orçamentária impõem que sejam gastos, no máximo, 180m de tela para cercar a praça. A prefeitura apresenta aos moradores desse bairro as medidas dos terrenos disponíveis para a construção da praça:

Terreno 1: 50m por 45m  
 Terreno 2: 60m por 30m  
 Terreno 3: 70m por 20m

Para optar pelo terreno de maior área, que atenda as restrições impostas pela prefeitura, os moradores deverão escolher o terreno:

**OS CALCULOS ESTÃO ATRÁS D.F.**

**POLÍCIA MILITAR DO AMAZONAS**  
**DIRETORIA DE CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO**  
**6º COLÉGIO MILITAR DA POLÍCIA MILITAR**  
**COLÉGIO SENADOR EVANDRO DAS NEVES CARREIRA**

**DATA:** 23/10/2018 **SÉRIE:** 6º e 7º **TURMA:** 6,7 e 8

**COMANDANTE:** Tenente Coronel QOPM Lamongi CMT 356º CPM

**PROFESSOR:** MARCELO MACHADO ALVES

**Parabéns**  
**100**

**PREENCHER DE CANETA AZUL OU PRETA.**  
**A RESPOSTA DA PROVA DEVE SER A MESMA DA FOLHA DE RESPOSTA -2.0**  
**A FALTA DE PREENCHIMENTO CORRETO DO CABEÇALHO ACARRETERÁ NA DIMINUIÇÃO 0,1 (UM DÉCIMO) PARA CADA FALTA COMETIDA, NO RESULTADO FINAL.**

### EXERCÍCIO AVALIATIVO 3º BIMESTRE

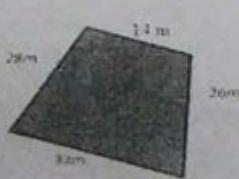
A prova é individual!!! É vedado o uso de qualquer comunicação e busca de material entre os presentes, consultas a material bibliográfico, cadernos ou anotações de qualquer espécie. Use somente caneta esferográfica de cor azul ou preta. Não use corretivo sob pena de questão ser anulada. NÃO serão permitidas rasuras. As questões censuradas serão consideradas anuladas. NÃO é permitido manter telas abertas, ou quaisquer dispositivos eletrônicos ligados na sala de prova. Os professores responsáveis pela aplicação NÃO poderão esclarecer dúvidas. O entendimento dos enunciados faz parte da avaliação. As questões objetivas possuem apenas uma alternativa correta. As questões discursivas serão avaliadas pela coerência e coesão, vocabulário técnico adequado, e proximidade com o padrão de resposta esperada. O professor está autorizado a anular a prova, em caso de uso dos equipamentos eletrônicos, perturbação da ordem, dentre outros.

1º) Uma escola tem um terreno variado no formato retangular cujo perímetro é 40m, onde se pretende realizar uma única construção que aproveite o máximo de área possível. Após a análise realizada por um engenheiro, este concluiu que para atingir o máximo de área do terreno com uma única construção, a obra ideal seria:

a) Um banheiro com 8 m<sup>2</sup>  
 b) Uma sala de aula com 16 m<sup>2</sup>  
 c) Um auditório com 36 m<sup>2</sup>  
 X d) Um pátio com 100 m<sup>2</sup>  
 e) Uma quadra com 160 m<sup>2</sup>

**2,5**

2º) O proprietário quer fazer uma cerca com 3 fios de arame em volta do terreno indicado pela figura abaixo. Cada fio de arame tem 50 metros. Quantos rolos serão necessários para cercar o terreno?



**2,5**

3º) O Brasil foi escolhido para sediar a Copa do Mundo de Futebol em 2014, e uma das cidades que acolheram os jogos foi o Rio de Janeiro. O Maracanã, que em tupi-guarani significa "semelhante a um oval", foi um dos estádios onde ocorreram os jogos. O campo tem medidas oficiais de 110m x 75m. A área oficial do campo onde ocorreram as partidas no Maracanã é de:

(A) 1100m<sup>2</sup> (B) 750m<sup>2</sup> (C) 11000m<sup>2</sup> (D) 75000m<sup>2</sup> (E) 8250m<sup>2</sup>

