

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
NÚCLEO DE ENSINO SUPERIOR DE PRESIDENTE FIGUEIREDO
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

RODRIGO COSTA MARQUES

CARTOONS COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA O ENSINO E
APRENDIZAGEM DE SEMELHANÇA DE TRIANGULOS NO 9º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL

PRESIDENTE FIGUEIREDO, 2019

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
NÚCLEO DE ENSINO SUPERIOR DE PRESIDENTE FIGUEIREDO
LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

CARTOONS COMO ESTRATÉGIA METODOLÓGICA PARA O ENSINO E
APRENDIZAGEM DE SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS NO 9º ANO DO ENSINO
FUNDAMENTAL

RODRIGO COSTA MARQUES

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 de nota parcial e final.

Orientador(a): MSc. Geraldine Silveira Lima.

PRESIDENTE FIGUEIREDO, 2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, autor de minha vida, aos meus pais, a minha esposa, ao meu filho e aos meus irmãos que acreditaram e me incentivaram nesta jornada, e a todos os docentes que nos ensinaram e estimularam durante estes quatro anos no decorrer do curso, a todos o meu muito obrigado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela minha vida e por tudo que ele me proporcionou para realização deste trabalho.

Agradeço a minha esposa e ao meu filho, aos meus pais e irmãos que me deram força, motivação, onde incentivaram a prosseguir no caminho do conhecimento.

À equipe de professores - mestres e doutores da UEA, pelos seus ensinamentos e incentivos na realização deste trabalho de conclusão de curso, o que possibilitou significativas mudanças em minha vida.

A todos, a minha infinita gratidão.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estagiário Rodrigo explicando através de cartoons o conteúdo semelhança.	p. 28
Figura 2: Estagiário Rodrigo aplicando e explicando o conteúdo Noção de Semelhança de Triângulos	p. 28
Figura 3: Estagiário revisando o assunto noção de Semelhança colocando exemplo do Bob Esponja	p. 29
Figura 4: Explicando o assunto sobre os lados proporcionais de dois triângulos semelhantes	p. 30
Figura 5: Estagiário Rodrigo explicando o assunto Critérios de Semelhança	p. 33
Figura 6: Acadêmico Rodrigo explicando o conteúdo Base Média utilizando a série Gravity Falls	p. 35
Figura 7: Acadêmico Rodrigo aplicando o teorema fundamental da semelhança	p. 36
Figura 8: Acadêmico Rodrigo fazendo a correção do exercício no quadro	p. 39
Figura 9: Alunos resolvendo o exercício em sala de aula	p. 40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Acertos e erros e comentários principais dos erros cometidos.	p. 41
Tabela 2: Notas dos alunos com a avaliação de aprendizagem	p. 42

LISTA DE SIGLAS

Cartoons - Desenhos humorísticos e caricatos, Desenhos animados	p. 12
PCN's - Parâmetros Curriculares Nacionais	p. 18

Sumário

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO 1	12
1.1 Fundamentação Teórica.....	12
1.2 A importância da metodologia atrativa para motivar o aluno.....	15
1.3 O papel do educador	16
1.4 Cartoons na aprendizagem matemática.....	17
1.5 Orientação sobre a utilização da geometria e a semelhança de triângulos	18
CAPITULO 2: METODOLOGIA DA PESQUISA	20
2.1 Sujeito da pesquisa	20
2.2 A abordagem metodológica.....	20
2.3 Instrumentos e coletas de dados.....	21
2.4 Procedimento para análise de dados	22
CAPÍTULO 3: APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS	23
3.1 Descrição das aulas antes da pesquisa	23
3.2 Descrição e aplicação das atividades durante a pesquisa	23
3.2.1 Análise dos resultados do diagnóstico do professor	23
3.2.2 Análise dos resultados do diagnóstico de conhecimento do aluno	24
3.2.3 Descrição das aulas	27
3.2.4 Aplicação da avaliação de aprendizagem do aluno	41
3.2.5 Análise do resultado do questionário para avaliar a contribuição metodológica aplicada.....	43
CAPITULO 4	47
4.1 Considerações finais	47
REFERENCIAS	49
APÊNDICE A: Diagnóstico do Professor	50
APÊNDICE B: Questionário de conhecimento do aluno	51
APÊNDICE C: Questionário de avaliação de aprendizagem	52

APÊNDICE D: Questionário de contribuição metodológica de ensino	54
APÊNDICE E: Plano de aula nº 01	55
APÊNDICE F: Plano de aula nº 02.....	57
APÊNDICE G: Plano de aula nº 03	59
APÊNDICE H: Plano de aula nº 04	61
APÊNDICE I: Plano de aula nº 05.....	63
ANEXO A: Questionário do professor	64
ANEXO B: Questionário de conhecimento do aluno	67
ANEXO C: Questionário de avaliação de aprendizagem	71
ANEXO D: Questionário de contribuição da metodologia de ensino.....	81
ANEXO E: Exercício aplicado em sala de aula	85

INTRODUÇÃO

Sabemos que existem resistência dos alunos em aprender a Matemática, onde a disciplina não tem a pretensão de ser lúdica na explicação dos assuntos, seja em suas definições ou na resolução de cálculos. Isso ocorre devido a prática metodológica pelo qual é ensinado pelos profissionais da educação, pois algumas em vez de ajudar podem tornar as aulas monótonas, causando assim desinteresses dos estudantes.

A Matemática está em nosso contexto de vida, principalmente a geometria, pois o seu conhecimento é de grande importância, podendo assim contribuir no raciocínio lógico e no dia a dia. A parte prática da disciplina, assim como a teórica, é de fundamental importância para se entender as situações que justificam a sua real necessidade, pois na antiguidade os matemáticos através da observação dos fenômenos da natureza, conseguiram obter bastante conhecimentos, no qual os mesmos provaram várias teorias que são utilizadas em nosso dia a dia e entre elas a semelhanças de triângulos é uma das que mais se destacam, onde é possível deduzir medidas inacessíveis de uma determinada altura difícil de ser medido.

Esta pesquisa foi desenvolvida em sala de aula com alunos de uma escola da rede municipal do 9º ano do Ensino Fundamental, apresentando a contribuição que os desenhos de Cartoons unindo com o assunto Semelhança de Triângulos pode facilitar no processo ensino aprendizagem, estimulando a criatividade, a liberdade de pensar e também à vontade do aluno aprender.

O desenho de Cartoons é uma ferramenta que agrada bastante as crianças, adolescentes, jovens e até mesmo os adultos, desenvolvendo assim uma comunicação sensorial, emocional e racional, facilitando na interação com o público, seja através de linguagens e mensagens, transportando o indivíduo ao mundo imaginário, onde possivelmente está sempre ganhando seu espaço no mundo atual.

Como exemplo podemos destacar os canais de desenhos de televisão a cabo, sendo “Cartoon Network, Disney Channel, Disney XD, Nickelodeon e entre outros”, possibilitando a abordagem por meio da imagem de forma mais leve, atrativa e divertida.

A utilização de cartoons em sala de aula tem como objetivo contribuir para compreensão do aluno através do uso de desenhos animados como recurso didático no assunto Semelhança de Triângulos, sendo uma fonte poderosa para estimular,

incentivar os conhecimentos, podendo melhorar o interesse, a participação e a resolução de exercícios.

Dentre os objetivos específicos, deste trabalho, podemos destacar o assunto sobre Semelhança de Triângulos aos alunos utilizando aulas expositivas e dialogadas para compreensão da Noção de Semelhança, os Critérios de Semelhança, base média e propriedade fundamental da semelhança de triângulos utilizando assim os desenhos de Cartoons fazendo comparações com os assuntos, assim como também os resultados obtidos através de questionários, participação individual e coletiva, elaboração e aplicação de atividades conforme o assunto.

Essa pratica metodológica associa também no uso do cotidiano dos alunos, fazendo com que percebam que através dos cálculos pode se encontram uma determinada altura que faz parte do dia a dia, mostrando que a ideia de Semelhança está presente em quase tudo, onde eles terão a oportunidade de observar e compreender, inclusive através da abordagem histórica destacando Tales de Mileto.

CAPITULO 1

1.1 Fundamentação Teórica

Segundo Tania Silva e Ana Claudia Gomes, a imagem pode contribuir no processo de aquisição de conhecimento, principalmente a Arte em movimento (animação), onde contribui na aprendizagem levando ao mundo imaginário e a vontade de que se tornem realidade, tendo um significado importante na comunicação.

“(...) A imagem é de suma importância para a formação de identidade do indivíduo. Desta maneira, a imagem em movimento pode ser inserida num campo maior do ato cognitivo (...). A animação... Arte em movimento... Gerando vida através de uma ilusão, imagens paradas sobrepostas quadros a quadro no tempo brincam com nossa visão. Nos levam para outro mundo, no qual sonhos se tornam realidade. (...) Nos desenhos animados, a representação semiótica é relativa ao aprendiz. Afinal, tudo o que aprendemos está condicionado a imagens e à linguagem no geral.” (Silva, Tânia; Gomes, Ana Claudia, 2009, p. 37).

Segundo Wikipédia (2019), o desenho **cartoon** é um desenho podendo ser animado ou não, onde aborda a criticidade ou algo que envolve o dia a dia de forma artificial, o significado da palavra cartoon significa estudo ou esboço de origem britânica criado por John Leech, onde sua primeira participação de forma de charges foi na década de 1840 na revista Punch, mostrando através dos desenhos de cartoons uma sátira a política da época. Devido as semelhanças dos curtas metragens e tiras de jornais, o desenho "cartoon" é usado para animação e ilustração.

O estilo cartoon é diferente com a realidade, mas tem uma ligação as coisas que já existem, como pessoas, animais, objetos, natureza e etc..., pois quando se cria um personagem simplesmente poderá adulterar o tamanho da cabeça, do corpo dos olhos e entre outros órgãos, essa especialidade permite que se exagere criando esse personagem, tornando mais engraçado e as vezes mais atrativos de se vê, não obedecendo as leis naturais, por mais que não exista um personagem como esse na realidade, mas existe uma ligação com o mundo real, no qual pessoas existem, animais existem, objetos existem e entre outras realidades que fazem ligação com o desenho de Cartoon.

O cartoon é um desenho animado que não obedece às leis naturais, as emoções e os sentimentos são inexistentes, ou seja, se assiste ao desenho mais não se envolve com o enredo. Como um exemplo de cartoon veiculado diariamente na programação infantil.” (Delallo; Jarislene, 2008, p. 6)

A matemática é vista como uma matéria complexa dentre as matérias estudadas nas escolas e devido essa complexidade que existe, o professor deverá utilizar mecanismos tornando as aulas prazerosas. Segundo as professoras, Andréa Faria Andrade, Keilla Cristina Arsie, Odete Mariza Cionek e Vanessa Pedro Bom Rutes (2007) o uso de desenho visual é uma ferramenta importante que pode motivar na aprendizagem do aluno colaborando no estímulo da criatividade, podendo assim melhorar a aplicação de conteúdos em sala de aula, surtindo um efeito que dará a vontade do estudante aprender os conteúdos aplicados.

[...] o desenho pode contribuir no processo ensino aprendizagem de crianças, estimulando a criatividade e a liberdade de pensar de pensar. O desenho pode ser uma ferramenta muito importante neste processo, sendo ele um motivador na aprendizagem. (Andrade, Andréa; Arsie, Keilla; Cionek Odete; Rutes, Vanessa, 2007, p. 3)

Segundo Silva Junior e Trevisol (2009), os desenhos de Cartoons poderá ser explorado como um estímulo audiovisual, promovendo assim mudanças na dinâmica em sala de aula e também nas formas de ensinar e de aprender os conteúdos. “Os desenhos animados representam um conjunto de estímulos visuais, auditivos, reflexivos de mensagens e informações sobre diferentes contextos.” (Silva e Trevisol, 2009).

No âmbito deste trabalho, o cartoon é um desenho que pode ser encontrado nos meios de comunicação, em jornais, revistas, internet e em outros meios tecnológicos de utilização, eles passam uma mensagem que vai além de uma simples imagem, mostrando muitas vezes uma realidade escondida, ou um mistério desvendado.

Os desenhos de Cartoons podem ser utilizados como uma ferramenta pedagógica importante para o desenvolvimento do ensino e aprendizagem em sala de aula, aproveitando esse estilo de desenho para trabalhar os conteúdos de Matemática, pois essa união fará uma diferença da forma tradicional de ser aplicada, favorecendo assim o alcance de bons resultados no processo de assimilação de conteúdo, principalmente na área das exatas, que é vista por muitos alunos uma disciplina bastante complexa.

(...) aproveitando os desenhos animados para trabalhar conteúdos em sala de aula podem favorecer o alcance de bons resultados no processo de assimilação dos conteúdos e auxiliar no desenvolvimento moral.” (SILVA JÚNIOR, Adhemar G.; TREVISOL, Maria Teresa Ceron, 2009, p.5046).

Para Paula e Nascimento Junior (2014), os desenhos animados são importantes para auxiliar o desenvolvimento do conteúdo em sala de aula, associando o mundo dos desenhos imaginários com o real, podendo assim exemplificar os assuntos de forma objetiva, claro que sem sair do seu contexto referente à disciplina.

(...) surge como instrumentos para auxiliar no desenvolvimento dos conteúdos construído em sala de aula, induzindo o aluno a associação entre o mundo real e imaginário, preenchendo lacunas deixadas pelo processo de ensino-aprendizagem, permitindo o desenvolvimento de novos conhecimentos.” (Ribeiro, Patrícia Ribeiro; Arnoni, Maria Eliza; 2018, p.3).

Segundo o matemático SCHOENFELD (1992), a Matemática percorre em nossas vidas, ou seja, está em nosso mundo, sendo assim importante para as pessoas, onde a mesma necessita ser motivada nas escolas e necessita de mudanças no estilo de ensino, pois o professor poderá procurar soluções cabíveis para a sua compreensão do conteúdo de forma satisfatória, dinâmica e exploratória.

(...) com essas ênfases, os estudantes terão a oportunidade de estudar a Matemática como uma disciplina exploradora, dinâmica, que se desenvolve, em lugar de ser uma disciplina que tem um corpo rígido, absoluto, fechado, cheio de regras que precisam ser memorizadas. (SCHOENFELD, 1992)

Para David Braga Pires da Silva (2013) o conceito de semelhança está ligado na vida das pessoas, inclusive desde pequenos as crianças já são fissuradas em imagem, principalmente as de desenhos animados, onde podem ser observar à ampliação e redução, pois essa ideia de semelhança é compreendida muito cedo, pode ser desenhado com vários tamanhos.

“A ideia de semelhança é entendida intuitivamente muito cedo pelas crianças quando, ao assistirem um desenho animado ou mesmo observam figuras em livros ou revistas, percebem que um mesmo desenho pode ser reproduzido em diferentes tamanhos. Por exemplo, todos são capazes de reconhecer as figuras abaixo como semelhantes.” (Braga, David, 2013, p. 8)

A Noção de semelhança é um assunto que pode ser aprofundado primeiramente com modelos de desenhos de Cartoons, estimulando os alunos a compreender as características e depois fazer a comparação com exemplos da

geométrica plana, no qual os mesmos já estão cientes sobre as características da noção, onde segundo David Braga (2013) dois desenhos são semelhantes quando todos os segmentos que aparecem em um, aparece também no outro desenho. “Essa definição mostra que, se duas figuras são semelhantes, uma é a ampliação ou a redução da outra, sejam elas no plano ou no espaço.” (Braga, David, 2013, p. 8)

Segundo David Braga (2013), os livros didáticos abordam apenas os conceitos de triângulos, ou seja, com imagens de figuras planas, não sendo assim tão prático de incentivar um aluno a compreender a definição de semelhança, por isso os professores poderão ser criativos de forma prática pedagógica que desperte o interesse do aluno. “Fazendo análise dos livros didáticos de matemática, podemos perceber que abordam a semelhança apenas para o caso dos triângulos.” (Braga, David, 2013, p. 8)

1.2 A importância da metodologia atrativa para motivar o aluno na aprendizagem.

Quanto mais atrativa a metodologia de ensinar a matemática, mais resultados importantes terão na aprendizagem dos alunos, tendo em vista que vai atribuir mais possibilidades de as aulas serem participativas, interacional e apreciadas.

A Matemática quando apresentada de forma nova, atrativa e estimulante, pode influenciar na aprendizagem, pois gerarão aulas interessantes, agradáveis e participativas e bem mais apreciadas pelos alunos em uma sala de aula. (Silva da, Melo Héilton; p. 2).

Segundo Héilton Melo o professor que não criar uma metodologia atrativa em sala de aula possivelmente os alunos não terão motivação em aprender o assunto da matemática, onde não acontecerá a participação no processo ensino aprendizagem, pois é necessário que o aluno tenha interesse em participar das aulas e gostar do que está aprendendo.

