




V. 07, N.13 Jan./Jun. 2023

REVENDO CONCEITOS COM A CONSTRUÇÃO DE UM TANGRAM

REVIEWING CONCEPTS WITH THE CONSTRUCTION OF A TANGRAM

REPASO DE CONCEPTOS CON LA CONSTRUCCIÓN DE UN TANGRAM

Cristiane Raquel Kern

 <https://orcid.org/0000-0003-3289-3117>



Resumo: Diante do cenário que passamos, como a pandemia do covid, percebe-se que, antes de seguir com novas habilidades e conteúdos, é necessário retomar algumas habilidades que ainda não foram totalmente construídas. Desenvolver atividades mais atrativas que instiguem a aprendizagem e estimulem o raciocínio lógico podem auxiliar nesta retomada. Dessa forma, para que estes alunos consigam acompanhar o novo ano letivo é preciso amenizar a defasagem na aprendizagem de matemática. Pensando nisso, elaborou-se e aplicou-se este projeto a fim de incentivar a reflexão, a busca por questionamentos, respostas e conhecimento. Para desenvolver a retomada de assuntos já estudados de forma cativante, foi trabalhado a geometria plana fazendo uso de materiais manipuláveis, na construção de um Tangram e um trabalho de forma atrativa e colaborativa na tentativa de um trabalho de forma híbrida, fazendo-se uso da rotação por estações em sala de aula. Esta atividade prática foi importante para o entendimento e revisão de alguns conceitos já estudados, além de conseguir introduzir conceitos importantes fazendo os alunos aplicarem seus conhecimentos prévios. O uso de materiais manipuláveis traz possibilidades de aprendizagens, fazendo com que os alunos construam, reflitam, investiguem e desenvolvam o raciocínio lógico matemático.

Palavras-chave: Tangram. Materiais manipuláveis. Teorema de Tales. Geometria.

Abstract: In the face of the scenario we are going through, such as the covid pandemic, it is clear that, before proceeding with new skills and content, it is necessary to resume some skills that have not yet been fully built. Developing more attractive activities that instigate learning and stimulate logical reasoning can help in this resumption. Thus, for these students to be able to keep up with the new school year, it is necessary to reduce the gap in mathematics learning. Thinking about it, this project was elaborated and applied in order to encourage reflection, the search for questions, answers and knowledge. To develop the resumption of subjects already studied in a captivating way, plane geometry was worked on using manipulable materials, in the construction of a Tangram and an attractive and collaborative work in an attempt to work in a hybrid way, making use of the rotation by seasons in the classroom. This practical activity was important for understanding and reviewing some concepts already studied, in addition to being able to introduce important concepts by making students apply their previous knowledge. The use of manipulable materials brings learning possibilities, making students build, reflect, investigate and develop logical mathematical reasoning.

Keywords: Tangram. Manipulable materials. Thales Theorem. Geometry.

Resumen: Ante el escenario que atravesamos, como es la pandemia covídica, uno se da cuenta de que, antes de proceder con nuevas competencias y contenidos, es necesario retomar algunas competencias que aún no se han construido del todo. Desarrollar actividades más atractivas que instiguen el aprendizaje y estimulen el pensamiento lógico puede ayudar en esta reanudación. Así pues, para que estos alumnos puedan seguir el ritmo del nuevo curso escolar, es necesario reducir la brecha de aprendizaje en matemáticas. Con esa idea, este proyecto se desarrolló y aplicó para fomentar la reflexión, la búsqueda de preguntas, respuestas y conocimiento. Para desarrollar la retomada de temas ya estudiados de forma cautivadora, se trabajó la geometría plana, haciendo uso de materiales manipulativos, construyendo un Tangram y trabajando de forma atractiva y colaborativa en un intento de trabajar de forma híbrida, haciendo uso de la rotación por estaciones en el aula. Esta actividad práctica fue importante para la comprensión y el repaso de algunos conceptos ya estudiados, además de poder introducir conceptos importantes haciendo que los alumnos aplicaran sus conocimientos previos. El uso de materiales manipulativos aporta posibilidades de aprendizaje, haciendo que los alumnos construyan, reflexionen, investiguen y desarrollen el razonamiento lógico matemático.

Palabras clave: Tangram. Materiales manipulables. Teorema de Tales. Geometría.



INTRODUÇÃO

O trabalho do professor está diretamente ligado aos educandos, seu processo de ensino e aprendizagem, bem-estar e vivências em sala de aula. O processo de ensino e aprendizagem é uma das preocupações do mesmo. Neste sentido, percebe-se por meio das conversas dos alunos que estes estão cada vez mais despreocupados, desinteressados e pouco incentivados quando se trata em revisar em casa o conteúdo aprendido em aula, estudar e até mesmo a motivação para resolver situações propostas em sala de aula.