**2,5**

4º) Em uma certa cidade, os moradores de um bairro carente de espaços de lazer reivindicam a prefeitura municipal a construção de uma praça. A prefeitura concorda com a solicitação e afirma que irá construí-la em formato retangular devido às características técnicas do terreno. Restrições de natureza orçamentária impõem que sejam gastos, no máximo, 180m de tela para cercar a praça. A prefeitura apresenta aos moradores desse bairro as medidas dos terrenos disponíveis para a construção da praça:

Terreno 1: 55m por 45m  
 Terreno 2: 60m por 30m  
 Terreno 3: 70m por 20m

Para optar pelo terreno de maior área, que atenda as restrições impostas pela prefeitura, os moradores deverão escolher o terreno:

**2**

**serão necessário 8 rolos de 50 metros**

**terreno 1**  
**terreno 2**  
**terreno 3**

**R= Os moradores deverão escolher o terreno 2**

**terreno 1**  
 55 x 45 = 2475

**terreno 2**  
 60 x 30 = 1800

**terreno 3**  
 70 x 20 = 1400

**2**



**POLÍCIA MILITAR DO AMAZONAS**  
**DIRETORIA DE CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO**  
**6º COLÉGIO MILITAR DA POLÍCIA MILITAR**  
**COLÉGIO SENADOR EVANDRO DAS NEVES CARREIRA**

**DATA:** 23/10/2028 **SÉRIE:** 6º e 7º **TURMA:** 6,7 e 8

**COMANDANTE:** Tenente Coronel QOPM Lamongi CMT do 6º CMPM **RESULTADO FINAL:**

**PROFESSOR:** MARCELO MACHADO ALVES

PREENCHER DE CANETA AZUL OU PRETA.

**A RESPOSTA DA PROVA DEVE SER A MESMA DA FOLHA DE RESPOSTA -2.0**

**A FALTA DE PREENCHIMENTO CORRETO DO CABEÇALHO ACARRETRARÁ A DIMINUIÇÃO 0,1 (UM DÉCIMO) PARA CADA FALTA COMETIDA, NO RESULTADO FINAL.**

7,5

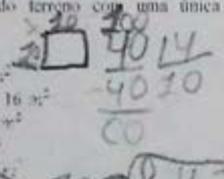
### EXERCÍCIO AVALIATIVO 3º BIMESTRE

A prova é individual!!! É vedado o uso de qualquer comunicação e troca de material entre os presentes, consultas a material bibliográfico, cadernos ou anotações de qualquer espécie. Use somente caneta esferográfica de cor azul ou preta. Não use corretivo sob pena da questão ser anulada. NÃO serão permitidas rasuras. As questões rasuradas serão consideradas erradas. NÃO é permitido manter telefone celular, ou quaisquer dispositivos eletrônicos ligados na sala de prova. Os professores responsáveis pela aplicação NÃO poderão esclarecer dúvidas. O entendimento dos enunciados faz parte da avaliação. As questões objetivas possuem apenas uma alternativa correta. As questões discursivas serão avaliadas pela: coesão e coerência, vocabulário técnico adequado, e proximidade com o padrão da resposta esperada.. O professor está autorizado a anular a prova, em casos de uso dos equipamentos eletrônicos, perturbação da ordem, dentre outros.

2,5

1ª) Uma escola tem um terreno vazio no formato retangular cujo perimetro é 40m, onde se pretende realizar uma unica construção que aproveite o máximo de área possível. Após a análise realizada por um engenheiro, este concluiu que para atingir o máximo de área do terreno com uma única construção, a obra ideal seria:

- a) Um banheiro com 8 m<sup>2</sup>
- b) Uma sala de aula com 16 m<sup>2</sup>
- c) Um auditorio com 36 m<sup>2</sup>
- d) Um pátio com 100 m<sup>2</sup>
- e) Uma quadra com 160 m<sup>2</sup>

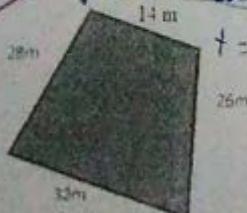


$700 \times 4 = 400$   
 $300 \times 4 = 72$   
 $250 \times 4 = 740$

2,5

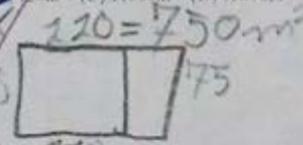
2ª) Qual o menor fioz uma cerca com 3 fios de arame em volta do terreno indicando pela figura abaixo. Cada rolo de arame tem 50 metros. Quantos rolos serão necessários para cercar o terreno?