(...) fica evidente para o professor que, se seu aluno não tiver motivação, dificilmente ele participará das atividades em sala de aula, e muitas vezes até participa, mas sem nenhuma significância para ele, por isso, é preciso que o aluno sinta necessidade ou que algo lhe interesse de alguma forma, causando-lhe o desequilíbrio, para depois acomodar os conceitos necessários. (Silva da, Melo Héilton; p 13)

Segundo Rosicler Américo (2013), os modelos tradicionais não garantem mais a aprendizagem total dos alunos, principalmente em relação as dificuldades relacionadas no dia a dia em sala de aula, gerando assim uma desmotivação. A partir do momento que surge uma situação de desmotivação, ou seja, uma dificuldade no ensino aprendizagem dos conteúdos matemáticos deverá existir uma proposta capaz de levar um incentivo aos os alunos aprenderem de forma prazerosa e estimuladora.

Deste modo, os modelos tradicionais de ensino já não dão conta de garantir a aprendizagem efetiva dos alunos. As dificuldades enfrentadas no dia a dia em sala de aula têm gerado um sentimento de fracasso e desmotivação de alunos e professores. À medida que surgem dificuldades no ensino ou na aprendizagem de conteúdos matemáticos, manifesta-se também a necessidade de propostas pedagógicas e recursos didáticos que auxiliem tanto os professores em sua prática docente quanto os alunos na construção de conhecimentos matemáticos.” (DA SILVA; ROSICLER AMÉRICO, 2013, p. 7)

Os Desenhos de Cartoons quando bem definidos pode até se igualar aos jogos como uma metodologia atrativa de motivação nas aplicações dos assuntos, sendo assim estimulantes e até mesmo apresentar resultados positivos em sala de aula no ensino da Matemática, pois os alunos precisam de um diferencial para sarar as dificuldades apresentadas.

Segundo ROSICLER AMÉRICO (2013), uma atividade atrativa e dinâmica, incentiva o aluno a raciocinar sobre seu aprendizado. “(...) uma atividade atrativa e dinâmica, o trabalho com esse recurso incentiva o aluno a pensar, a analisar e, desta forma, a agir sobre o objeto de seu aprendizado.” (DA SILVA; ROSILCLER AMERICO, 2013, p. 8)

1.3 O papel do educador

O professor tem um papel importante na educação dos alunos, onde em pleno século XXI a tecnológica é o foco de mais interesse das pessoas, abrangendo o nosso cotidiano, e os desenhos de Cartoons estão na maioria ligadas e esse uso tecnológico, satisfazendo assim os desejos de assistir, jogar e ficar conectados com o mundo, portanto nada mais coerente que o professor possa utilizar os recursos que satisfazem os desejos de nossa atualidade, elaborando planejamentos importantes para aplicação de uma boa aula e não colocar atividades utilizando os desenhos de Cartoons aos alunos pra passem o tempo em sala de aula.

[...] porque os objetivos da professora, ao elaborar e colocar em prática a parte cheia do planejamento, não é pura e simplesmente colocar as crianças em atividades, para passarem o tempo que estão juntos [...] (JUNQUEIRA FILHO, 2005).

Todo professor deverá inserir-se no universo de seus alunos, ou seja, utilizar mecanismos de ensino onde eles poderiam gostar dessa nova metodologia, construindo assim em seus planos de aulas a utilização da matemática junto com o que mais atrai a atenção dos alunos, sendo que os alunos já estão inseridos em uma cultura tecnológica e os desenhos de Cartoons poderão ser inseridos junto com a tecnologia no ensino aprendizagem em sala de aula.

As crianças nascem em uma cultura em que se clica, e o dever dos professores é inserir-se no universo de seus alunos” (Mendelsohn 1997, p. 12).

1.4 Cartoons na Aprendizagem Matemática

Ao iniciar a revisão de literatura desta seção, considero importante destacar novamente que, nesta pesquisa, os cartoons devem ser entendidos como “produções audiovisuais através de desenhos, colagem ou modelagem – animadas por meios digitais (softwares, aplicativos e etc.), que visem a comunicação de ideias matemáticas” (manuscrito SOUTO, 2016, p. 2). Isso porque durante o processo de seleção das pesquisas que iriam compor essa seção, deparei-me com definições distintas. Algumas delas concebem o cartoons como produções estáticas, (sem movimentos), como por exemplos as tirinhas de histórias em quadrinhos e/ou as charges. Assim optei por selecionar apenas aquelas cuja definição de cartoons se aproximasse da concepção assumida neste trabalho.

As pesquisas selecionadas foram as de Sexton (2010), Naylor e Keogh (2012) Assumpção (2013) e Costa e Souto (2016), que apresentam e discutem formas de se trabalhar Cartoons para a aprendizagem da Matemática, mas com focos e referenciais teóricos distintos.

Sexton (2010) apresenta cartoons para alunos do ensino fundamental. Naylor e Keogh (2012) discutem aspectos e características sobre o uso dos cartoons para a aprendizagem Matemática. Os autores Sexton (2010) e Naylor e Keogh (2012) apoiam-se na abordagem teórica de aprendizagem construtivista. Assumpção (2013) desenvolve trabalhos para professores do ensino fundamental (anos iniciais), da rede pública de ensino. Trata-se de projeto para construção de materiais didáticos para o ensino das frações, com o uso de histórias em quadrinhos e vídeos de desenhos animados. Já Costa e Souto (2016) desenvolvem trabalho com alunos do Ensino Médio da Educação Básica, com base ao construtor seres-humanos com mídias.

A pesquisa de Assumpção (2013) teve como objetivo desenvolver um material que pudesse contribuir com os professores em sala de aula e, ao mesmo tempo, fosse familiar ao aluno. Para tanto elaborou roteiros, desenhos, digitalizou e animou materiais por meios de softwares específicos, a fim de trabalhar o conteúdo matemático de denominados “frações”. Segundo a opinião do autor, esse é um dos conteúdos que mais apresentam dificuldades aos professores sendo a forma de ensinar os alunos. Com o material pronto, foram realizadas para um grupo de professores.

1.5 Orientação sobre a utilização da Geometria referente a Semelhança de Triângulos

Para Marcos Pereira (2016), os estudos dos conceitos geométricos conforme o PCN é importante para se trabalhar com situações-problemas, onde contribui para a aprendizagem do alunos fazendo com que eles se interessem nas aulas aplicadas, contribuindo na aprendizagem de números e medidas, estimulando o aluno através da observação, seja das diferenças e as semelhanças das formas geométricas.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) preconizam esse tipo de abordagem, para o ensino de geometria, pois sendo a geometria um campo fértil para se trabalhar com situações-problema e é um tema pelo qual os alunos costumam se interessar naturalmente. O trabalho com noções geométricas contribui para a aprendizagem de números e medidas, pois estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças, identificar regularidades e vice-versa. (Pereira, Marcos; 2016; p. 2)

Segundo Leandro Duarte Radin é importante destacar que a aprendizagem com a utilização de práticas metodológicas, proporciona a medição de objetos através de Semelhança de Triângulos, onde através do conhecimento matemático com seus respectivos cálculos, servirá para encontrar diversas alturas, principalmente colocando exemplos contextualizados com exemplos do dia a dia mostrando através no quadro com desenhos de cartoons.

(...) aprendizagem visa proporcionar ao aluno uma aplicação do conteúdo de semelhança de triângulos que pode ser encontrada em diversas situações do seu dia-a-dia. O aluno será motivado a descobrir a altura de diversos objetos e, para isso, terá que utilizar um outro objeto, o qual servirá de referência, pois sua altura será conhecida. (Radin, Leandro; 2007; p.70)

Os assuntos aplicados sobre semelhança de triângulos no ensino fundamental são importantes, pois se utilizar nas aplicações assuntos como a noção de semelhança, os critérios e a base média, compreendendo os seus respectivos lados, estimulando os alunos a progredir em sua capacidade de conhecer o que são lados correspondentes e ângulos congruentes, para assim montar as proporcionalidades e realizar o cálculo matemático para encontrar a altura de um determinado objeto.

Este Objeto visa possibilitar aos alunos na prática aplicações do conteúdo às situações cotidianas com que podem se deparar, nesse caso medir objetos de alturas inacessíveis, por exemplo, a partir da semelhança de triângulos. Esse conteúdo é fundamental porque a partir dele podem-se realizar cálculos e medições com mais facilidade. (Radin, Leandro; 2007; p.70).

As atividades da Semelhança de triângulos, são muito importantes inclusive contextualizando o problema, e assim aplicando os conteúdos com a prática metodológica através de objetos exemplificados, seja em forma de mídia, desenhos no quadro ou pesquisa de campo.

CAPITULO 2

METODOLOGIA DA PESQUISA

2.1 Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos da pesquisa foram 17 alunos da turma do 9º Ano “B” do Ensino Fundamental no turno Vespertino de uma escola municipal no município de Presidente Figueiredo, com faixa etária de 14 a 15 anos. A pesquisa foi aplicada no 8º período de 29 de Março a 18 de Abril de 2019 durante disciplina Estágio Curricular Supervisionado IV com 30 aulas teóricas e 60 práticas.

A Escola Municipal, que está localizada na Avenida Galo da Serra s/n, bairro: Galo da Serra I, funciona nos turnos Matutino e Vespertino, sendo no total 13 salas de aulas atendendo alunos do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I e 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II.

2.2 A abordagem metodológica

Esta trabalho teve como um estudo qualitativo, por se tratar da relação dos alunos com a prática de ensino através dos desenhos de Cartoons e a união com o assunto Semelhança de Triângulos, relacionando os exemplos através dos desenhos comparando com os conteúdos para a turma do 9º ano do Ensino Fundamental.

A pesquisa qualitativa com o apoio teórico na fenomenologia é essencialmente descritiva. E como as descrições dos fenômenos estão impregnadas dos significados que o ambiente lhes outorga, e como aquelas são produtos de uma visão subjetiva, rejeita toda a expressão quantitativa, numérica, toda medida. Assim, os resultados são expressos, por exemplo, em retratos (ou descrições), em narrativas, ilustradas com declarações das pessoas para dar o fundamento concreto necessário.” (TRIVINOS, 1992, p. 128)

Com o uso da pesquisa qualitativa, o professor e os alunos foram bastante determinados em apontar seus pontos de vista nos questionários, assim eu pude compreender através das respostas a situação referente aos assuntos, observando como estaria o grau de conhecimento deles em relação a semelhança, onde eu pude observar também o grau de dificuldades da turma, pois através das análise eu preparei os planejamentos do assunto com o uso de desenhos de cartoons dos que eles gostam de assistir, aplicando assim as aulas conforme a prática metodológica,

contribuindo na aplicação de conteúdos onde foi possível motivar os alunos a aprenderem.

2.3 Instrumentos de coleta de dados

Nessa pesquisa utilizou-se quatro questionários sendo um para o professor e os outros três questionários foram aplicados aos alunos, sendo o primeiro com uma avaliação diagnóstica que se pretendia vê o grau de dificuldade e também o tipo de desenho que eles mais gostam de assistir, para assim poder planejar a aula conforme o desenho que eles mais gostam, o segundo foi uma atividade no final do estágio sobre Semelhança de Triângulo e o terceiro um questionário referente a avaliação do acadêmico, perguntando sobre o que os alunos acharam da metodologia aplicada em sala de aula , pois segundo Marconi & Lakatos a pesquisa de campo “consiste na observação de fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que se presume relevantes, para analisá-los” (MARCONI; LAKATOS, 2011, p.69) é desenvolvida a partir de um material elaborado para conseguir informações sobre o conhecimento dos assuntos, as dificuldades encontradas na matemática, a motivação dos alunos, os desenhos que os alunos mais gostam de assistir para assim adaptar o conteúdo com o Cartoon, sendo que as respostas possam contribuir no ensinamento com o uso da metodologia através de Desenhos de Cartoons.

(...) é aquela utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema para o qual se procura uma resposta...” (MARCONI & LAKATOS, 1999, p.85)

- O primeiro questionário (Apêndice A) foi sobre perguntas referente ao seu trabalho e também aos alunos, com o objetivo de descobrir as dificuldades dos mesmos e se professor utiliza ou já utilizou exemplos com demonstração de desenhos no quadro relacionados ao que eles mais gostam de assistir no decorrer do seu dia a dia.

- O segundo questionário (Apêndice B) é sobre o conhecimento em relação a desenhos de Cartoons e a semelhança, incluindo a semelhança de triângulos, com

objetivo de verificar o que eles entendem sobre semelhanças dos desenhos, semelhanças de triângulos e suas dificuldades em relação à geometria.

- O terceiro questionário (Apêndice C) é um questionário de Avaliação de Aprendizagem, no qual tem como objetivo averiguar se os alunos compreenderam o conteúdo semelhança de triângulos, assim como a definição de semelhança e congruência sabendo diferenciar os dois.

O quarto questionário (Apêndice D) é de contribuição Metodológica de Ensino, com objetivo de verificar através dessa metodologia utilizada em sala de aula o aprendizado dos alunos se foi de forma satisfatória, se o tempo também foi suficiente para a compreensão do assunto de semelhança de triângulos.

2.4 Procedimentos para a análise de dados

O procedimento de análise de dados, foi feito através da comparação de levantamentos de coletas de informação pelos questionários respondido pelo professor e alunos, com sua leitura e a relação com a fundamentação teórica, sendo que a comparação de conhecimento na primeira avaliação diagnóstica, foi através de gráficos para as análises de perguntas objetivas e discursivas, e na avaliação de aprendizagem foi feito em forma de tabela com levantamentos de dados em porcentagem, onde foi analisado a quantidade de acertos e erros.

Nas questões foram organizadas com perguntas de sim ou não, e também perguntas de conhecimentos sobre o assunto, onde foi realizado um levantamento em gráficos e tabelas.

CAPITULO 3

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

3.1 Descrição das aulas antes da pesquisa

Nas aulas observadas pelo professor acolhedor, foi aplicado o assunto Triângulo Retângulo. O professor apresentou o assunto através da escrita no quadro com o conteúdo de elementos de um triângulo retângulo, mostrando o que são catetos, hipotenusa, altura relativa, projeção e as relações métricas, onde sempre fazia pausas nas escritas para assim explicar de forma formal aos alunos os elementos escritos, ele também utilizou os exemplos de um livro didático. Os alunos eram bastante tímidos a ponto de não tirarem suas dúvidas na sala de aula, pois devido a esse motivo o professor sempre perguntava se estavam entendendo o assunto, e naquele momento não houve indagação.

Seguindo o assunto o professor fez uma revisão sobre o que é um triângulo, aplicando suas características, mostrando que um triângulo é um polígono de três lados, contendo vértices, segmentos e ângulos, onde o mesmo disse que esse entendimento é muito importante para a compreensão, no futuro, da Trigonometria. O livro didático usado pelo professor foi: Orlando Donisete Mabelini, Jorge Daniel Silva, Valter dos Santos Fernandes; Caderno do Futuro Matemática; Editora IBEP e Companhia Editora Nacional; São Paulo; Edição 2013.

O professor passou o exercício no quadro e solicitou que copiassem informando que na próxima aula faria a correção com a participação dos alunos.

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 é formado em Pedagogia, tem especialização em Matemática, trabalha como professor mais de (05) cinco anos, tem uma carga horária de 40 horas semanais, é religioso, e leciona também a disciplina de História para os

alunos do Ensino Fundamental II, uma das maiores dificuldades que o professor tem (6ª questão) em relação ao ensino da Matemática é a falta de ligação com o dia a dia, ou seja, a prática de ensinar utilizando a vida cotidiana nos assuntos de Matemática.

E quando se trata do assunto de Semelhança de qualquer Natureza (7ª questão) o professor respondeu que os alunos não teriam dificuldades, pois os mesmos conseguem perceber as semelhanças de qualquer objeto, e em relação a geometria plana no caso da questão (8ª questão), quando se trata de Triângulos, os alunos já tem dificuldades de aprender, bloqueando-se ao conteúdo e a aprendizagem.

A próxima pergunta foi pertinente a utilização de desenhos no quadro sem ser geométricos (9ª questão), relacionando o conteúdo com a utilização de desenhos de Cartoons, onde o professor respondeu que nunca utilizou essa metodologia, onde os únicos desenhos que foram aplicados por ele foram os geométricos, no entanto o mesmo informou (10ª questão) que essa prática metodológica pra quem tem habilidades artísticas é uma boa opção, pois desperta a curiosidade dos alunos.

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

Essa análise de dados teve como objetivo saber os tipos de desenhos que poderiam ser aplicados em sala de aula, ou seja, o que as crianças mais gostam de assistir na TV ou celular, a partir dos resultados, foram colocados alguns desenhos nos planos de aula, facilitando a aplicação do assunto de matemática. Os alunos também foram questionados a respeito da noção que eles possuíam em relação a semelhança natural de qualquer espécie e se os mesmos tem alguma noção de comparação de semelhança de dois triângulos.