Analisando o rendimento das turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, conversando com a Equipe Gestora da escola e observando as mesmas, percebe-se que muitos gostam de matemática, porém, grande parte da turma do 9º ano apresenta dificuldade no desenvolver desta disciplina. Além disso, percebe-se que os alunos desta turma não gostam de pensar, então quando envolve situações mais complexas logo desanimam. Da mesma forma, relatam a dificuldade na resolução de frações, equações, porcentagem e monômios.

Analisando esse contexto, vê-se que é necessário, antes de seguir com novas habilidades e conteúdos, retomar algumas habilidades que ainda não foram construídas. Desenvolver atividades mais atrativas que instiguem a aprendizagem e estimulem o raciocínio lógico podem auxiliar nesta retomada. Dessa forma, para que estes alunos consigam acompanhar o novo ano letivo é preciso amenizar a defasagem na aprendizagem de matemática. Pensando nisso, elaborou-se e aplicou-se este projeto a fim de incentivar a reflexão, a busca por questionamentos, respostas e conhecimento. Para desenvolver a retomada de assuntos já estudados de forma cativante, foi trabalhado a geometria plana fazendo uso de materiais manipuláveis.

Esta atividade prática foi desenvolvida uma escola da cidade de Panambi, no ano de 2021. A escola é pública municipal e está situada no interior do município. Possui boa infraestrutura, sala de informática com monitor de informática disponível, espaço na biblioteca, amplo pátio, sala de aula com as classes dispostas enfileiras, principalmente neste momento que estamos passando para facilitar o distanciamento social em sala de aula.

A turma escolhida é do 9º ano e possui dezesseis (16) alunos, sendo cinco (5) meninas e onze (11) meninos. É uma turma heterogênea quanto ao conhecimento e dedicação aos estudos. Dos dezesseis (16) alunos, seis (6) já reprovaram em algum ano escolar. Sete (7) desses alunos apresentam dificuldades em matemática, trazendo uma defasagem na aprendizagem em matemática de alguns anos anteriores. Em sala de aula gostam muito de conversar com os colegas.

Além disso, teve-se um desafio para estas atividades, pois as aulas ainda aconteciam de forma remota, havendo possibilidade da retomada de forma híbrida ou até mesmo presencial. Portanto, pretendia-se realizar a construção de material manipulável e atividades que chamasse a



atenção dos alunos. Fazendo com que interagissem com as atividades de forma a refletir sobre o conhecimento.

Como objetivos a serem alcançados pensou-se os seguintes:

Objetivos Conceituais:

- Entender proporcionalidade por meio da comparação de peças do material construído;
- Compreender o sentido de fração através da representação de cada peça do material elaborado;
- Relembrar conceitos de ângulos, retas paralelas, ponto, segmento de reta, diagonal, reta perpendicular;
- Construir noção de semelhança de figuras e do Teorema de Tales.

Objetivos Procedimentais

- Utilizar materiais concretos/manipuláveis;
- Construir material manipulável seguindo uma sequência didática, relembrando expressões matemáticas já utilizadas;
- Desenvolver habilidades de raciocínio e sequência;
- Estimular o raciocínio lógico desafiando a montagem de figuras com material manipulável;
- Utilizar situação-problema para compreensão de noções e conceitos.

Objetivos Atitudinais

- Realizar a busca de informações através da pesquisa com a tecnologia;
- Trabalhar no método de Rotação por Estações, incentivando a realização de atividades propostas, a troca de conhecimento no pequeno grupo e a revisão dos assuntos trabalhados e pesquisados;
- Participar das atividades propostas;
- Desenvolver atitudes para elaboração de estratégias pessoais diante de situações problemas.

REVISÃO TEÓRICA

Diante do cenário que passamos e estamos ainda vivenciando, nos vemos num processo de mudanças para o ensino. Aquela aula mais tradicional já não dá conta das mudanças vivenciadas. As crianças já não são as mesmas de alguns anos atrás. Por vezes alguns assuntos abordados em sala de aula se tornam exaustivos e muitos não possuem uma aplicabilidade no cotidiano. Outros conteúdos, por sua vez, são de difícil compreensão por parte dos alunos, que vão levando por anos as dificuldades encontradas, tornando-se para o aluno uma barreira na aprendizagem em matemática.

Vivemos em um mundo conectado com a tecnologia, onde existem informações o tempo inteiro, diversos conteúdos na palma de nossas mãos para acessarmos quando e onde quisermos. Precisamos nos renovar, nos reinventar, ir em busca de diferentes metodologias para o ensinar e o aprender. Momentos atuais que nos dão a possibilidade de um trabalho diferente, que combina aulas presenciais e atividades utilizando as tecnologias digitais da informação e comunicação.