π: 6 rolos de arame, 2 para cada fio



3ª) O Brasil foi escolhido para sediar a Copa do Mundo de Futebol em 2014, e uma das cidades que aconteceram os jogos foi o Rio de Janeiro. O Maracanã, que em tupi-guarani significa "semelhante a um choçalho", foi um dos estádios onde ocorreram os jogos. O campo tem medidas oficiais de 110m x 75m. A área oficial do campo onde ocorreram as partidas no Maracanã é de:

- (A) 1100m<sup>2</sup>
- (B) 750m<sup>2</sup>
- (C) 11000m<sup>2</sup>
- (D) 7500m<sup>2</sup>
- (E) 8250m<sup>2</sup>



5ª) Em uma certa cidade, os moradores de um bairro carente de espaços de lazer reivindicam a prefeitura municipal a construção de uma praça. A prefeitura concorda com a solicitação e afirma que irá construí-la em formato retangular devido às características técnicas do terreno. Restrições de natureza orçamentária impõem que sejam gastos, no máximo, 180m de tela para cercar a praça. A prefeitura apresenta aos moradores desse bairro as medidas dos terrenos disponíveis para a construção da praça:

- Terreno 1: 55m por 45m
- Terreno 2: 60m por 30m
- Terreno 3: 70m por 20m

Para optar pelo terreno de maior área, que atenda as restrições impostas pela prefeitura, os moradores deverão escolher o terreno:

n. de rolos de arame

Terreno 2:  $460 + 30 = 190 \times 2 = 380$

$55 + 45 = 100 \times 2 = 200$

$70 + 20 = 90 \times 2 = 180$

**ANEXO D**

## Questionário de Contribuição da Metodologia de Ensino D.1

matemática

Questionário de avaliação das  
atividades

1- O método utilizado pelo estagiário ajudou  
para que você tivesse mais interesse nas aulas?  
 Sim     não

2- Cite alguns exemplos utilizações pelas estagarias  
que mostram onde a matemática é usada  
nos estudos.  
nos casos de perímetro que tenham comprimentos  
e agente nome

3- Quais atividades você mais gostou de fazer? Por  
quê?  
Perímetros por que estavam bem mais  
fácil de responder

4- Faça um resumo sobre o conteúdo que  
mais entendeu para que ele sirva.  
O Perímetro que agente nome todas  
as lados do quadrado, retângulo triân-  
gulos outros entres

5- O tempo foi suficiente para realização das  
atividades realizadas?  
(Satisfeito)  Sim  
(Insatisfeito)  não

6- Qual o seu nível de satisfação em  
relação as atividades realizadas?  
 Satisfeito  
 Insatisfeito

7- Dê sugestões para melhorar as aulas  
que tenhamos muitos alunos de perí-  
metro e que tenham jogos sobre isso

\_\_\_\_\_ 6º ano 07 / Sala 44  
\_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Data 28 / 05 / 2018

## Questionário de Avaliação das Atividades

Série: 6<sup>o</sup> ano

Turma: 08

Este questionário tem como objetivo avaliar as aulas ministradas pelo estagiário, sobre as dificuldades que você sente para compreender os conteúdos.

1º) O método utilizado pelo estagiário ajuda para que você tenha mais interesse nas aulas?

Sim ( ) Não

2º) Cite alguns exemplos utilizados pelo estagiário que mostram onde a matemática é usada no cotidiano 2-3 linhas.  
A matemática é usada em qualquer situação, ela está em todo lugar no, relógio, ônibus, metrô, idade, altura, metros, proximidade, moedas, calendários, brinquedo, lápis, computador etc...

3º) Quais atividades você mais gosta de fazer? porque?

R: Eu gosto na hora que ele explica para gente a aula, principalmente, mais quando ele prova de verdade de me mata, sim eu gosto das aulas dele.