Em relação aos desenhos que os alunos gostam de assistir (1ª questão), eles foram bastantes sinceros e diversificados, mostraram que os desenhos ainda fazem parte da vida cotidiana deles, principalmente desenhos dos canais de tv a cabo, a única diferença é que cada um tem seu desenho específico, mostrando em seus questionários várias respostas diferentes em relação ao que gostam de assistir.

Uma resposta do(a) aluno(a) referente ao desenho que ele gosta de assistir:

Aluno 01: *Eu gosto de assistir titio avô, eu amo esse desenho demais.*

Em relação a semelhança (2ª questão), os alunos foram objetivos nas respostas, no qual a maioria mostrou que a semelhança se caracteriza pela igualdade das imagens, mas alguns alunos com suas respostas colocaram que a semelhança não se define só na igualdade e sim nas características do desenho para com o outro, principalmente se foram de tamanhos diferentes. Para alguns a semelhança se limita com tamanhos iguais e as figuras iguais, outros colocam a semelhança como tamanhos iguais ou diferentes, no qual pude observa que os alunos tem noções de semelhanças diversificados em sala de aula.

Algumas respostas dos alunos referentes o que é semelhança:

Aluno 01: *Semelhança pra mim, são coisas iguais ou com aparências iguais.*

Aluno 02: *É um elemento que tem as mesmas características que o outro.*

Aluno 03: *Semelhança é algo igual com pequenas diferenças, por fora ou por dentro.*

Aluno 04: *Semelhança pra mim é uma coisa que se parece, muito apesar do tamanho, mas é igual.*

Em relação a questão (03) três, foi colocado duas imagens do desenho Bob Esponja, onde foi perguntado se os desenhos são semelhantes, mesmos com tamanhos diferentes. Todos os alunos responderam que sim, e a maioria informou em sua resposta que as características existentes no desenho maior estar relacionada no desenho menor, onde o jeito, o formato, a aparência contribuem na igualdade, principalmente em relação aos olhos, boca, nariz e todas essas características por mais que sejam de tamanhos diferentes resultam na igualdade, outros alunos responderam que tem a mesma aparência e disseram que os olhos e a boca tem o mesmo tamanho, onde os desenhos da questão demonstram que os olhos e a boca não são do mesmo tamanho, onde observei que alguns alunos tem dificuldades em relação a comparação da semelhança.

Algumas respostas dos alunos referentes o que é semelhança:

Aluno 01: *Sim eles são semelhantes, porque eles têm os mesmos tamanhos dos olhos, boca e dente.*

Aluno 02: *Sim elas são semelhantes, eles dois são do mesmo jeito tem o mesmo formato.*

Aluno 03: *Sim, eles têm a mesma aparência e formato.*

Aluno 04: *Sim porque são semelhantes um com o outro e tem as mesmas características de corpo e de rosto.*

Em relação a 4ª questão conforme o gráfico abaixo, foi referente a comparação de dois triângulos do mesmo tamanho com lados proporcionais e ângulos correspondentes congruentes, no qual todos alunos responderam a questão, onde observei que a maioria dos estudantes tem um conhecimento fraco em relação a comparação dos triângulos, principalmente a noção de triângulos semelhantes, que mostram os lados proporcionais de tamanhos iguais e o ângulo correspondente congruente ao outro, onde alguns alunos em suas respostas informais chegaram perto do objetivo de conhecimento matemático referente a dois triângulos semelhantes.

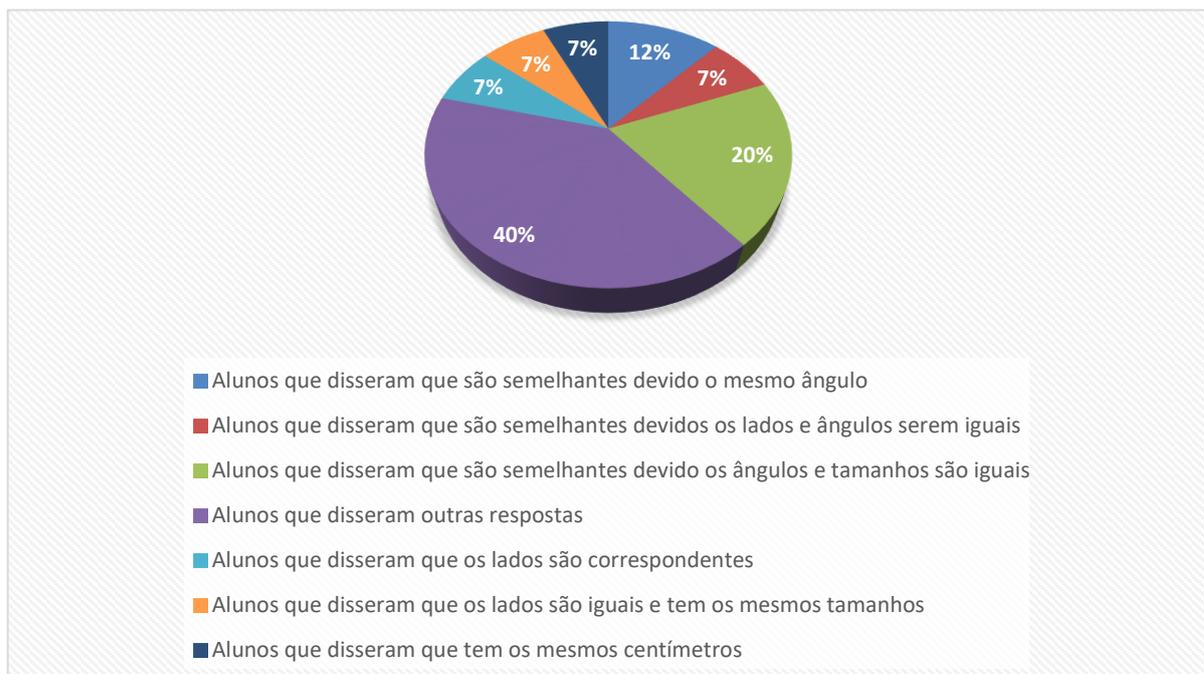
Aluno 01: *Sim, apesar de ser semelhante tem o mesmo ângulo.*

Aluno 02: *Sim, porque cada lado do triangulo é correspondente ao outro.*

Aluno 03: *Sim, porque tem as mesmas medidas e os mesmos ângulos.*

Aluno 04: *Sim são semelhantes, porque tem o mesmo ângulo e o mesmo tamanho.*

Gráfico 1: Resposta dos alunos sobre noção de semelhança de triângulos



Fonte: Marques, (2019).

3.2.3 Descrição das aulas

Aula 01 (Apêndice E)

Série: 9º ano

Turma: “B”

Data: 03/04/2019

Professor: Rodrigo Costa Marques

Conteúdo(s) abordado(s): Introdução sobre semelhança de triângulos com ênfase em desenhos de Cartoons – Noção de Semelhança

Passo a passo da aula: o início da aula foi realizado a aplicação do questionário diagnóstico, mas antes foi conversado a respeito do nosso objetivo acadêmico. Em seguida foram mencionados exemplos de figuras semelhantes no quadro, com a utilização de um desenho do canal Cartoon Network chamado Clarêncio, no quadro foi colocado duas imagens do personagem com mesmo tamanho e assim explicado sobre semelhanças entre essas figuras, mostrando as suas características de comparações que os torna semelhantes e até congruentes, sendo explicado que todas as características com diâmetros e proporções iguais os torna congruentes e semelhantes ao mesmo tempo.

Uma das especificidades foi mostrada sobre diâmetro dos olhos sendo iguais nas duas imagens de desenhos, assim como todos os restantes possíveis tornando um exemplo que pudesse compreender sobre semelhança.

Utilizando o mesmo exemplo de desenhos no quadro, foi feito outro desenho do Clarêncio com tamanho de menor, sendo explicado que nessa situação, o desenho maior também é semelhante ao menor, mas não são congruentes, onde todos os elementos específicos do maior se encontra também no menor.

Após essa explicação sobre semelhanças e congruências utilizando o desenho animado, foi iniciado o assunto de Semelhanças de Triângulos, tendo como primeiro momento a escrita na lousa sobre o assunto “Noção de Semelhança” visando a resolução e o entendimento matemático, definindo semelhança, com sua respectiva noção através das características dos lados correspondentes proporcionais homólogos e ângulos congruentes, onde foi aplicado exemplos comparando os

desenhos animados com a geometria plana utilizando triângulos desenhados no quadro.

Figura 1: Estagiário Rodrigo explicando através de cartoons o conteúdo semelhança.



Fonte: Marques, (2019).

Figura 2: Estagiário Rodrigo explicando o conteúdo Noção de Semelhança de Triângulos



Fonte: Marques, (2019).

Participação e dúvidas dos alunos:

Fiquei extremamente impressionado com a atenção voltada a aula por conta dos alunos, muito atenciosos, fizeram silencio e copiaram no caderno quando lhes foi solicitado. Nesta aula foi aberto um pequeno espaço para comentários ou conversa com os discentes, apenas houve a explicação no quadro com desenhos e exemplos.

Sugestões:

Devemos ser mais sucintos e diretos em nossas explicações, as vezes não é adequado tornar uma aula extensa, isto torna cansativo de desestimulante aos alunos.

Aula 02 (Apêndice E)**Série: 9º ano****Turma: “B”****Data: 04/04/2019****Professor: Rodrigo Costa Marques****Conteúdo(s) abordado(s): Semelhança de triângulos – Noção de Semelhança.**

Passo a passo da aula: Esta aula foi iniciada com uma revisão da aula anterior, onde foi desenhado no quadro dois personagens do Bob Esponja para exemplificar conforme o assunto na aula anterior sobre noção de Semelhança e assim foram utilizados dois desenhos de triângulos congruentes fazendo as comparações com o desenho para melhor entendimento do assunto. Foi especificado aos discentes que os ângulos são nomeados com letras gregas, exemplificando algumas.

Após a breve revisão, com os mesmos desenhos de dois triângulos no quadro, foi atribuído valores aos seus lados, pois foi explicado que os dois triângulos são semelhantes e os lados correspondentes são proporcionais, onde os lados dos triângulos guardam uma proporcionalidade, foi ensinado também como encontrar a razão semelhança. Logo em seguida, foi realizado um exercício de fixação na lousa e foi pedido aos alunos responderem, dando a eles um tempo para responderem, onde houve orientação tirando as dúvidas, após os alunos terem terminados o exercício, foi realizado a resolução no quadro com a participação dos alunos.

Figura 3: Revisando o assunto noção de Semelhança com exemplo do Bob Esponja.



Fonte: Marques, (2019).

Figura 4: Explicação no quadro sobre lados proporcionais de dois triângulos semelhantes.



Fonte: Marques, (2019).

Participação e dúvidas dos alunos:

Como nas aulas anteriores, os alunos foram atenciosos e participativos quando solicitados, não houve dispersão da atenção e ficaram completamente envolvidos pela aula.

Sugestões:

Sem sugestões.

Aula 03 (Apêndice F)**Série: 9º ano****Turma: “B”****Data: 05/04/2019****Professor: Rodrigo Costa Marques****Conteúdo(s) abordado(s): Semelhança de triângulos com ênfase em desenhos – Critérios de Semelhança.**

Passo a passo da aula: Nessa aula foi realizado uma revisão de tudo que foi passado dos assuntos anteriores, incluindo os desenhos no quadro mostrando de forma resumida sobre Noção de Semelhança, e logo após o desenho foi informado aos alunos a comparação de dois triângulos semelhantes, sendo que no primeiro exemplo, foi feito dois triângulos com o mesmo tamanho na proporcionalidade dos lados assim como nos ângulos congruentes, e os outros dois desenhos de triângulos de tamanhos diferentes com lados proporcionais diferentes e ângulos congruentes, mostrando que não importa o tamanho do triângulo onde os ângulos serão sempre congruentes em suas comparações.

Após a revisão do assunto anterior, foi iniciado o assunto sobre “Critérios de Semelhança”, sendo realizado a escrita no quadro, onde acontecia intervalos para a explicação de forma clara e objetiva que todos pudessem compreender.

Foi explicado de forma formal aos alunos que na Semelhança de triângulos existem critérios que definem a veracidade da semelhança, mostrando que quatro critérios são fundamentais para a compreensão do assunto, sendo eles AA (ângulo, ângulo), AAA (ângulo, ângulo, ângulo), LAL (lado, ângulo, lado), LLL (lado, ângulo, lado), onde foi realizado uma comparação com o desenho animado na lousa, mostrando que assim como os desenhos tem seus critérios específicos de semelhança, assim também tem os respectivos triângulos.

Após a comparação dos triângulos com os desenhos, foi seguido para o primeiro critério, sendo AA (ângulo, ângulo), explicando se dois triângulos possuem dois ângulos correspondentes congruentes, então eles são semelhantes, mostrando a hipótese e a tese.

No critério AAA (ângulo, ângulo, ângulo) foi explicado no quadro que se dois triângulos possuem três ângulos correspondentes congruentes então serão semelhantes, mostrando assim a hipótese e a tese.

No terceiro critério LAL (lado, ângulo, lado) foi explicado se dois triângulos possuírem dois respectivos lados proporcionais aos seus homólogos e os ângulos compreendidos entre estes mesmos lados forem congruentes, então os triângulos são semelhantes, sendo mostrado a hipótese e a tese, nessa explicação um aluno perguntou.

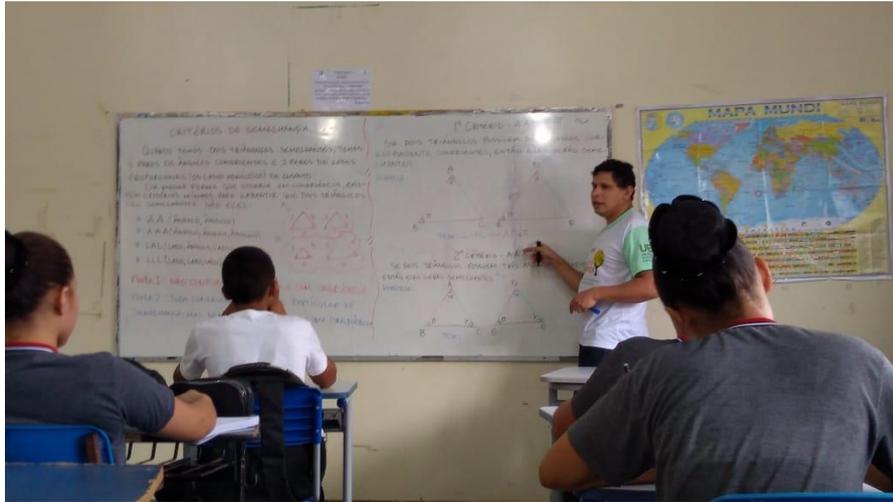
– Professor eu gostaria de fazer uma pergunta, esse critério serve para triângulos iguais e de tamanhos diferentes?

Foi respondido que sim, pois não importa os tamanhos dos triângulos, onde esse critério é estabelecido pelos seus dois lados proporcionais e o ângulo não importa o tamanho ele sempre será congruente.

No quarto critério foi explicado sobre LLL (lado, lado, lado), onde foi colocado um exemplo de dois triângulos com segmentos AB, AC e BC e o outro com segmento DE, DF e EF, sendo explicado que se dois triângulos possuírem três lados e seus respectivos lados forem homólogos proporcionais, então serão semelhantes, no qual foi colocado a hipótese e a tese.

Após a explicação dos Critérios de Semelhança, foi aplicado na lousa um exercício de fixação e pediu aos alunos que respondessem e deu a eles um tempo pra resolução, abriu aos discentes para participação no que diz respeito a responderem as questões do exercício, e um a um ele perguntou e foi respondido pelos mesmos no quadro.

Figura 5: Estagiário Rodrigo explicando o assunto Critérios de Semelhança.



Fonte: Marques, (20190).

Participação e dúvidas dos alunos:

Como nas aulas anteriores, os alunos foram atenciosos e participativos quando solicitados, não houve dispersão da atenção e ficaram completamente envolvidos pela aula.

Sugestões:

Sem sugestões.

Aula 04 (Apêndice G)**Série: 9º ano****Turma: “B”****Data: 08/04/2019 e 09/04/2019****Professor: Rodrigo Costa Marques****Conteúdo(s) abordado(s): Semelhança de triângulos – Base Média.**

Passo a passo da aula: Nessa aula foi realizado uma revisão da aula anterior sobre critérios de Semelhança, e depois foi iniciado o novo assunto, no qual de início foi feito o desenho do Bill Cipher da série “Gravity Falls” do canal Disney Channel e Disney XD.

Com o desenho mostrei que o personagem era um triângulo equilátero onde seus lados eram iguais e assim os pontos ABC são os vértices desse triângulo, mostrando os segmentos AB, AC e BC, onde coloquei ponto médio do lado AB chamando de D e AC chamando de ponto médio E, no qual passei uma reta “r” e essa reta “r” ligou e fez um segmento DE. tornando assim uma base média e um lado correspondente homólogo ao lado BC.