Além das tecnologias digitais, o uso de materiais manipuláveis também são um recurso didático importante para o professor de matemática em sala de aula. Com uso destes materiais, as aulas podem se tornar mais atraentes, dinâmicas e podem tornar a compreensão do assunto estudado mais fácil. Conforme Lorenzatto (*apud* RODRIGUES e GAZIRE 2012, p 191) os materiais didáticos podem desempenhar várias funções, dependendo dos objetivos que se tem: apresentar um assunto, motivar os alunos, auxiliar a memorização de resultados e facilitar a descoberta.

Muitas vezes, o professor acaba não levando para a sala de aula o material manipulável pelo fato de ser trabalhoso ou usar muito do tempo em sala de aula. Porém, temos de pensar que ele é fundamental para o ensino experimental, pois “facilita a observação, análise, desenvolve o raciocínio lógico e crítico, sendo excelente para auxiliar o aluno na construção dos seus conhecimentos” (TURRIONI; PEREZ *apud* RODRIGUES e GAZIRE, 2012, p 191).

Claro que, levar material manipulável apenas por levar, sem ter uma intenção de aprendizagem realmente será uma perda de tempo tanto para o professor quanto para o aluno, pois o aluno fará uso do material, mas sem ter uma situação incentivadora.

[..] convém termos sempre em mente que a realização em si de atividades manipulativas ou visuais não garante a aprendizagem. Para que esta efetivamente aconteça, faz-se necessária também a atividade mental, por parte do aluno. E o MD pode ser um excelente catalisador para o aluno construir seu saber matemático. (LORENZATO *apud* RODRIGUES, 2012, p. 192)

Além de levar o material pronto para sala de aula e fazer uso deste em diversas situações de aprendizagem, podemos pensar em desenvolver o material, incentivando sua construção, explorando assim, diferentes temas da matemática. A construção do material que será usado desenvolve nos alunos a lógica da sequência, o cuidado com o material, o uso de régua, do traçado, a familiarização com nomenclaturas. Conforme Rodrigues e Gazire (2012, p. 192), para que “o professor garanta maior aprendizado por parte do aluno é importante que este participe da construção do material manipulável”.

Na construção do próprio material a ser utilizado nas aulas o aluno dará mais importância ao estudo, desenvolvendo nele ainda a construção de sua autonomia para criar e investigar situações. Conforme Maldaner (2011, p. 46),

não basta apenas desejar que nosso aluno tenha autonomia. Conforme Freire (1995, p.67), “saber que devo respeito à autonomia do educando exige de mim uma



prática em tudo coerente com esse saber”. Ou seja, é preciso desencadear um processo de aprendizagem que permita efetivamente a sua construção.

Logo, um dos desafios para fazer o aluno desenvolver habilidades para sua autonomia e desenvolver então o raciocínio lógico é a escolha do material e atividade que será utilizado no desenvolvimento da aula. No trabalho com a geometria várias atividades podem ser desenvolvidas e uma delas é a construção do Tangram.

A Base Nacional Comum Curricular traz a importância de se trabalhar as diferentes unidades temáticas abordadas e não seria diferente com a Geometria. A BNCC deixa claro que a Geometria não pode ficar reduzida a mera aplicação de fórmulas de cálculo de área e de volume nem a aplicações numéricas imediatas de teoremas sobre relações de proporcionalidade em situações relativas a feixes de retas paralelas cortadas por retas secantes ou do teorema de Pitágoras, mas sim ampliar os conhecimentos dentro desta unidade, fazendo os alunos refletirem sobre.

Portanto o trabalho com a construção de um material manipulável juntamente com a pesquisa e a investigação trazem benefícios aos alunos percebendo que “a forma como as atividades envolvendo materiais manipulativos são trabalhadas em aula é decisiva para que eles auxiliem os alunos a aprender matemática” (GONÇALVES, BASSO, LUCERO, 2016, p.14)

O tangram como material manipulável sendo utilizado como recurso no ensino da matemática, conforme Martins, Marques e Ramos (2015, p. 20) “tem potencial para atrair a atenção do discente e promover uma aprendizagem significativa”. Este material normalmente é utilizado apresentando aos alunos o quebra-cabeça pronto, porém aqui, queremos instigar a construção e a percepção de alguns entes da geometria e a retomada de conteúdos já estudados.