4º) Faça um resumo sobre o conteúdo que mais entendeu, para que ele sirva 3-4 linhas.

R: Eu entendi melhor o perímetro, e a soma de todos os lados é o polígono, são formas que não se cruzam em qualquer ponto.

5º) O tempo foi suficiente para realização atividades?

Sim ( ) Não

28.05.19

# Matemática

Questionário de avaliação  
das  
atividades

① - O método utilizado pelo estagiário ajudou para que você tivesse mais interesse nas aulas?  
 Sim  não

② - Cite alguns exemplos utilizados pelo estagiário que mostra onde a matemática é usada no cotidiano.  
 R: no super mercado de compras etc

③ - Quais atividades você mais gostou de fazer? por que?  
 R: eu gostei da área e da perímetro por que eu não sabia o que era isso.  
 P: faça um resumo sobre o conteúdo que mais entendeu, para que ele entenda.  
 R: da área e perímetro eu gostei muito por que é muito TOP e eu não largar conta e etc.

⑤ - O tempo foi suficiente para realização das atividades?  
 Sim  não

⑥ - Qual o seu nível de satisfação em relação as atividades realizadas?  
 Satisfeito  insatisfeito

⑦ - Há sugestão para melhorar as aulas?  
 que eu apre novas coisa sobre as aulas

## Questionário de Contribuição da Metodologia de Ensino D.2

25.10.18.

Matemática

Questionário de avaliação das atividades

1. Você acha que depois de trabalhar com problemas/exercícios envolvendo a matemática no cotidiano seu entendimento pela geometria foi melhor?

Sim       Não

2. Escreva alguns exemplos que foram trabalhados nas atividades nesse segundo período da lista de exercício que você mais gostou? Gostei mais de área e perímetro. Ex: quadrado  $\frac{1}{4}$ ,  $\square$  3cm  $p=3+3+3+3$   
 $p=12$  cm /  $a=l \cdot l=3 \cdot 3=3^2=9$  cm<sup>2</sup>.

3. Ao longo desse ano foi trabalhado, em sala de aula, muitas coisas envolvendo a geometria plana. Ex: planificação da caixa, jogo de tabuleiro e problemas envolvendo o cotidiano. Cite qual você mais gostou e porquê.  
 Gostei de problemas, porque é bem fácil quando se aprende.

4. Faça um resumo do que você achou mais importante sobre geometria trabalhando em sala de aula.  
 achei mais importante área e perímetro, e legal aprender com a professora, ela ensina muito bem e eu aprendi bastante área e perímetro com ela porque antes tinha dificuldade.

©Disney

5. Qual o seu nível de satisfação em relação as atividades realizadas?

Satisfeito.       Insatisfeito.       Mais que Satisfeito.

6. Dê sugestões para melhorar a aula.  
 Nossa é perfeita

Aluno: \_\_\_\_\_

25/10/18

## Matemática

## Questionário de avaliação das atividades

1- Você acha que depois de trabalhar com problemas/exercícios envolvendo a matemática no cotidiano seu entendimento pela geometria foi melhor?

 Sim Não

2- Escreva alguns exemplos que foram trabalhados nas atividades nesse segundo período da lista de exercícios que você mais gostou.

A atividade que eu passei sobre perímetro, que foi legal.

3- Ao longo desse ano foi trabalhado, em sala de aula, muita coisa envolvendo a geometria plana. Ex: planificações de cônicos, jogo do tabuleiro e problemas envolvendo o cotidiano. Até qual você mais gostou e por quê.

Eu gostei mais planificações de cônicos que foi bem legal, porque eu aprendi a diferenciar as geometrias.

4- Faça um resumo do que você achou mais importante sobre geometria trabalhando em sala de aula.

A geometria pode ajudar em vários cônicos tipos engenharia por que os engenheiros fazem prédios.

5- Qual o seu nível de satisfação em relação as atividades realizadas.

 Satisfeito Insatisfeito

6- 106 sugestões para melhorar a aula.

sem sugestões, assim está legal.

## Matemática

### Questionário de avaliação de atividades

1. Você acha que depois de trabalhar com problemas/exercícios envolvendo a matemática no cotidiano seu entendimento pela geometria foi melhor?