Após esse procedimento expliquei na sala que isso dá o nome de teorema fundamental da semelhança, pois esse o desenho do Bill Cipher que é um triângulo cortado por uma reta “r”, forma uma base média, criando dois Bill Cipher, um de tamanho grande de segmento ABC e outro de tamanho menor de segmento ADE, mostrando também que segue o critério LAL (lado, ângulo, lado).

Onde foi informado na sala que o triângulo menor de segmento $AD=x$ e $AE=y$, sendo que cada lado é a metade do segmento do lado correspondente homólogo do triângulo maior ABC, então se o segmento $AD=x$, então seu lado correspondente homólogo do triângulo grande $AB=2x$, e assim foi aplicado ao demais segmentos, onde os alunos foram bastante argumentativos e participativos, informando que tinham entendido e que comparando com exemplos através de desenhos é melhor de compreender e assim o tempo tinha terminado.

Nessa próxima aula após a explicação de um resumo da aula anterior sobre base média, fiz um exemplo com um triângulo ABC onde passa uma reta “r” cortando esse triângulo dando o nome de segmento DE no valor de 3 cm, dando valores nos

segmentos $AD=2,11$, $DB=$, $AE=2,2$, $EC=2,19$ e $BC=6$, deixando segmento DB como incógnita de valor de h no qual deveria se encontrado, e para isso foi feito a montagem da proporção, onde foi utilizado o produto dos meios pelos extremos para assim encontrar o segmento DB .

Na hora da explicação de como resolver e encontrar o valor de “ h ”, observei que a maioria dos alunos tem problemas de cálculos com números decimais e propriedade distributiva, onde de forma pacífica e devagar foi resolvido com eles passo por passo, assim como montar as proporções, utilizar os segmentos correspondentes proporcionais e utilizar os segmentos da base média para a resolução do problema, pois sempre havia por parte de mim perguntas para os alunos referentes a multiplicação e divisão, para assim chegar a o objetivo da resposta correta.

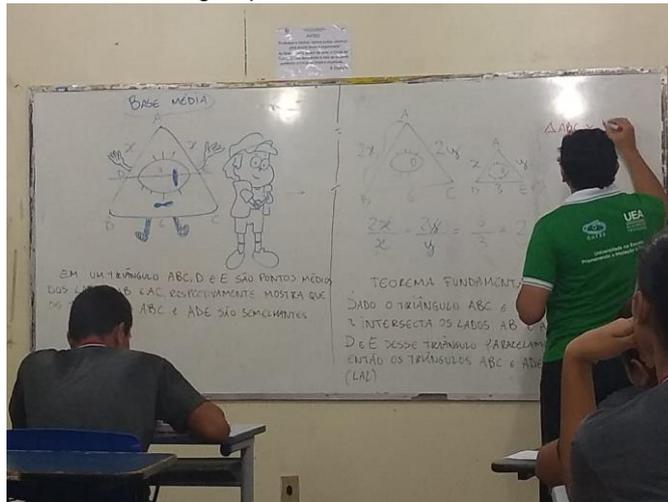
Após essa resolução com o exemplo, foi passado duas atividades contextualizada na sala de aula para assim os alunos responderem, sendo a primeira atividade que envolve um desenho animado para encontrar a altura do prédio e a outra para encontrar a altura de uma arvores, onde tanto eu quanto o professor estávamos no apoio e nas orientações de cada aluno na resolução da atividade, sendo que o tempo da aula tinha acabado, deixando para a próxima aula a resolução no quadro.

Figura 6: Acadêmico Rodrigo explicando o conteúdo Base Média utilizando a série Gravity Falls.



Fonte: Marques, (2019).

Figura 7: Acadêmico Rodrigo aplicando teorema fundamental da semelhança.



Fonte: Marques, (2019).

Participação e dúvidas dos alunos:

Os alunos foram bem participativos, quando aconteciam dúvidas referentes aos exemplos, os alunos se prontificaram em perguntar, onde as dúvidas foram mais na montagem das proporções, na multiplicação e divisão de números decimais e propriedade distributiva, principalmente na hora de realizar as duas atividades.

Sugestões:

Sem sugestões.

Aula 05 (Apêndice H)**Série: 9º ano****Turma: “B”****Data: 10/04/2019 e 12/04/2019****Professor: Rodrigo Costa Marques****Conteúdo(s) abordado(s): Semelhança de triângulos com ênfase em desenhos –Base Média (Propriedade Fundamental da Semelhança de triângulos).**

Passo a passo da aula: Foi realizado uma revisão sobre base média e a correção na lousa sobre o exercício aplicados na aula anterior, sendo a primeira atividade foi colocado a turma do Clarencio Otimista do Canal Cartoon Network, onde tinha o personagem Jeff para encontrar a altura do prédio, já que a atividade mostrava informações sendo; a incógnita x para encontra a altura, a sombra projetada do prédio, a altura do pai de Clarencio e a sombra projetada do pai de Clarencio, dando informações importantes dos segmentos para montar as proporções.

Seguindo e explicando mostrei como podemos interpretar uma atividade contextualizada e informei que atividades assim são importantes e muito utilizadas em vestibulares e concursos públicos, após essa informação desenhei na lousa o que se pedia e mostrei como encontrar os lados correspondentes homólogos para assim resolver o exercício, assim foi também para a outra atividade que queria encontrar a altura da arvore, pois essa situação pertence ao nosso dia a dia, e podemos utilizar o meio natural que é a sombra projetada do sol para ajudar a resolver o cálculo.

Todos resolveram, onde solicitei dos alunos quem podia vim fazer no quadro a questão da atividade 2 que se refere a encontrar a altura da arvore, no qual uma aluna se prontificou e resolveu corretamente a questão, onde foi elogiada e após isso expliquei como se chegou a encontrar a resposta das duas atividades, mostrando passo a passo, após essa explicação o tempo deu por batido.

Seguindo assim a próxima aula, prosseguir com o assunto base média, onde foi colocado um exemplo para assim encontrar agora dois lados, ou seja, determinar x e y , no qual fiz dois desenhos de triângulos de diferentes tamanhos, sendo o menor triangulo com segmento $AB=x$, $AC=y$ e $BC=12$, e o maior triangulo com segmento

DE=10, DF=15 e EF=20, aplicado o desenho da forma geométrica na lousa, foi montando a proporção dos lados correspondentes homólogos, sendo $AB/DE = AC/DF = BC/EF$, isso colocando os valores foram $x/10 = y/15 = 12/20$, onde utilizamos as proporções para encontrar o valor de “x” $AB/DE (x/10) = BC/EF (12/20)$, e para encontrar o valor de “y” foram os lados proporcionais $BC/EF (12/20) = AC/DF (y/15)$, no qual ambos os cálculos encontramos com os produtos dos meios pelos os extremos o valor de $x=6$ e o valor $y=9$.

Após o exemplo e fazendo passo a passo de como resolver a questão, onde houve sempre perguntas de multiplicação e divisão para eles, passamos para o outro exemplo sendo esse de calcular também o valor de x e y, mas agora com base média de um triângulo de segmento ABC, mas antes informei sobre os lados correspondentes de um triângulo e como encontrar esse lado para assim saber calcular e encontrar o valor que está se pedindo, por exemplo; se em um segmento AB tem um ponto médio M fazendo dois segmentos consecutivos sendo $AM=4$ e $MB=4$, no qual se eu somar os dois segmentos sendo $4+4$ este segmento AB é igual a 8, no caso também para o segmento AC que tem um ponto médio N fazendo dois segmentos consecutivos sendo $AN=y$ e $NC=6$ este segmento será $AC=y+6$, portanto informei aos alunos que através dessa observação poderíamos montar as proporções, no qual foi feito no quadro como $AM/AB(4/8) = \text{bases } MN/BC (5/x) = AN/AC y/y+6$, e assim utilizamos as proporções para encontrar o x sendo; $AM/AB(4/8) = \text{bases } MN/BC (5/x)$, que resultou no valor de $x=10$, e para encontrar o y foi utilizado as proporções $AM/AB(4/8) = AN/AC y/y+6$ que resultou no valor de $y=6$.

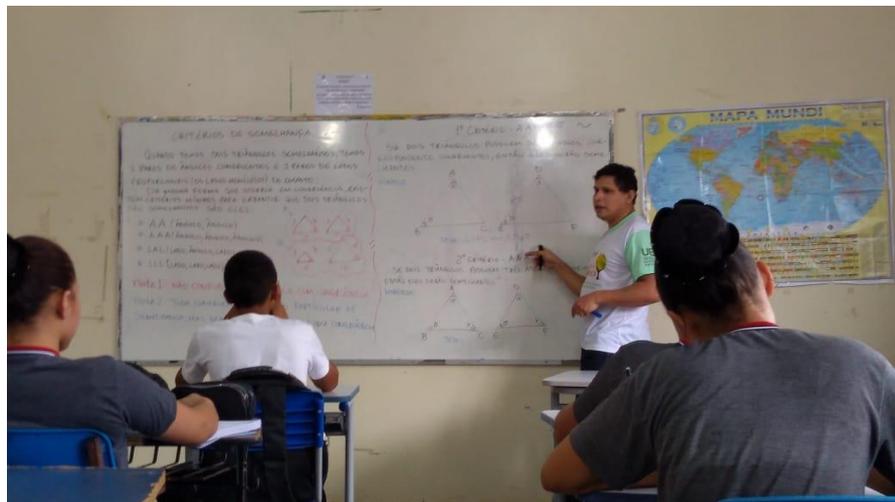
Todas essas questões foram aplicadas no quadro, onde tais exemplos foram realizados sempre passo a passo, principalmente na hora dos cálculos como multiplicação, divisão, adição e propriedade distributiva, para assim não gerar problemas no aprendizado dos alunos.

Logo após essa explicação passei para o último exemplo, colocando agora um ângulo de 32° graus e assim passei duas retas paralelas sendo a e b, onde a minha questão resultou em dois triângulos, sendo o menor ABC e o maior ADE, das informações que o problema tinha colocado, ele informou que o ângulo “A” tinha 32° e o ângulo “B” tinha 83° onde mostrei aos alunos que a soma dos ângulos valem 180° , e informei que os ângulos são congruentes e se encontrar o valor de um ângulo congruente encontrará o outro.

Seguindo o cálculo mostrei de início que ângulo “A”=32, ângulo “B”=83, somando os dois eu teria 115° , onde $32^\circ+83^\circ=115^\circ$, então se a soma dos ângulos internos valem 180° é só subtrair por 115° que encontrará o outro valor do ângulo sendo assim $180^\circ-115^\circ=65^\circ$, pois 65° é o valor do ângulo “C” que estava faltando, então já que os ângulos são congruentes então os ângulos que estavam faltando como o angulo D=83° e o ângulo E=65°, ficando assim ângulo “A”=32, ângulos B é congruente ao angulo D=83°, ângulos C é congruente ao ângulo E=65°.

E assim foi o termino do assunto Semelhança de Triângulos, no qual informei aos alunos que na próxima aula seria uma avaliação e o professor sugeriu que seria a primeira nota do primeiro bimestre.

Figura 8: Acadêmico Rodrigo fazendo a correção do exercício no quadro.



Fonte: Marques, (2019).

Figura 9: Alunos resolvendo o exercício em sala de aula



Fonte: Marques, (2019).

Participação e dúvidas dos alunos:

Os alunos foram bem participativos, quando aconteciam dúvidas referentes aos exemplos, os alunos se prontificaram em perguntar, onde as dúvidas foram mais na montagem das proporções, na multiplicação e divisão de números decimais e propriedade distributiva, principalmente na hora de realizar as duas atividades.

Sugestões

A escolas poderia disponibilizar um laboratório para apoio ao professor onde se utilizaria a tecnologia para assim garantir uma aula satisfatória fazendo com que desperte o interesse do aluno, pois a matemática está em tudo, aliás seria importante em todas as aulas colocar exemplos no cotidiano e se possível utilizar os desenhos animados como sugestão metodológicas para aplicar em sala de aula.

Ações não efetivadas

Foi planejado uma aplicação de atividades mais complexas referente a semelhança de triângulos, mas devido a um assunto que necessita de outras bem antes para assim os alunos terem um embasamento melhor, onde só iriam ver no terceiro ou quarto bimestre, então foi adaptado de forma básica para assim não ficar tão complexa.

3.2.4 Aplicação da avaliação de aprendizagem aos alunos (Apêndice I)

A aplicação da Avaliação se deu em dois tempos de aulas no dia 15.04.2019 (Apêndice C.1).

No qual foi aplicado uma revisão básica de todos os conteúdos passados em sala de aula pertinentes as questões da avaliação, contribuindo na aprendizagem do aluno onde os mesmos pudessem lembrar do que foi explicado em sala de aula.

Segue a tabela 1 e 2 referentes aos acertos e erros e suas perspectivas notas da avaliação.

Tabela 1: Acertos e erros e comentários principais dos erros cometidos.

Questão	Qtde acertos	% acertos	Qtde erros	% erros	Comentários dos principais erros cometidos
01	16	94%	1	6%	A dificuldades dos alunos foram na montagem das proporcionalidades corretas de semelhança de triângulos e encontrar a razão semelhança utilizando a simplificação.
02	10	59%	7	41%	A dificuldade dos alunos foi encontrar a Razão semelhança das proporcionalidades, no qual tiveram dificuldade de simplificar a fração.
03	14	82%	3	18%	A dificuldade dos alunos foi saber os critérios de semelhança de triângulos.
04	12	70%	5	30%	A dificuldade da questão foi de montar os lados proporcionais dos triângulos, calcular com números decimais e principalmente quando tem uma propriedade distributiva.
05	6	35%	11	65%	As dificuldades dos alunos foram montar os lados proporcionais dos triângulos, no caso com a base média, calcular com números decimais e principalmente quando tem uma propriedade distributiva.

Fonte: Marques, (2019).

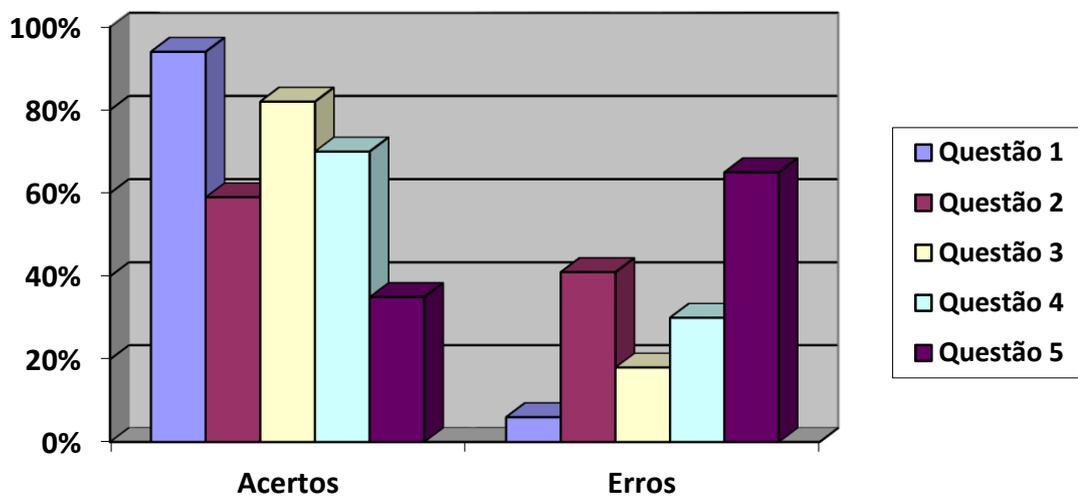
Tabela 2 – Notas dos alunos com a avaliação de aprendizagem.

Notas	Qtde	%
0,0 – 1,9	0	0%
2,0 – 3,9	04	23,53%
4,0 – 5,9	04	23,53%
6,0 – 7,9	04	23,53%
8,0 – 10,0	05	29,41%

Fonte: Marques, (2019).

Em relação as notas dos alunos, foi feito um gráfico para analisar os erros e acertos das questões da avaliação:

Gráfico 2: Análise de acertos e erros da avaliação de aprendizagem



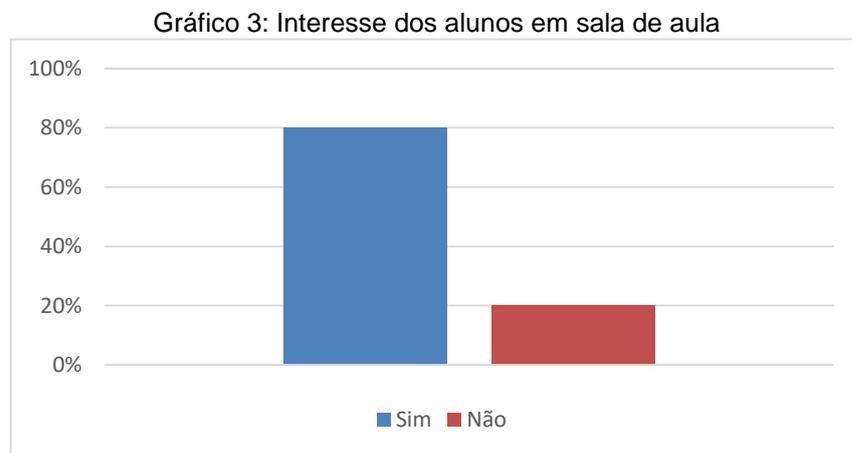
Fonte: Marques, (2019).

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

Esse questionário foi realizado em sala de aula voltado para descobrir a satisfação dos alunos, assim como; quais atividades eles mais gostaram, se o método de ensino aplicado foi satisfatório, a importância do conteúdo no dia a dia, onde pode ser aplicada no cotidiano, e foi pedido sugestões para melhorar as aulas.

- 1ª etapa (Apêndice D.1):

Em relação ao método aplicado (1ª questão), os alunos tiveram um interesse maior nas aulas, como mostra no gráfico 3:



Fonte: Marques, (2019).

Em relação a exemplos em que o estagiário usou no assunto da Matemática no uso do cotidiano (2ª questão), alguns alunos responderam:

Aluno 01: Medir um prédio

Aluno 02: A matemática nos desenhos animados, medir a altura dos prédios e árvores.

Aluno 03: Para medir um prédio, uma árvore, fazer personagens de desenhos.

No final da aplicação da prática metodológica foi perceptível que os alunos compreenderam o determinado conteúdo, principalmente quando se trata de perguntas contextualizadas utilizando desenhos no quadro, pois foi colocado exemplos do cotidiano em sala de aula, assim como medir uma determinada altura de um prédio e uma árvore, onde foi utilizado um desenho do cartoon network para resolução da questão do exercício em sala de aula.

Em relação a algumas atividades que os alunos gostaram de fazer (3ª questão), alguns responderam o seguinte:

Aluno 01: A que aprendemos para medir prédios e árvores pelo sol e isso me chamou muita atenção.

Aluno 02: No caderno a de descobrir a altura do prédio e da árvore.

Aluno 03: Atividades no caderno.

Aluno 04: No quadro, porque achei interessante onde fui mais ou menos bem.

Aluno 05: Eu gostei da atividade passadas para ser respondidas no quadro pelos alunos porque isso é mais legal e pode até ajudar mais na aprendizagem dos alunos.

No assunto semelhança de triângulos, eles gostaram de trabalhar com alguns cálculos referente a montagem das proporcionalidades dos lados homólogos para assim encontrar a razão semelhança, e principalmente a participação deles indo resolver no quadro sendo os exercícios aplicados sobre base média encontrar um valor determinado de uma altura, utilizando regra de três simples, sendo assim orientado pelo acadêmico na resolução do exercício no quadro.

Referente a um resumo sobre o conteúdo que mais eles haviam entendido (4ª questão), na maioria das respostas os mesmos informaram que a semelhança de triângulos serve para medir algo, já outros informaram que entenderam o que é congruência, lados homólogos e semelhança.

Aluno 01: Eu achei importante pois eu descobri o que é semelhança, homólogos e congruência, também foi importante descobrir como medir determinada altura.

Aluno 02: Aprendemos o que é congruência, semelhança e diferenciar.

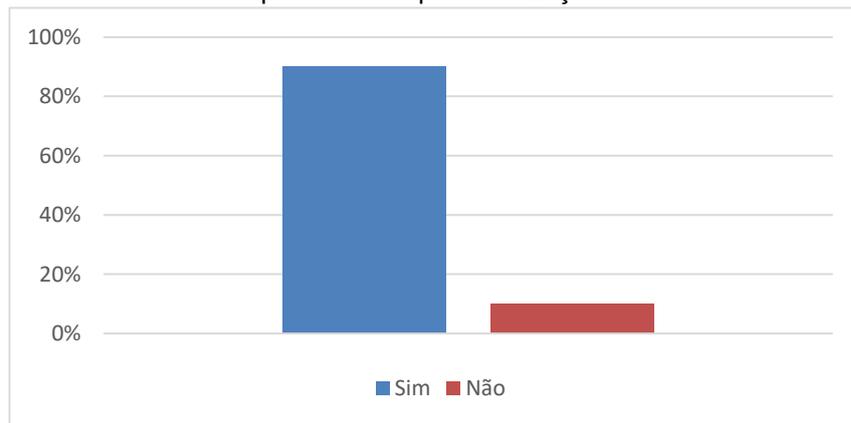
Aluno 03: Serve para medir as coisas, só na sombra.

Aluno 04: Por exemplo descobrir a altura de um prédio e da árvore.

Aluno 05: Medir com o raio de sol a altura de um prédio, de uma pirâmide. De uma árvore, poste e etc.

Em relação ao tempo (5ª questão), os alunos acharam que foi bem proveitoso, no entanto nesse período alguns alunos estavam mudando de turma e assim alguns se saíram prejudicados, pois os assuntos aplicados não poderiam ser retornados desde o início, mas havia resumos das aulas anteriores, e os exercícios eram passados em sala de aula sendo respondidos na própria sala, onde o estagiário junto com o professor orientavam tirando as dúvidas dos alunos.

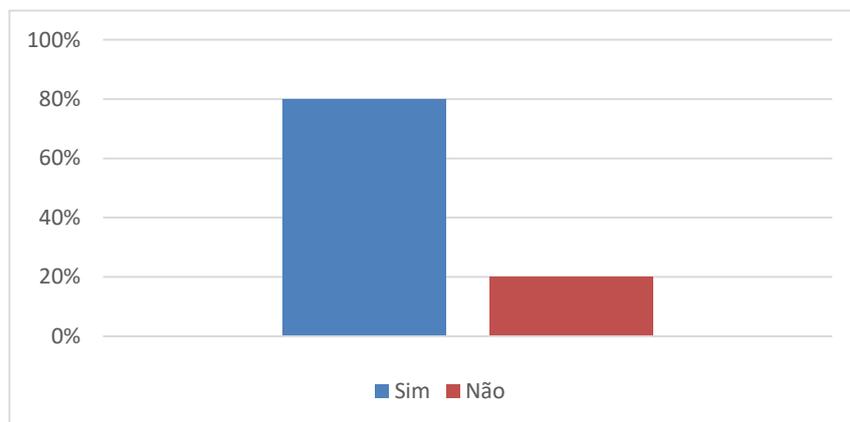
Gráfico 4: Tempo suficiente para realização das atividades.



Fonte: Marques, (2019).

Em relação as atividades se permitiram a interação com os colegas (6ª Questão), a maioria se posicionou dizendo que sim, onde houve sempre interação dos alunos referentes as dúvidas quando os mesmos vinham no responder no quadro, onde os colegas contribuíram dando força e orientação para conseguir chegar na resposta correta no quadro.

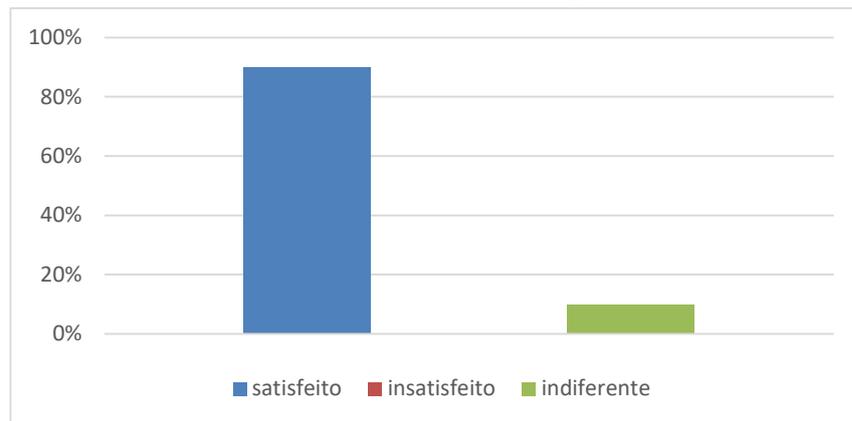
Gráfico 5: Interação com os colegas.



Fonte: Marques, (2019).

O nível de satisfação em relação as atividades (7ª questão), a maioria dos alunos se sentiram satisfeitos, onde através dos uso da prática metodológica de desenhos de cartoons utilizando como exemplos e comparando com o assunto semelhança de triângulos foi importante, fazendo com que os alunos tivessem uma compreensão e uma atenção maior em relação ao conteúdo.

Gráfico 6: Nível de satisfação



Fonte: Marques, (2019).

Em relação sobre as sugestões para melhorar a aula (8ª questão), a maioria sugeriu sugestões como ludicidade através de jogos, dinâmica, outros sugeriram desenhos que eles conheçam, outros disseram que as aulas estavam boas e ótimas do jeito que tinha sido aplicado, segue as respostas de alguns alunos:

Aluno 01: Seria muito bom botar minecraft, seria ótimo.

Aluno 02: Achei bem legal os desenhos e as explicações com ele.

Aluno 03: As aulas do professor são boas as explicações são ótimas.

Aluno 04: Continue assim a apresentar mais desenhos.

Aluno 05: Se tivesse menos desenhos animados.

Aluno 06: A aula é boa mas ficaria melhor se ele botasse mas exemplos de desenhos como semelhança dos desenhos.

Aluno 07: Usar jogos como exemplos para matemática.

Aluno 08: Desenhos que todos conheçam.

Aluno 09: Tá ótima, mas precisa de mais dinâmica e os alunos prestem atenção como eu.

Aluno 10: A única coisa que eu não gostei é que ele fala muito a mesma coisa antes de dar continuidade ao assunto.

CAPITULO 4

4.1 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada teve como finalidade estudar o uso de desenhos de cartoons dos canais de tv a cabo assim como; Canal Cartoon Network, Disney XD e Nickelodeon, utilizando esses desenhos como prática metodológica na aplicação dos conteúdos na aula de matemática, fazendo sempre as comparações dos desenhos geométricos e os desenhos que muitos conhecem.

No período que aconteceu a aplicação da prática metodológica, houve sim bastante interesse de início na aplicação do assunto, onde não vi resistência e a maioria estava disposto a aprender, pois os mesmos foram bastante atenciosos e em nenhum momento me atrapalharam na hora da explicação, as vezes existiam algumas palavras paralelas, mas quando eram chamados atenção os mesmos respeitavam.

Na aplicação dos desenhos relacionando com os assuntos, pode-se perceber alguns entusiasmos, principalmente quando era aplicado na lousa esse tipo de desenhos que eles conheciam, claro que existiam timidez por muitos, mas quando eram colocadas perguntas através de exemplos do cotidiano e direcionado ao aluno, ele mesmo errando tentava responder, no qual alguns de seus colegas lhe mostrava a maneira certa de responder. Durante exercícios contextualizados aplicados em sala de aulas, os alunos tiveram dificuldades em interpretar, principalmente quando cai números decimais, onde existiu multiplicação e divisão para chegar a resposta correta, pois devido a montagem dos lados proporcionais, utilizou-se cálculos para resolverem através da propriedade distributiva, meios pelos extremos a questão passada no exercício e assim alguns alunos tinham dificuldades em responder.

De acordo as respostas dos alunos pelos questionários aplicados em sala de aula mostra que o uso dos desenhos de cartoons como uma contribuição para o processo de ensino aprendizagem foi importante e contribuiu no ensino em sala de aula, claro que deverá se colocar outros meios importantes para que aula seja mais compreendida saindo assim da monotonia.

É necessário que o professor saiba elaborar, escolher o momento certo para aplicar a aula de matemática com a utilização de desenhos de cartoons, pois é uma prática metodológica que exige paciência e uma habilidade artística para assim aplicar na sala de aula.

Esse projeto fez com que os alunos tivessem uma compreensão de semelhança de triângulos com o uso de exemplos comparando os desenhos de cartoons como assuntos da matemática, fazendo com que eles tivessem um conhecimento e a percepção que o assunto está relacionado em nosso cotidiano, para calcular qualquer altura utilizando a semelhança, pois está presente em todo contexto no dia a dia.

REFERÊNCIAS

CARTOON. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2019. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Cartoon&oldid=54327174>>. Acesso em: 19 fev. 2019.

COSTA, Rosicácia Florêncio. **APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA COM CARTOONS: QUAL O PAPEL DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS?** Disponível em: <http://portal.unemat.br/media/files/ROSICÁCIA_FLORÊNCIO_COSTA.pdf> Acesso em: 01 de Novembro de 2018.

DA SILVA, Adeliane Tomaz; SILVA, Elias do Nascimento. **O USO METODOLÓGICO DOS DESENHOS ANIMADOS E DA PROPAGANDA COMO RECURSO PEDAGÓGICO NA SALA DE AULA.** Disponível em:<https://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/o_uso_metodologico_dos_desenhos_animados_e_da_propaganda_como_recurso_pedagogico_na_sala_de_aula.pdf> Acesso em: 01 de Novembro de 2018.

THOALDO, Deise. **O USO DA TECNOLOGIA EM SALA DE AULA.** Disponível em: <<http://tcconline.utp.br/wp-content/uploads/2012/04/O-USO-DA-TECNOLOGIA-EM-SALA-DE-AULA.pdf>> Acesso em: 07 de Novembro de 2018.

PERRENOUD, Philippe; trad. Patrícia Chittoni Ramos. **Dez Novas Competências para ensinar: utilizar novas tecnologias.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

MARIZ, Tabata; CORREIA, Warley; **AS ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS ABORDADAS PARA O ENSINO DE SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS EM ALGUNS LIVROS DIDÁTICOS.** Disponível em: <<http://www.ufjf.br/emem/files/2015/10/AS-ESTRAT%C3%89GIAS-ABORDADAS-PARA-O-ENSINO-DE-SEMELHAN%C3%87A-DE-TRI%C3%82NGULOS.pdf>> Acesso em: 20 de Maio de 2019.

GUERRA, Eliane; **EXPLORANDO APLICAÇÕES DE SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS: UMA PROPOSTA A PARTIR DE AULAS PRÁTICAS.** Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/epbem/trabalhos/Modalidade_3datahora_22_10_2014_20_09_04_idinscrito_873_1afa8808807020c26daba504eb1ddb70.pdf> Acesso em: 20 de Maio de 2019.

Radin, Leandro; **O ESTUDO DA SEMELHANÇA DE TRIÂNGULOS: UMA ABORDAGEM POR MEIO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM.** Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/134149/000984350.pdf?sequence=1>>. Acesso em 23 de Maio de 2019.

Apêndice A

Diagnostico do Professor

Escola _____

Professor (a) _____

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 semana de trabalho como professor:

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

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

5) Você leciona outra disciplina? () sim () não. Se sim, qual(is) disciplina(s)?

6) Qual é a maior dificuldade que você tem para ensinar matemática para o aluno?

7) Você acha que os alunos têm dificuldades em relação à semelhança de qualquer natureza?

8) Em relação a semelhança de triângulos, quais as maiores dificuldades dos alunos? Por quê?

9) Você já utilizou o desenho como exemplo no quadro para explicar alguns assuntos de matemática? Por quê? Se sim, informe qual foi o assunto e a reação dos alunos?

10) Pra você o desenho de Cartoons é uma opção de prática pedagógica que ao ser aplicado em sala de aula pode trazer resultados no aprendizado dos alunos? Sim ou Não. Por quê?

Apêndice B

Questionário de Conhecimento do Aluno (B.1)

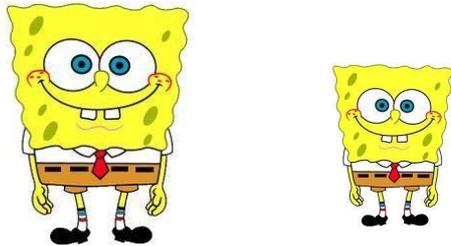
Nome: _____

Série: 9º ano B, Turno: Vespertino

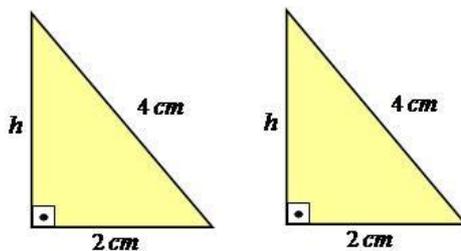
- 1) Qual o desenho que você mais gosta de assistir?

- 2) O que é Semelhança pra você?

- 3) Nessas duas imagens do Bob Esponja, você acha que são semelhantes, mesmo de tamanhos diferentes? Sim ou Não. Porquê?



- 4) Nesses dois triângulos abaixo com medidas iguais dos lados, você acha que são semelhantes? Por quê?



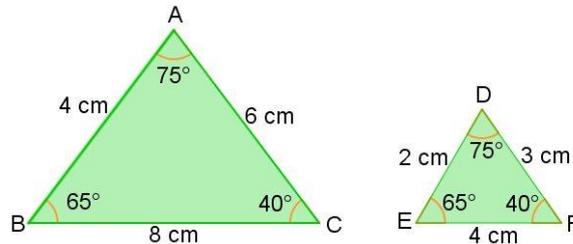
Apêndice C

Questionário de Avaliação de Aprendizagem (C.1)

Nome: _____

Série: 9º ano B, Turno: Vespertino.