Sim       Não

2. Escreva alguns exemplos que foram trabalhados nas atividades nesse segundo período do lista de exercícios de exercício que você mais gostou

R = Eu gostei de todos

3. Ao longo desse ano foi trabalhado, em sala de aula, muitas coisas envolvendo a geometria plana ex: planificação da caixa, jogo de tabuleiro e problemas envolvendo o cotidiano. Lide qual você mais gostou e por quê.

R = problemas envolvendo o cotidiano porque é muito legal multiplica a área soma e permite entender mais quando eu não entendi o auxiliar da professora me ajudou

4. Faça um resumo de que você achou mais importante sobre geometria trabalhado em sala de aula.

Eu acho muito legal os aulas do professor Thaiane ela ensina muito bem gosto das atividades agora não posso dizer se estou fazendo geometria mais ou não muito boa.

5. Qual o seu nível de satisfação em relação as atividades realizadas?

Satisfeito       Insatisfeito

6. Dê sugestões para melhorar a aula  
fazer mais exercícios práticos porque eu tendo mais porque estou buscando e ao mesmo tempo estou aprendendo.



25/10/18

Matemática

Questionário de avaliação das atividades.

4. Você acha que depois de trabalhar com problemas/exercícios envolvendo a matemática no cotidiano, seu entendimento pela geometria foi melhor?

Sim  Não

2. Escreva alguns exemplos que foram trabalhados nas atividades nesse segundo período da lista de exercícios que você mais gosta?

R = Aproveitei para entender muito mais perímetro e área e muito mais sobre geometria.

3. Ao longo desse ano ano foi trabalhado em sala de aula, muitas coisas envolvendo a geometria plana. Ex: planificação, jogo do tabuleiro e problema envolvendo o cotidiano. Cite qual você mais gostou e porquê?

R = Eu gostei mais dos problemas envolvendo o cotidiano. Porque me ajuda a entender os problemas que passamos no dia a dia.

4. Faça o resumo do que você acha mais importante sobre geometria trabalhada em sala de aula.

R = Para mim a coisa mais importante da geometria é o perímetro. Porque (para) quando fazemos os

perímetros conseguimos

5. Qual o seu nível de satisfação em relação as atividades relacionadas?

Satisfeito  Insatisfeito

6. Dê sugestões para melhorar a aula.

R = Que a senhora passe mais tarefa realmente

**ANEXO J**

Exercício da aula 6

Nome: \_\_\_\_\_  
 Série: 5ano 07

1\*) (ENEM/2011) Em uma certa cidade, os moradores de um bairro carente de espaços de lazer reivindicam a prefeitura municipal a construção de uma praça. A prefeitura concorda com a solicitação e afirma que irá construí-la em formato retangular devido às características técnicas do terreno. Restrições de natureza orçamentária impõem que sejam gastos, no máximo, 180m de tela para cercar a praça. A prefeitura apresenta aos moradores desse bairro as medidas dos terrenos disponíveis para a construção da praça:

- Terreno 1: 55m por 45m
- Terreno 2: 55m por 55m
- Terreno 3: 60m por 30m
- Terreno 4: 70m por 20m
- Terreno 5: 95m por 85m

Para optar pelo terreno de maior área, que atenda as restrições impostas pela prefeitura, os moradores deverão escolher o terreno:

- A) 1 B) 2  3 D) 4 E) 5

Handwritten calculations for question 1:

$$70 + 70 = 140$$

$$20 + 20 = 40$$

$$140 + 40 = 180$$

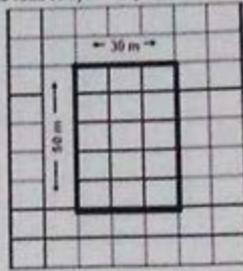
$$30 + 30 = 60$$

$$60 + 60 = 120$$

$$120 + 60 = 180$$

Handwritten notes:  $60 \cdot 60 = 3600$ ,  $120 \cdot 4 = 480$

3\*) (Prova Brasil/ 2009) Ricardo anda de bicicleta na praça perto de sua casa, representada pela figura abaixo. Se ele der a volta completa na praça, andará