- 1) Observe os dois Triângulos de tamanhos diferentes e classifique em verdadeiro (V) ou falso (F):

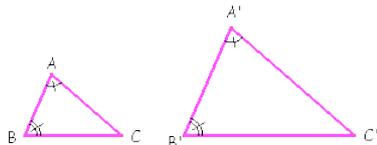


- a) () O lado AC é homólogo do lado DE.
 b) () O lado BC é correspondente homólogo do lado EF.
 c) () O segmento AB é congruente ao segmento DE.
 d) () Os dois Triângulos são congruentes.
 e) () O ângulo \hat{A} é congruente ao ângulo D.
 f) () O ângulo B é congruente ao ângulo E.
 g) () O ângulo F é congruente ao ângulo A.
 h) () A montagem da proporção das medidas dos lados dos dois triângulos são; $4/2 = 8/4 = 6/3$.
 i) () A montagem da proporção das medidas dos lados dos dois triângulos são; $2/4 = 4/8 = 6/3$.
 j) () A razão semelhança dos triângulos são 2 e $1/2$.

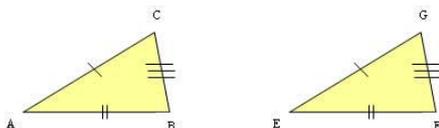
- 2) Seguindo os dois exemplos de triângulos semelhantes acima, monte e calcule a proporcionalidade dos lados correspondentes homólogos, encontrando a razão semelhança.

- 3) Identifique o critério de semelhança nos exemplos abaixo e marque com a letra correspondente:

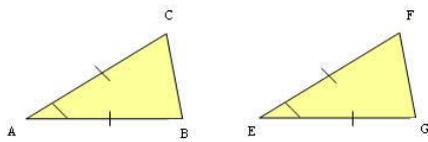
- a) () Critério AAA (Ângulo, Ângulo, Ângulo)



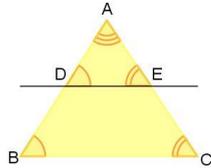
- b) () Critério LAL (Lado, Ângulo, Lado)



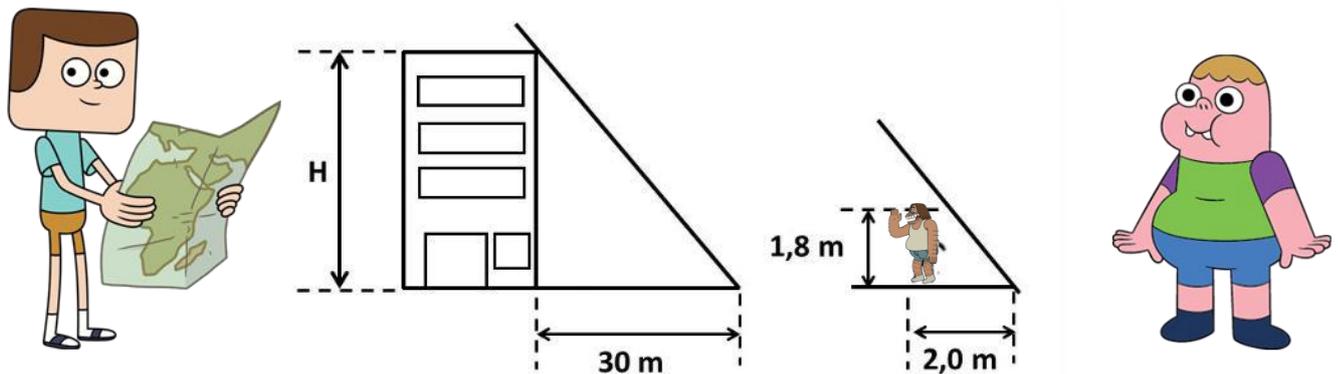
- c) Critério LLL (Lado, Lado, Lado)



- d) Critério AA (Ângulo, Ângulo)



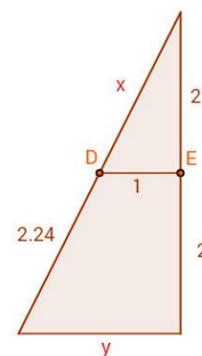
- 4) Um certo dia Jeff viu um prédio e quis saber altura, onde o edifício de altura H projeta uma sombra de 30 metros no chão, e no mesmo momento Jeff vê o pai de Clarencio que tem 1,80 metros de altura e observa que a sua sombra projetada no chão tem 2 metros. Sob essas informações qual seria a altura do prédio.



- a) 26 b) 27 c) 37 d) 47 e) 1

- 5) Qual os valores de x e y do Triângulo ao lado.

- a) $x=2,4$ e $y=2$
 b) $x=2$ e $y=2$
 c) $x=2,24$ e $y=1,5$
 d) $x=2,24$ e $y=2$
 e) $x=4$ e $y=2$



Apêndice D

Questionário de Contribuição da Metodologia de Ensino D.1

Caro estudante, este questionário tem como objetivo avaliar as aulas ministradas pelo estagiário, saber as dificuldades que você sentiu para compreender os conteúdos, para realizar as atividades solicitadas e, assim, analisar possíveis estratégias e metodologias para melhorar o ensino e a aprendizagem de Matemática no nível fundamental. Asseguramos o compromisso com o sigilo das informações, respeitando a privacidade de cada estudante. Na certeza de sua colaboração, antecipadamente agradecemos.

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 que você achou importante na semelhança de triângulos, para que ele serve.

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

6) As atividades permitiram a interação com os colegas? () Sim () Não

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

() satisfeito

() insatisfeito

() indiferente

8) Dê sugestões para melhorar as aulas.

APÊNDICE E

Plano de aula nº 01

Data: 03/04/2019 e 04/04/2019

Série/Turma: 9º ano “B”

Supervisor: Anderson Pontes Garcia

Conteúdo(s) abordado(s): Semelhança de Triângulos

Acadêmico-Professor: Rodrigo Costa Marques

Conceitos: Noção de Semelhança, Lados Homólogos e ângulos congruentes.

Objetivo Geral: Compreender a Noção de Semelhança através de desenhos Cartoons unindo com a geometria plana.

Objetivo Específico:

- Utilizar exemplos através de desenhos animados no reconhecimento de semelhança e congruência, despertando assim os interesses dos alunos;
- Identificar nos desenhos de cartoons assim como nos triângulos a Noção de Semelhança;
- Reconhecer a semelhança a partir das medidas dos ângulos, dos lados correspondentes e da proporção entre as medidas comparando os desenhos de Cartoon com o desenho geométrico Triângulo;
- Reconhecer a Congruência nas imagens seja do desenho de Cartoons e no desenho geométrico;
- Saber e reconhecer o que são lados homólogos, ângulos congruentes internos.
- Montar a proporcionalidade dos lados correspondentes e chegar ao resultado da razão de semelhança.

Procedimentos Metodológicos: será aplicada uma aula no assunto Semelhança de Triângulos conforme o conceito dessa aula, utilizando o Desenho de Cartoons ou Disney XD, proporcionando uma interação do aluno com o professor, para assim conseguir o melhor entendimento e compreensão, introduzindo situações que envolvam aplicações matemáticas no cotidiano.

1ª momento

Será iniciado no quadro como exemplo de Semelhança, modelos de desenhos animados do Canal Cartoon Network, e entre outros desenhos, envolvendo também exemplos reais como a imagem de uma pessoa projetada em uma foto 3X4.

2ª Momento

Será realizada a aplicação do assunto Noção de Semelhança no quadro retirado do livro, com intervalos para explicação por parte dos assuntos, definindo os lados homólogos, os ângulos internos congruentes, o símbolo da semelhança e o da congruência, explicando através dos exemplos a montar a proporcionalidade dos lados homólogos com o resultado que dá razão de semelhança, onde sempre será feita uma comparação dos desenhos de Cartoons com os triângulos.

3ª Momento:

Aplicação de um exercício sobre a Noção de Semelhança no quadro, no qual os alunos irão resolver em sala de aula com apoio do professor e do acadêmico de estágio, com a resolução no quadro e participação dos alunos em sala de aula

Recursos didáticos:

Sala de aula, quadro branco, pincel para quadro e livro didático.

Técnicas:

Aula teórica e aula prática.

Duração

2 aulas com duração de um tempo de 45 minutos cada aula.

APÊNDICE F

Plano de aula nº 02

Data: 05/04/2019

Série/Turma: 9º ano “B”

Supervisor: Anderson Pontes Garcia

Conteúdo(s) abordado(s): Semelhança de Triângulos

Acadêmico-Professor: Rodrigo Costa Marques

Conceitos: Critérios de Semelhança.

Objetivo Geral: Compreender os Critérios de Semelhança Triângulos através de desenhos Cartoons unindo com a geometria plana.

Objetivo Específico:

- Utilizar através de exemplos de Triângulos semelhantes os critérios de semelhança, unindo assim com os desenhos animados, para despertar os interesses dos alunos;
- Compreender os critérios de Semelhança utilizando os desenhos de Cartoons;
- Identificar nos desenhos de cartoons em forma de triangulo o Critérios AA – ângulo e ângulo, colocando a hipótese e a tese;
- Identificar nos desenhos de cartoons em forma de triangulo o Critérios AAA – ângulo, ângulo e ângulo, colocando a hipótese e a tese;
- Identificar nos desenhos de cartoons em forma de triangulo o Critérios LAL – lado, ângulo e lado, colocando a hipótese e a tese;
- Identificar nos desenhos de cartoons em forma de triangulo o Critérios LLL – lado, lado e lado, colocando a hipótese e a tese;
- Compreender cada característica dos triângulos seguindo o critério de Semelhança utilizando exemplos através de desenhos animados feito no quadro.

Procedimentos Metodológicos: será aplicada uma aula no assunto Semelhança de Triângulos conforme o conceito dessa aula, utilizando o Desenho de Cartoons ou Disney XD, proporcionando uma interação do aluno com o professor, para assim conseguir o melhor entendimento e compreensão, introduzindo situações que envolvam aplicações matemáticas no cotidiano.

1ª momento

Será iniciado uma revisão da aula anterior sobre noção de semelhança com o desenho do Clarencio Otimista e depois o início do assunto de critérios de semelhança colocando o personagem Bill Cipher do seriado em desenho Gravity Falls, sendo do Canal Disney XD.

2ª Momento

Será realizada a aplicação do assunto critério de Semelhança no quadro retirado do livro, acontecendo sempre intervalos para explicação de cada critério, onde também será explicado através dos triângulos a sua definição conforme os critérios, sendo assim o critério AA (ângulo, ângulo), AAA (ângulo, ângulo e ângulo), LAL (lado, ângulo e lado) e LLL (lado, lado e lado), e assim especificar no triângulo os ângulos Alfa, Beta e Gama, tal qual os lados correspondentes homólogos, mostrando a hipótese e a tese que defini cada uma dos critérios de semelhança.

3ª Momento:

Será realizado um exercício para os alunos sobre a identificação dos critérios de semelhança.

Recursos didáticos:

Sala de aula, quadro branco, pincel para quadro e livro didático.

Técnicas:

Aula teórica e aula prática.

Duração

2 aulas com duração de um tempo de 45 minutos.

APÊNDICE G

Plano de aula nº 03

Data: 08/04/2019 e 09/04/2019

Série/Turma: 9º ano “B”

Supervisor: Anderson Pontes Garcia

Conteúdo(s) abordado(s): Semelhança de Triângulos

Acadêmico-Professor: Rodrigo Costa Marques

Conceitos: Noção de Semelhança, base média, pontos médios.

Objetivo Geral: Compreender a Noção de Semelhança através de desenhos Cartoons unindo com a geometria plana.

Objetivo Específico:

- Utilizar como exemplo o personagem Bill Cipher do Gravity Falls Canal Disney XD, na explicação do assunto Semelhança de Triângulos, despertando assim os interesses dos alunos;
- Identificar nos triângulos os pontos médios, os seguimentos que defini a base média, e a propriedade;
- Calcular através de exemplos de triângulos a base média, mostrando a forma da resolução com a utilização da regra de três simples.
- Mostrar através de exemplos onde se utiliza semelhança de triângulos no dia a dia;
- Realizar exercício para o ensino aprendizagem do aluno na sala de aula com perguntas contextualizada;

Procedimentos Metodológicos: será aplicada uma aula no assunto Semelhança de Triângulos conforme o conceito dessa aula, utilizando o Desenho de Cartoons ou Disney XD, proporcionando uma interação do aluno com o professor, para assim conseguir o melhor entendimento e compreensão, introduzindo situações que envolvam aplicações matemáticas no cotidiano.

1ª momento

Será realizado uma revisão sobre o assunto anterior referente critérios de semelhança e depois seguirei com assunto referente este plano de aula através do personagem Bill Cipher do Canal Disney XD, envolvendo os mesmos na ideia mostrar o ponto médio e a base média do triângulo tal qual seus seguimentos de lados correspondentes.

2ª Momento

Será realizada a aplicação do assunto Base Média no quadro retirado do livro, com intervalos para explicação por parte dos assuntos, definindo os lados correspondentes, o seguimento que corresponde a base média, os pontos médios e sua propriedade, onde será explicado através dos exemplos a calcular e encontra a média de uma figura triangular, mostrando também a utilização da semelhança de triângulos nos exemplos do dia dia.

3ª Momento:

Aplicação de exercício sobre calcular a altura de um prédio e de uma arvores utilizando a semelhança de triângulos.

Recursos didáticos:

Sala de aula, quadro branco, pincel para quadro e livro didático.

Técnicas:

Aula teórica e aula prática.

Duração

2 aulas com duração de um tempo de 45 minutos.

APÊNDICE H

Plano de aula nº 04

Data: 10/04/2019 e 12/04/2019

Série/Turma: 9º ano “B”

Supervisor: Anderson Pontes Garcia

Conteúdo(s) abordado(s): Semelhança de Triângulos

Acadêmico-Professor: Rodrigo Costa Marques

Conceitos: Montagem da proporção das medidas dos lados homólogos, encontrar a incógnita x e y , Propriedade fundamental da semelhança.

Objetivo Geral: Compreender a Noção de Semelhança através de desenhos Cartoons unindo com a geometria plana.

Objetivo Especifico:

- Utilizar exemplos através de desenhos animados no assunto semelhança de triângulos conforme o conceito;
- Identificar nos triângulos os lados correspondentes, montar a proporção e determinar os valores x e y encontrando a razão de semelhança;
- Reconhecer a propriedade fundamental da Semelhança;
- Encontra as medidas dos ângulos internos com exemplos de um triangulo dada duas retas paralelas “a” e “b”;
- Encontrar os ângulos interno correspondente, quando existe uma incógnita do ângulo presente, utilizando a soma dos ângulos internos e quanto vale a soma total dos ângulos interno;
- Realizar exemplos para assim encontrar os valores x e y na semelhança de triângulos;

Procedimentos Metodológicos: será aplicada uma aula no assunto Semelhança de Triângulos conforme o conceito dessa aula, utilizando o Desenho de Cartoons ou Disney XD, proporcionando uma interação do aluno com o professor, para assim conseguir o melhor entendimento e compreensão, introduzindo situações que envolvam aplicações matemáticas no cotidiano.

1ª momento

Será iniciado no quadro uma revisão da aula anterior, e depois iniciarei com um exemplo no quadro para determinar os valores de x e y de dois triângulos semelhantes, assim também montar a proporção das medidas dos lados homólogos, sendo sempre realizado os exemplos unindo com os desenhos de Cartoons.

2ª Momento

Será realizada a aplicação do assunto Propriedade fundamental no quadro retirado do livro, com intervalos para explicação dos assuntos, definindo a determinação de um triângulo semelhante, mostrando assim em um triângulo os pontos distintos sendo eles os pontos médios traçando uma reta paralela, fazendo assim uma base média, seguindo com exemplos de montar a proporcionalidade descobrindo através da regra de três simples o “ x ” e o “ y ”.

3ª Momento:

Aplicação de dois exemplos que serão realizados no quadro sendo o primeiro de encontrar os ângulos internos quando existem duas retas paralelas que são traçadas nesse triângulo para encontrar as medidas do triângulo, mostrando que a soma dos ângulos internos equivale a 180° .

Recursos didáticos:

Sala de aula, quadro branco, pincel para quadro e livro didático.

Técnicas:

Aula teórica e aula prática.

Duração

3 aulas com duração em cada tempo de 45 minutos.

APÊNDICE I

Plano de aula nº 05

Data: 15/04/2019

Série/Turma: 9º ano “B”

Supervisor: Anderson Pontes Garcia

Conteúdo(s) abordado(s): Semelhanças de Triângulos

Acadêmico-Professor: Rodrigo Costa Marques

Conceitos: Aplicação da avaliação – Noção, Critérios, Base média e Propriedade Fundamental da Semelhança de Triângulos.

Objetivo(s): verificar o nível de desempenho e aproveitamento através de uma avaliação final.

Procedimentos Metodológicos: será aplicada uma avaliação individual sem consulta, contendo cinco questões, sendo assim uma prova objetiva de múltipla escolha com resolução de problemas.

Passo a passo da aula:

1º momento: Entregarei a avaliação para cada aluno e depois irei fazer a leitura da mesma explicando o que se pedi em cada questão, para assim não ocorrer dúvidas dos alunos na resolução dos problemas contidos na prova.

2º momento: Aplicarei a avaliação aos alunos.

3º momento: O resultado dos melhores alunos de Matemática da sala de aula no assunto Semelhança de Triângulos.

Recursos didáticos: Papel ofício contendo as questões, lápis, borracha e caneta.

Técnicas: Avaliação escrita

Duração: Dois tempos de 45 minutos.

ANEXO A

Questionário do Professor (Anexo A.1)

Apêndice A

Diagnostico do Professor

Escola Man. Deisy Lammel Mendes
 Professor (a) Anderson Pontes Garcia

1) Formação

Graduação. Pedagogia

Especialização. Matemática

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 semana 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)?

Sim, seu servo de Deus, na palavra e na eucaristia

5) Você leciona outra disciplina? sim não. Se sim, qual(is) disciplina(s)?

Historia

6) Qual é a maior dificuldade que você tem para ensinar matemática para o aluno?

Para mim a falta de ligação com o dia a dia.

7) Você acha que os alunos têm dificuldades em relação à semelhança de qualquer natureza?

Não, eles conseguem perceber as semelhanças

8) Em relação a semelhança de triângulos, quais as maiores dificuldades dos alunos? Por quê?

Quando se fala em triângulos, os alunos já acham que será difícil, bloqueando-se ao conteúdo e a aprendizagem.

9) Você já utilizou o desenho como exemplo no quadro para explicar alguns assuntos de matemática? Por quê? Se sim, informe qual foi o assunto e a reação dos alunos?

Desenhos de Cartoons não, mas sim os geométricos

10) Pra você o desenho de Cartoons é uma opção de prática pedagógica que ao ser aplicado em sala de aula pode trazer resultados no aprendizado dos alunos? Sim ou Não. Por quê?

Para quem tem habilidades artísticas é uma boa opção. Porque desperta a curiosidade dos alunos.

ANEXO B

Questionário de conhecimento do aluno (Anexo B.1)

Apêndice B

Questionário de Conhecimento do Aluno

Nome: Ama Victória Branches Lima

Série: 9º ano B, Turno: Vespertino

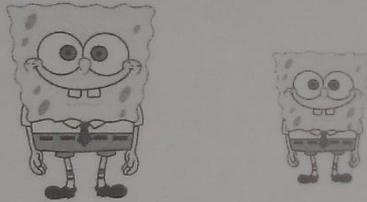
- 1) Qual o desenho que você mais gosta de assistir?

Apenas um show

- 2) O que é Semelhança pra você?

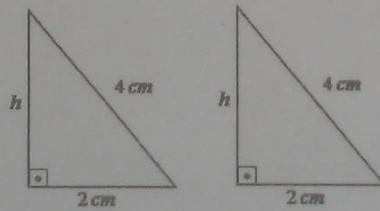
Semelhança é algo igual com pequenas diferenças, por fora, ou por dentro

- 3) Nessas duas imagens do Bob Esponja, você acha que são semelhantes, mesmo de tamanhos diferentes? Sim ou Não. Porquê?



Sim. Porque elas continuam com a mesma característica

- 4) Nesses dois triângulos abaixo com medidas iguais dos lados, você acha que são semelhantes? Por quê?



Sim. Porque não mudaram características nem por dentro nem por fora

Apêndice B

Questionário de Conhecimento do Aluno

Nome: Leon Cláudio dos Santos Silva

Série: 9º ano B, Turno: Vespertino

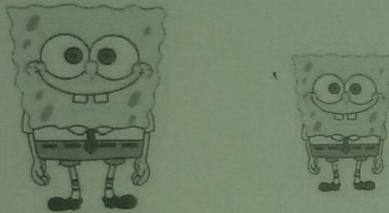
- 1) Qual o desenho que você mais gosta de assistir?

Dragon Ball Super

- 2) O que é Semelhança pra você?

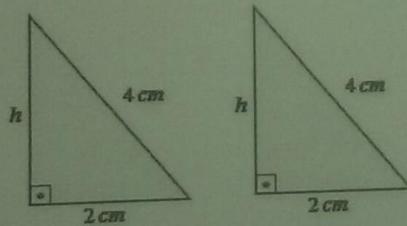
Quando alguma coisa ou é igual a outra

- 3) Nessas duas imagens do Bob Esponja, você acha que são semelhantes, mesmo de tamanhos diferentes? Sim ou Não. Porquê?



Sim, porque se diminuir o outro desenho lá foi o mesmo caso

- 4) Nesses dois triângulos abaixo com medidas iguais dos lados, você acha que são semelhantes? Por quê?



Sim, a razão de ser semelhante tem o mesmo ângulo.

Apêndice B

Questionário de Conhecimento do Aluno

Nome: Anelise Gonçalves Faria

Série: 9º ano B, Turno: Vespertino

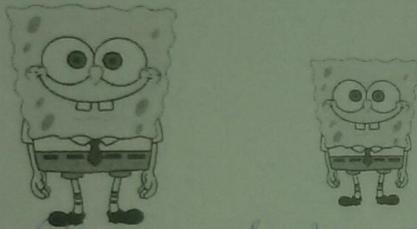
1) Qual o desenho que você mais gosta de assistir?

Fortnite

2) O que é Semelhança pra você?

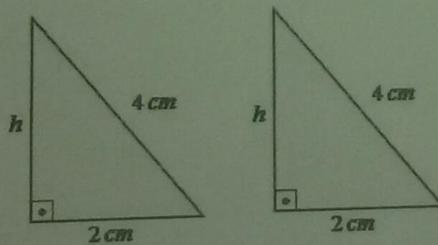
É um elemento ter as mesmas características que o outro.

3) Nessas duas imagens do Bob Esponja, você acha que são semelhantes, mesmo de tamanhos diferentes? Sim ou Não. Por quê?



Sim. Porque eles tem as mesmas características.

4) Nesses dois triângulos abaixo com medidas iguais dos lados, você acha que são semelhantes? Por quê?



Sim. Porque os centímetros e ângulos de ângulos são iguais.

ANEXO C

Questionário de Avaliação de Aprendizagem (Anexo C.1)

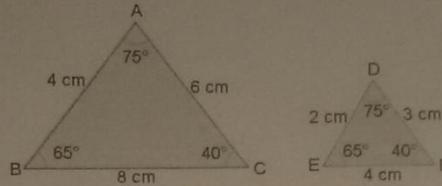
Apêndice C

Questionário de Avaliação de Aprendizagem

Nome: Gianni melo de Sousa

Série: 9º ano B, Turno: Vespertino.

- 1) Observe os dois Triângulos de tamanhos diferentes e classifique em verdadeiro (V) ou falso (F).



- a) ~~(F)~~ O lado AC é homólogo do lado DE. ✓
 b) (V) O lado BC é correspondente homólogo do lado EF. ✓
 c) ~~(V)~~ O segmento AB é congruente ao segmento DE. ✓
 d) (F) Os dois Triângulos são congruentes. ✓
 e) (V) O ângulo A é congruente ao ângulo D. ✓
 f) (V) O ângulo B é congruente ao ângulo E. ✓
 g) (F) O ângulo F é congruente ao ângulo A. ✓
 h) (V) A montagem da proporção das medidas dos lados dos dois triângulos são: $4/2 = 8/4 = 6/3$.
 i) ~~(V)~~ A montagem da proporção das medidas dos lados dos dois triângulos são: $2/4 = 4/8 = 6/3$.
 j) ~~(V)~~ A razão semelhança dos triângulos são 2 e 1/2.

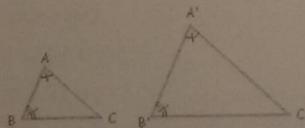
- 2) Seguindo os dois exemplos de triângulos semelhantes acima, monte e calcule a proporcionalidade dos lados correspondentes homólogos, encontrando a razão semelhança.

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF} \quad \frac{4}{2} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = 2$$

$\frac{2}{1} = \frac{3}{1.5} = \frac{4}{2} = \frac{1}{0.5}$ razão semelhança

- 3) Identifique o critério de semelhança nos exemplos abaixo e marque com a letra correspondente:

a)



(D) Critério AAA (Ângulo, Ângulo, Ângulo)

20

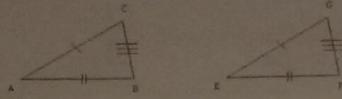
15/09/2019
6,4
6,5

1,4

✓

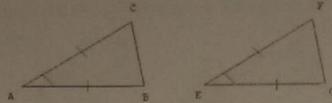
b)

() Critério LAL (Lado, Ângulo, Lado)



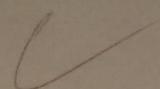
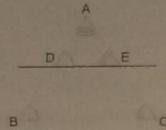
c)

() Critério LLL (Lado, Lado, Lado)

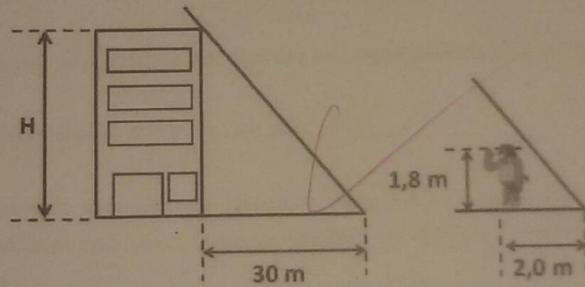
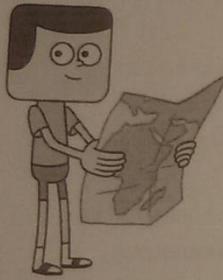


d)

() Critério AA (Ângulo, Ângulo)



4) Um certo dia Jeff viu um prédio e quis saber altura, onde o edifício de altura H projeta uma sombra de 30 metros no chão, e no mesmo momento Jeff vê o pai de Cláudio que tem 1,80 metros de altura e observa que a sua sombra projetada no chão tem 2 metros. Sob essas informações qual seria a altura do prédio.



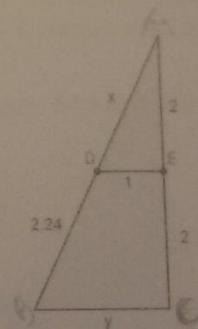
2,0

- a) () 26 b) () 27 c) () 37 d) () 47 e) () 1

5) Qual os valores de x e y do Triângulo ao lado.

- a) () $x=2,4$ e $y=2$
 b) () $x=2$ e $y=2$
 c) () $x=2,24$ e $y=1,5$
 d) () $x=2,24$ e $y=2$
 e) () $x=4$ e $y=2$

0,0



$$\frac{H \times 30}{30 \rightarrow 2} = H \cdot 2 = 30 \cdot 50$$

$$H \cdot 2 = \frac{54}{2}$$

$$H = 27$$

4

5

~~$$\frac{8 \cdot 5}{2 \rightarrow y} = 8 \cdot y \cdot 2$$

$$8 \cdot y = 2$$

$$y = \frac{2}{8}$$

$$y = 4$$~~

$$\frac{224}{\times 2} = 2$$

Apêndice

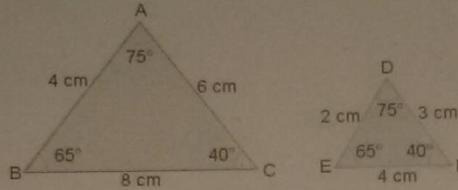
Questionário de Avaliação de Aprendizagem

15/04/2019
10,0
Paralelos

Nome: Georgyelly hollys Paixão

Série: 9º ano B, Turno: Vespertino.

- 1) Observe os dois Triângulos de tamanhos diferentes e classifique em verdadeiro (V) ou falso (F):



- a) O lado AC é homólogo do lado DE. ✓
- b) O lado BC é correspondente homólogo do lado EF. ✓
- c) O segmento AB é congruente ao segmento DE. ✓
- d) Os dois Triângulos são congruentes. ✓
- e) O ângulo A é congruente ao ângulo D. ✓
- f) O ângulo B é congruente ao ângulo E. ✓
- g) O ângulo F é congruente ao ângulo A. ✓
- h) A montagem da proporção das medidas dos lados dos dois triângulos são: $4/2 = 8/4 = 6/3$. ✓
- i) A montagem da proporção das medidas dos lados dos dois triângulos são: $2/4 = 4/8 = 6/3$. ✓
- j) A razão semelhança dos triângulos são 2 e 1/2. ✓

2,0

- 2) Seguindo os dois exemplos de triângulos semelhantes acima, monte e calcule a proporcionalidade dos lados correspondentes homólogos, encontrando a razão semelhança.

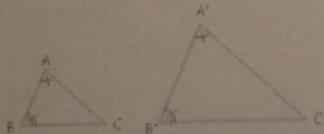
2,0

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF} \quad \frac{4}{2} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = 2 \quad \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

- 3) Identifique o critério de semelhança nos exemplos abaixo e marque com a letra correspondente:

a)

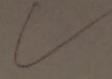
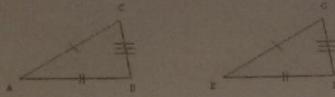
Critério AAA (Ângulo, Ângulo, Ângulo)



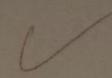
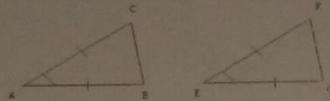
2,0

✓

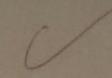
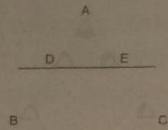
b) Critério LAL (Lado, Ângulo, Lado)



c) Critério LLL (Lado, Lado, Lado)

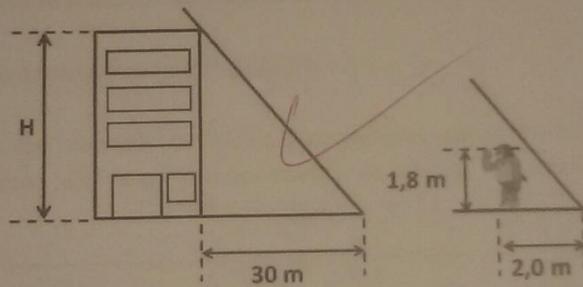
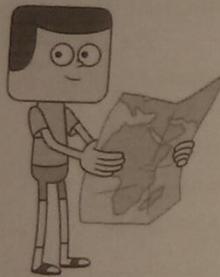


d) Critério AA (Ângulo, Ângulo)



4) Um certo dia Jeff viu um prédio e quis saber altura, onde o edifício de altura H projeta uma sombra de 30 metros no chão, e no mesmo momento Jeff vê o pai de Clarencio que tem 1,80 metros de altura e observa que a sua sombra projetada no chão tem 2 metros. Sob essas informações qual seria a altura do prédio.

2,0

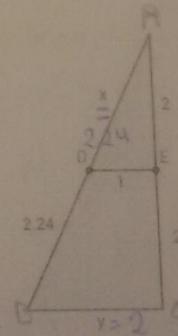
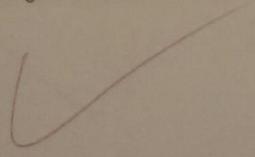


- a) () 26 b) 27 c) () 37 d) () 47 e) () 1

5) Qual os valores de x e y do Triângulo ao lado.

- a) () $x=2,4$ e $y=2$
 b) () $x=2$ e $y=2$
 c) () $x=2,24$ e $y=1,5$
 d) $x=2,24$ e $y=2$
 e) () $x=4$ e $y=2$

2,0



Calculo questão 4

$$\frac{H}{30} \times \frac{1,80}{2}$$

$$H \cdot 2 = 30 \cdot 1,80$$

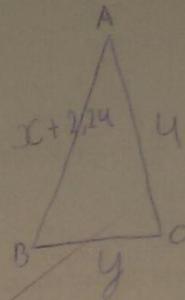
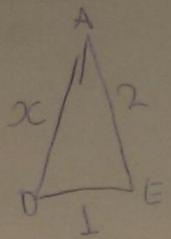
$$2H = 54$$

$$H = \frac{54}{2}$$

$$H = 27$$

Calculo questão 5

$$\frac{\overline{AD}}{\overline{AD}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{AE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{DE}}$$



$$\frac{x+2,24}{x} = \frac{4}{2} = \frac{y}{1} \rightarrow \frac{2,24 + 2,24}{2,24} = \frac{4}{2} = \frac{2}{1} \Rightarrow \textcircled{2,4}$$

$$\frac{x+2,24}{x} \times \frac{4}{2}$$

$$x \cdot 4 = 2 \cdot (x + 2,24)$$

$$4x = 2x + 4,48$$

$$4x - 2x = 4,48$$

$$2x = 4,48$$

$$x = \frac{4,48}{2}$$

$$\textcircled{x = 2,24}$$

$$\frac{y}{1} \times \frac{4}{2}$$

$$y \cdot 2 = 4 \cdot 1$$

$$2y = 4$$

$$y = \frac{4}{2}$$

$$\textcircled{y = 2}$$

AG

15/04/2019
10,0
Parabéns!