Handwritten calculations for question 3:

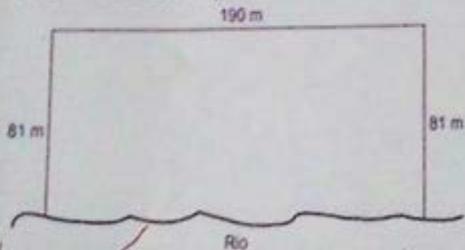
$$30 + 30 = 60$$

$$60 + 60 = 120$$

$$120 + 60 = 180$$

- 160m B) 100m C) 80m D) 60m

2\*) (ENEM/2013) Para o reflorestamento de uma área, deve-se cercar totalmente, com tela, os lados de um terreno, exceto o lado margeado pelo rio, conforme a figura. Cada rolo de tela que será comprado para confecção da cerca contém 48 metros de comprimento.



A quantidade mínima de rolos que deve ser comprada para cercar esse terreno é

- A) 6 B) 7  8 D) 11 E) 12

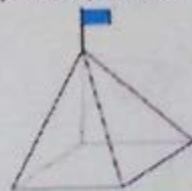
Handwritten calculations for question 2:

$$190 + 81 + 81 = 352$$

$$352 \div 48 = 7 \text{ remainder } 16$$

Handwritten notes:  $4 \cdot 48 = 192$ ,  $8 \cdot 48 = 384$ ,  $9 \cdot 48 = 432$

(Prova Brasil). Observe a barraca que Mauro vai levar para o acampamento da escola. Ela tem a forma de uma pirâmide quadrangular.



Qual é o molde da pirâmide quadrangular?

- A)
- B)
- C)
- D)

Handwritten diagrams for question 4:

- A net of a square pyramid with four triangles and a square base, labeled 'lados'.
- A 3D diagram of a square pyramid with a flag on top.
- Another net of a square pyramid with four triangles and a square base.

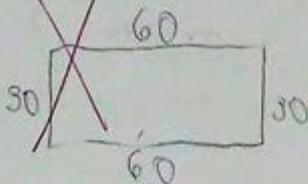
Nome: \_\_\_\_\_ :  
 Série: 6º F

1ª) (ENEM/2011) Em uma certa cidade, os moradores de um bairro carente de espaços de lazer reivindicam a prefeitura municipal a construção de uma praça. A prefeitura concorda com a solicitação e afirma que irá construí-la em formato retangular devido às características técnicas do terreno. Restrições de natureza orçamentária impõem que sejam gastos, no máximo, 180m de tela para cercar a praça. A prefeitura apresenta aos moradores desse bairro as medidas dos terrenos disponíveis para a construção da praça:

- Terreno 1: 55m por 45m
- Terreno 2: 55m por 55m
- Terreno 3: 60m por 30m
- Terreno 4: 70m por 20m
- Terreno 5: 95m por 85m

Para optar pelo terreno de maior área, que atenda as restrições impostas pela prefeitura, os moradores deverão escolher o terreno:

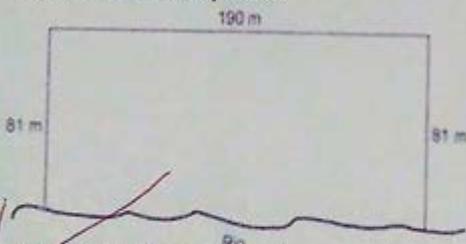
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5



$$\begin{array}{r} 60 \\ + 60 \\ \hline 120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ + 30 \\ \hline 60 \end{array}$$

2ª) (ENEM/2013) Para o reflorestamento de uma área, deve-se cercar totalmente, com tela, os lados de um terreno, exceto o lado margeado pelo rio, conforme a figura. Cada rolo de tela que será comprado para confecção da cerca contém 48 metros de comprimento.