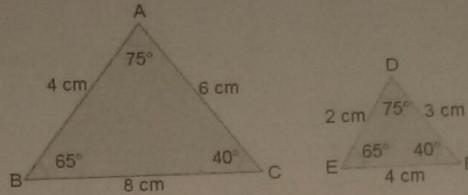
Apêndice

Questionário de Avaliação de Aprendizagem

Nome: Anelize Gonçalves Lima

Série: 9º ano "B", Turno: Vespertino.

1) Observe os dois Triângulos de tamanhos diferentes e classifique em verdadeiro (V) ou falso (F):



- a) (F) O lado AC é homólogo do lado DE. ✓
- b) (V) O lado BC é correspondente homólogo do lado EF. ✓
- c) (F) O segmento AB é congruente ao segmento DE. ✓
- d) (F) Os dois Triângulos são congruentes. ✓
- e) (V) O ângulo A é congruente ao ângulo D. ✓
- f) (V) O ângulo B é congruente ao ângulo E. ✓
- g) (F) O ângulo F é congruente ao ângulo A. ✓
- h) (V) A montagem da proporção das medidas dos lados dos dois triângulos são; $4/2 = 8/4 = 6/3$. ✓
- i) (F) A montagem da proporção das medidas dos lados dos dois triângulos são; $2/4 = 4/8 = 6/3$. ✓
- j) (V) A razão semelhança dos triângulos são 2 e 1/2. ✓

2,0

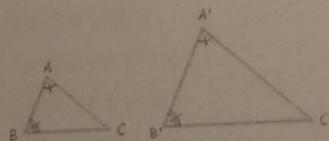
2) Seguindo os dois exemplos de triângulos semelhantes acima, monte e calcule a proporcionalidade dos lados correspondentes homólogos, encontrando a razão semelhança.

2,0

$$\frac{4}{2} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = 2 \quad \frac{2}{4} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2} \quad \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$$

3) Identifique o critério de semelhança nos exemplos abaixo e marque com a letra correspondente:

a)

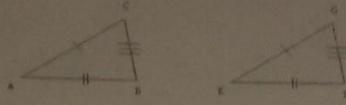


(D) Critério AAA (Ângulo, Ângulo, Ângulo)

$$\hat{A} \equiv \hat{A}' \quad \hat{B} \equiv \hat{B}' \quad \hat{C} \equiv \hat{C}'$$

2,0

b)

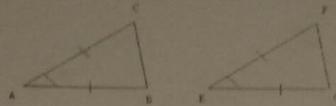


(C) Critério LAL (Lado, Ângulo, Lado)

$$\hat{A} \equiv \hat{E}$$

$$\frac{AC}{EF} = \frac{CB}{FG} = \frac{AB}{EG}$$

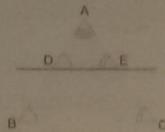
c)



(B) Critério LLL (Lado, Lado, Lado)

$$\frac{AC}{EG} = \frac{CB}{GF} = \frac{AB}{EF}$$

d)



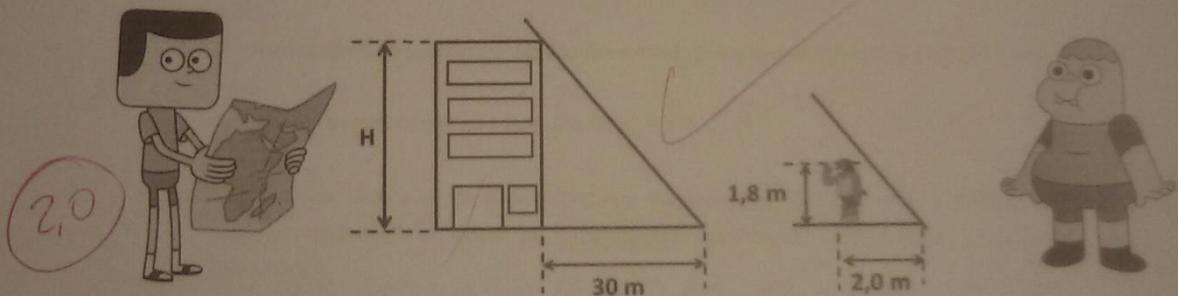
(A) Critério AA (Ângulo, Ângulo)

$$\hat{A} \equiv \hat{D}$$

$$\hat{B} \equiv \hat{E}$$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EC}$$

- 4) Um certo dia Jeff viu um prédio e quis saber altura, onde o edifício de altura H projeta uma sombra de 30 metros no chão, e no mesmo momento Jeff vê o pai de Clarencio que tem 1,80 metros de altura e observa que a sua sombra projetada no chão tem 2 metros. Sob essas informações qual seria a altura do prédio.



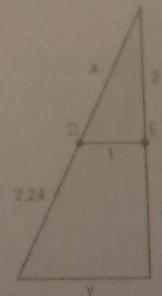
2,0

- a) () 26 b) 27 c) () 37 d) () 47 e) () 1

5) Qual os valores de x e y do Triângulo ao lado.

- a) () x=2,4 e y=2
 b) () x=2 e y=2
 c) () x=2,24 e y=1,5
 d) x=2,24 e y=2
 e) () x=4 e y=2

2,0



$$4) \frac{H}{1,8} = \frac{30}{2,0}$$

$$H \cdot 2,0 = 30 \cdot 1,8$$

$$2H = 54$$

$$H = \frac{54}{2}$$

$$H = 27 \#$$

✓ AG

$$\frac{4}{2} = \frac{x + 2,24}{x}$$

$$\frac{4}{2} \times \frac{y}{y}$$

$$4x = 2x + 2,24$$

$$4y = 2$$

$$4x - 2x = 2,24$$

$$y = \frac{4}{2}$$

$$2x = 2,24$$

$$y = +2$$

$$x = \frac{2,24}{2}$$

$$x = 1,12$$

✓

ANEXO D

Questionário de contribuição da Metodologia de Ensino (Anexo D.1)

Apêndice D

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES

Nome Geane Nere de SouzaSérie: 9º ano B, Turno: Vespertino

Caro estudante, este questionário tem como objetivo avaliar as aulas ministradas pelo estagiário, saber as dificuldades que você sentiu para compreender os conteúdos, para realizar as atividades solicitadas e, assim, analisar possíveis estratégias e metodologias para melhorar o ensino e a aprendizagem de Matemática no nível fundamental. Asseguramos o compromisso com o sigilo das informações, respeitando a privacidade de cada estudante. Na certeza de sua colaboração, antecipadamente agradecemos.

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.

A matemática com Desenhos

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

A que abordamos a medição
 pedindo aos alunos para a desenhar
 algo me chamou muita aten-
 ção

4) Faça um resumo sobre o que você achou importante na semelhança de triângulos, para que ele serve.

Aprendemos a que congruência =
 semelhança e diferenças

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

6) As atividades permitiram a interação com os colegas? Sim () Não

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

() satisfeito () insatisfeito indiferente

8) Dê sugestões para melhorar as aulas.

Desenhos que todos possam

Apêndice

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES

Nome: Priscylla Leal

Série: 9º ano B, Turno: Vespertino

Caro estudante, este questionário tem como objetivo avaliar as aulas ministradas pelo estagiário, saber as dificuldades que você sentiu para compreender os conteúdos, para realizar as atividades solicitadas e, assim, analisar possíveis estratégias e metodologias para melhorar o ensino e a aprendizagem de Matemática no nível fundamental. Asseguramos o compromisso com o sigilo das informações, respeitando a privacidade de cada estudante. Na certeza de sua colaboração, antecipadamente agradecemos.

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

A matemática nos desenhos animados, nos prédios e no trânsito

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

No caderno a de descobrir a altura do prédio e do trânsito

4) Faça um resumo sobre o que você achou importante na semelhança de triângulos, para que ele serve.

Por exemplo descobrir a altura de um prédio e do trânsito

5) O tempo foi suficiente para realização das atividades? Sim () Não ^{até demais}

6) As atividades permitiram a interação com os colegas? Sim () Não

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

satisfeito () insatisfeito () indiferente

8) Dê sugestões para melhorar as aulas.

A única coisa que eu não gostei é que ele fala muito a mesma coisa, antes de dar continuidade ao assunto.

Apêndice

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES

Nome: Caio Eduardo D. BarbosaSérie: 9º ano B, Turno: Vespertino

Caro estudante, este questionário tem como objetivo avaliar as aulas ministradas pelo estagiário, saber as dificuldades que você sentiu para compreender os conteúdos, para realizar as atividades solicitadas e, assim, analisar possíveis estratégias e metodologias para melhorar o ensino e a aprendizagem de Matemática no nível fundamental. Asseguramos o compromisso com o sigilo das informações, respeitando a privacidade de cada estudante. Na certeza de sua colaboração, antecipadamente agradecemos.

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.

Desenhos.

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

A atividade que nos ensinou a descobrir a altura de um prédio ou ponte e etc. mesmo como amare

4) Faça um resumo sobre o que você achou importante na semelhança de triângulos, para que ele serve.

Eu achei importante por eu descobrir que a semelhança, homologia e congruência. Também foi importante descobrir como medir determinado altura5) O tempo foi suficiente para realização das atividades? Sim () Não6) As atividades permitiram a interação com os colegas? Sim () Não

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

 satisfeito () insatisfeito () indiferente

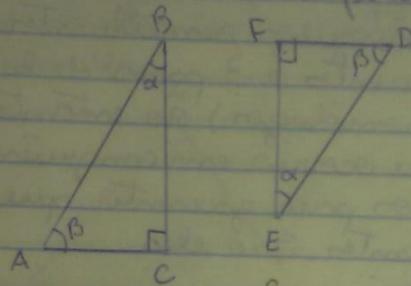
8) Dê sugestões para melhorar as aulas.

usar jogos como exemplos para a matemática

ANEXO E

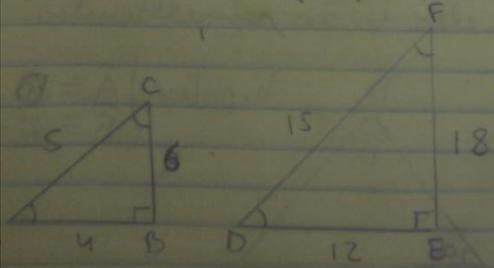
Exercício aplicado em sala de aula (Anexo E.1)

Exercício de triângulos diferentes
 1) Descreva os dois triângulos semelhantes abaixo e responda colocando F para falso e V para verdadeiro



- a) (V) O lado \overline{AB} é correspondente ao lado \overline{DE} .
- b) (F) O lado \overline{AC} é homólogo ao lado \overline{DE} .
- c) (V) O lado \overline{BC} é correspondente homólogo a \overline{EF} .
- d) (V) O ângulo \hat{C} é congruente ao ângulo \hat{F} .
- e) (V) O ângulo \hat{B} é congruente ao ângulo \hat{E} .
- f) (V) O ângulo \hat{A} é congruente ao \hat{D} .
- g) (F) Os dois triângulos são congruentes.
- h) (V) Os dois triângulos são semelhantes.
- i) (V) Os ângulos $\alpha + \beta$ de Δ maior são congruentes aos $\alpha + \beta$ de Δ menor.

2) Descreva o triângulo, organize as proporcionalidades com seus respectivos lados correspondentes e veja qual é a sua constante de proporcionalidade (razão de semelhança)



$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$$

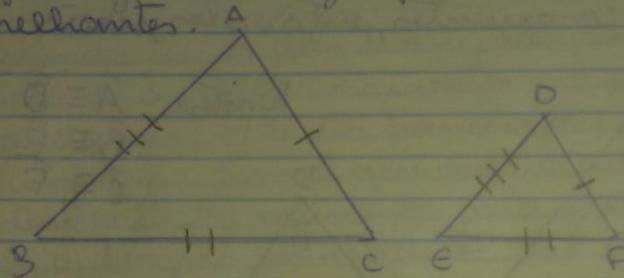
$$\frac{4}{12} = \frac{5}{15} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{DE}{AB} = \frac{DF}{AC} = \frac{EF}{BC}$$

$$12 = 15 = 18 = 3$$

4º Critério - LLL

Se dois triângulos possuem três lados e seus respectivos homólogos proporcionais, então serão semelhantes.



hipótese: $\frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF} = \frac{AB}{DE}$

tese: $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ (critério LLL)

Exercício

1) Identifique o critério utilizado para garantir a semelhança no caso abaixo.

a) (C) $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ (critério AA)

b) (D) $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ (critério LAL)

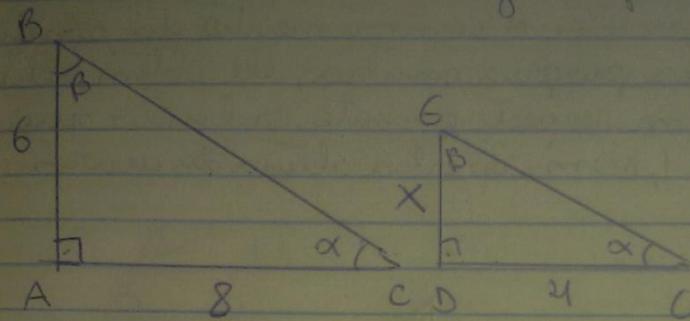
$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = \frac{4}{2} = 2$

c) (B) $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ (critério LLL)

d) (A) $\Delta ABC \sim \Delta DEF$ (critério AA)

termos das triangulos pelo critério

termos das triangulos pelo critério

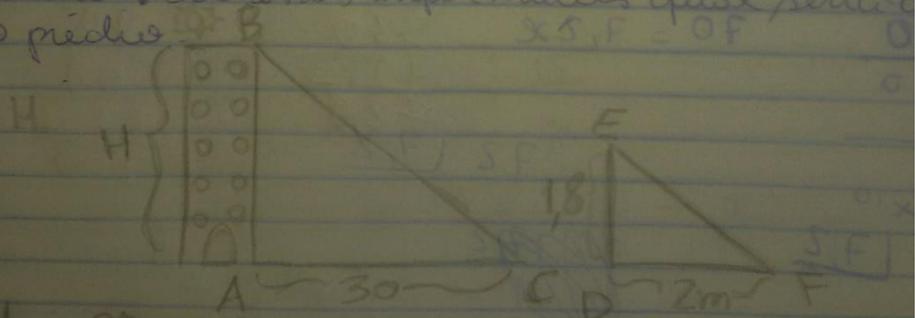


$\Delta ABC \sim \Delta DEC (AAA)$

$$\frac{6}{x} = \frac{8}{4} \Rightarrow 8x = 24 \rightarrow x = \frac{24}{8} \rightarrow x = 3$$

Exercício

Um certo dia, Jeff viu um prédio e quis saber a altura, onde o edifício de altura H projeta a sombra de 30 metros e no mesmo momento Jeff viu o pai de Cláudio que tem 1,80 metros de altura e observa que a sua sombra projetada no chão é de 2 metros. Sob essas informações qual seria a altura do prédio?



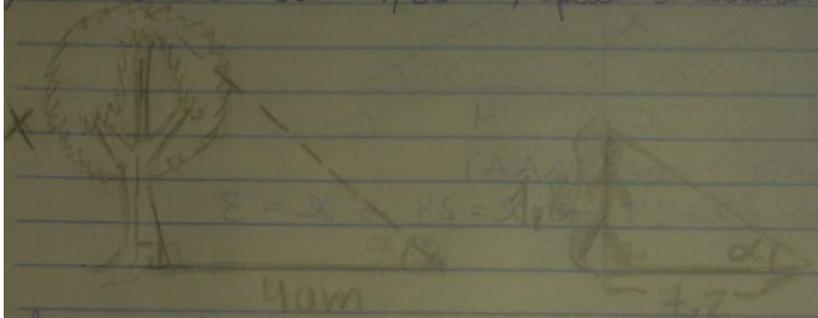
$$\frac{H}{1,80} = \frac{30}{2} = 2H = 54$$

$$H = \frac{54}{2} \rightarrow H = 27$$

$$\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$$

$$R = 27$$

Um homem deseja descobrir a altura de uma árvore. Ao medir o comprimento da sombra do vegetal e de sua própria sombra, ele obtém os valores 40 m e 7,2 m respectivamente. Sabendo que sua altura vale 1,80 m, qual a altura da árvore?

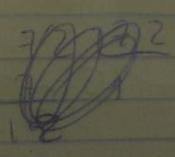


Os raios do Sol são paralelos.

$$\frac{x}{40} = \frac{1,80}{7,2} \Rightarrow x = \frac{40 \cdot 1,80}{7,2} \Rightarrow x = 10$$

3	40	
1,80	$\times 1,8$	72
40	320	18
000	40	00
2,0	720	72
	720	720

$$72 \overline{) 720} = 10$$



$$72 \overline{) 720} = 10$$