A quantidade mínima de rolos que deve ser comprada para cercar esse terreno é

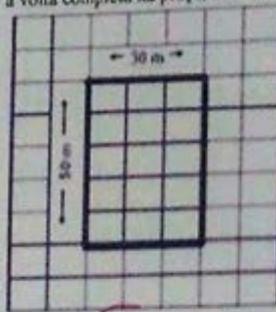
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 11 E) 12

$$\begin{array}{r} 190 \\ 81 \\ + 81 \\ \hline 352 \end{array}$$

$$352 : 48 = 8$$

$$352 : 48 = 7,33$$

3ª) (Prova Brasil/ 2009) Ricardo anda de bicicleta na praça perto de sua casa, representada pela figura abaixo. Se ele der a volta completa na praça, andará

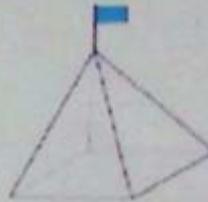


- A) 160m B) 100m C) 80m D) 60m

$$\begin{array}{r} 50 \\ + 50 \\ \hline 100 \end{array} \quad \begin{array}{r} 30 \\ + 30 \\ \hline 60 \end{array} \quad \begin{array}{r} 100 \\ + 60 \\ \hline 160 \end{array}$$

4)

(Prova Brasil). Observe a barraca que Mauro vai levar para o acampamento da escola. Ela tem a forma de uma pirâmide quadrangular.



Qual é o molde da pirâmide quadrangular?

- A) B) C) D)

Nome: \_\_\_\_\_  
Série: 8

1ª) (ENEM/2011) Em uma certa cidade, os moradores de um bairro carente de espaços de lazer reivindicam a prefeitura municipal a construção de uma praça. A prefeitura concorda com a solicitação e afirma que irá construí-la em formato retangular devido às características técnicas do terreno. Restrições de natureza orçamentária impõem que sejam gastos, no máximo, 180m de tela para cercar a praça. A prefeitura apresenta aos moradores desse bairro as medidas dos terrenos disponíveis para a construção da praça:

- Terreno 1: 55m por 45m
- Terreno 2: 55m por 55m
- Terreno 3: 60m por 30m
- Terreno 4: 70m por 20m
- Terreno 5: 95m por 85m

Para optar pelo terreno de maior área, que atenda as restrições impostas pela prefeitura, os moradores deverão escolher o terreno

- A) 1 B) 2  C) 3 D) 4 E) 5

$$P = 30 + 30 + 70 + 30$$

$$P = 90 + 90$$

$$P = 180m$$

$$A = 70 \cdot 20 =$$

$$A = 1400m^2$$

$$P = 60 + 30 + 60 + 30$$

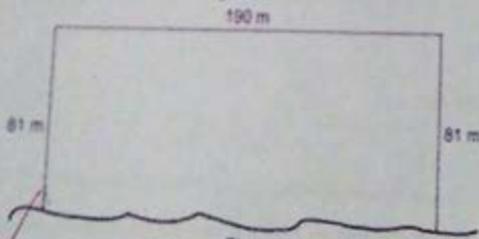
$$P = 90 + 90$$

$$P = 180m$$

$$A = 60 \cdot 30 =$$

$$A = 1800m^2$$

2ª) (ENEM/2013) Para o reflorestamento de uma área, deve-se cercar totalmente, com tela, os lados de um terreno, exceto o lado margeado pelo rio, conforme a figura. Cada rolo de tela que será comprado para confecção da cerca contém 48 metros de comprimento.



A quantidade mínima de rolos que deve ser comprada para cercar esse terreno é

- A) 6 B) 7  C) 8 D) 11 E) 12

$$P = 81 + 190 + 81$$

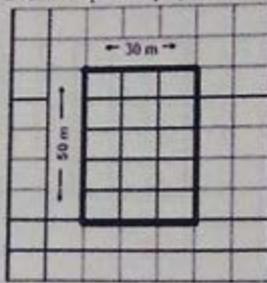
$$P = 352m$$

360 | 48

$$\begin{array}{r} 360 \\ 4 \\ \hline 144 \\ 4 \\ \hline 192 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 352 \ 148 \\ - 336 \ 73 \ 33 \\ \hline 0160 \\ - 144 \\ \hline 0160 \\ 192 \end{array}$$

3ª) (Prova Brasil/ 2009) Ricardo anda de bicicleta na praça perto de sua casa, representada pela figura abaixo. Se ele der a volta completa na praça, andará:



- A) 160m B) 100m C) 80m D) 60m



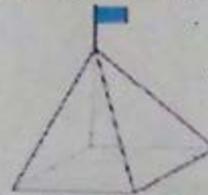
$$P = 50 + 30 + 50 + 30$$

$$P = 80 + 80$$

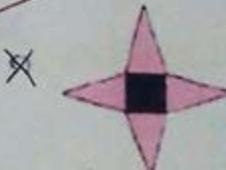
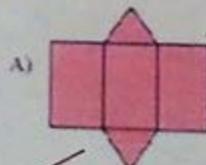
$$P = 160m$$

4)

(Prova Brasil). Observe a barraca que Mauro vai levar para o acampamento da escola. Ela tem a forma de uma pirâmide quadrangular.



Qual é o molde da pirâmide quadrangular?



$$\begin{array}{r} 5 \ 6 \\ 48 \ 48 \\ \times 7 \quad \times 8 \\ \hline 336 \ 384 \end{array}$$

Nome: \_\_\_\_\_  
 Série: 6<sup>o</sup>

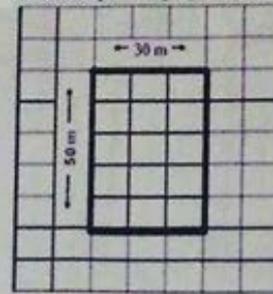
1\*) (ENEM/2011) Em uma certa cidade, os moradores de um bairro carente de espaços de lazer reivindicam a prefeitura municipal a construção de uma praça. A prefeitura concorda com a solicitação e afirma que irá construí-la em formato retangular devido às características técnicas do terreno. Restrições de natureza orçamentária impõem que sejam gastos, no máximo, 180m de tela para cercar a praça. A prefeitura apresenta aos moradores desse bairro as medidas dos terrenos disponíveis para a construção da praça:

- Terreno 1: 55m por 45m
- Terreno 2: 55m por 55m
- Terreno 3: 60m por 30m
- Terreno 4: 70m por 20m
- Terreno 5: 95m por 85m

Para optar pelo terreno de maior área, que atenda as restrições impostas pela prefeitura, os moradores deverão escolher o terreno:

- A) 1 B) 2  C) 3 D) 4 E) 5

3\*) (Prova Brasil/ 2009) Ricardo anda de bicicleta na praça perto de sua casa, representada pela figura abaixo. Se ele der a volta completa na praça, andará:



$$\begin{array}{r} 50 \\ 30 \\ 50 \\ +30 \\ \hline 160 \end{array}$$

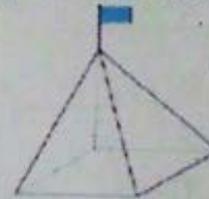
- A) 160m B) 100m C) 80m D) 60m

$$P = 50 + 30 + 50 + 30 = 160m$$

$$P = 80 + 80$$

$$P = 160m$$

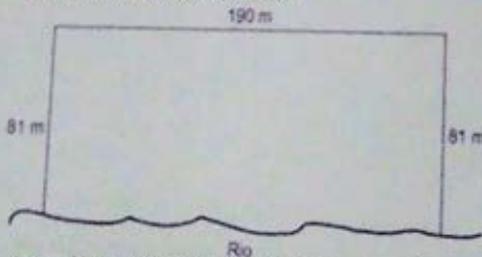
4) (Prova Brasil). Observe a barraca que Mauro vai levar para o acampamento da escola. Ela tem a forma de uma pirâmide quadrangular.



Qual é o molde da pirâmide quadrangular?

- A) B) C) D)

2\*) (ENEM/2013) Para o reflorestamento de uma área, deve-se cercar totalmente, com tela, os lados de um terreno, exceto o lado margeado pelo rio, conforme a figura. Cada rolo de tela que será comprado para confecção da cerca contém 48 metros de comprimento.



A quantidade mínima de rolos que deve ser comprada para cercar esse terreno é

- A) 6 B) 7  C) 8 D) 11 E) 12

$$P = 81 + 190 + 81 = 352$$

$$P = 352$$

$$\frac{352}{48} = 7,33$$

$$= 7,33$$

Então será necessário 8 rolos de tela já que não vende uma fração do rolo.