Assim,

O uso desse quebra-cabeça como recurso didático possibilita mudar a rotina da aula cotidiana, atraindo a atenção dos alunos e fazendo com que os mesmos tenham um melhor rendimento no conteúdo ministrado. Nesse sentido, Laranjeira (1997, p.37) argumenta que o recurso didático em questão, se bem utilizado em sala de aula, “estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas”. (MARTINS, MARQUES E RAMOS, 2015, p. 20)

Metodologias atrativas como esta chamam a atenção dos alunos. Assim o professor consegue ter a participação dos mesmos no desenvolvimento da aula, fazendo também que eles se sintam motivados a buscarem novos conhecimentos.

As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias nas quais eles se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham de tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. (MORAN, 2015, p. 50)



Fazer uso de metodologias em que o aluno se torna o protagonista de sua própria aprendizagem e assim, o professor por sua vez será um orientador, mostrando os possíveis caminhos a percorrer. O professor não mostrará o conteúdo pronto e acabado, mas abrirá portas para que os alunos busquem por mais conhecimento, analisando situações, interagindo com os colegas, ouvindo opiniões. O aluno desenvolverá habilidades para sua própria autonomia, tendo sempre o professor como mediador destas aprendizagens. Conforme José Moran (2015, p. 56) o professor tem um papel ativo de design de caminhos. Ele vai se tornando cada vez mais gestor e orientador em caminhos individuais e coletivos, numa construção mais aberta, criativa e empreendedora.

Portanto, ao desenvolver um trabalho diferenciado com os alunos estes poderão desenvolver mais habilidades dentro do campo da criatividade, raciocínio lógico, concentração e fará com que os alunos participem de forma mais autônoma e com entusiasmo das aulas.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este projeto de atividade prática foi estruturado em 6 dias, ou seja, 3 semanas, o que equivale a 9 períodos de aula, sendo 1 período na quinta-feira e 2 períodos na sexta-feira. Os procedimentos foram divididos pensando em retomar conceitos importantes já estudados e que os alunos apresentam dificuldades e introduzir o assunto sobre semelhança de figuras, principalmente triângulos e o Teorema de Tales.

SEMANA 1: Retomando conteúdos (3 períodos)

Na primeira semana serão retomados alguns conteúdos já trabalhados em anos anteriores de forma que haja interação e resolução das atividades de forma atraente, da seguinte forma:

Aula 1:

Atividade 1: Retomando conceitos de geometria e álgebra por meio da construção do tangran (2 períodos)

A importância de trazer materiais manipuláveis para a sala de aula e de fácil comparação, objetivou-se para a execução desta aula, a construção do tangram. Esta atividade será realizada de forma presencial, com os alunos em sala de aula. Este consiste em, a partir de uma folha de ofício recortar um quadrado e a partir deste seguir os passos a seguir. Cada aluno receberá uma folha tamanho A4 e desta deverão cortar um quadrado. A professora irá falando e demonstrando os passos para os alunos fazerem cada um com sua folha.

1º Passo: Nomeie os quatro vértices do quadrado: “A”, “B”, “H” e “J”



Trace um segmento de reta que vai do vértice B ao vértice H, dividindo o quadrado em dois triângulos iguais.

2º Passo: Para encontrar o ponto médio do segmento de reta BH, pegue o vértice A e dobre até o segmento BH o ponto de encontro do vértice A e do segmento BH será o ponto médio de BH, este ponto será nomeado por D; Agora trace um segmento de reta que vai do vértice A ao ponto D, formando três triângulos.

3º passo: Dobre o vértice J até o ponto D assim formando dois pontos, um no segmento BJ, que será nomeado por E, e outro no segmento HJ que será nomeado por I; Agora trace um segmento de reta do ponto E ao ponto I.

4º Passo: Trace uma reta perpendicular do ponto D ao segmento EI. O ponto de encontro entre este segmento de reta com o segmento EI chamará G.

5º Passo: Trace um segmento de reta paralelo ao segmento DG, que seja perpendicular ao segmento DB unindo ao ponto E. Trace um segmento paralelo ao segmento AH, do ponto D ao ponto I.

6º Passo: Após desenhadas as sete peças, os alunos deverão pintar nas seguintes cores: Triângulos grandes em verde; triângulo médio em azul; triângulos pequenos em amarelo; quadrado em vermelho e paralelogramo em marrom. E então recortar.

Aula 2 e 3:

Atividade 2: Após estar pronto o tangram, serão realizados os seguintes questionamentos aos alunos. Ao fazer cada pergunta, deixar os alunos pensarem, manipularem cada peça:

- Quantos triângulos amarelos cabem no verde? E no azul?
- Quantos triângulos azuis cabem no verde?
- Quantos triângulos amarelos cabem no quadrado? E no paralelogramo?

Atividade 3: Em seguida será realizado ainda o fracionamento de cada peça do Tangram em conjunto e sempre questionando os alunos sobre a representação daquela peça comparado com o todo. Deixar os alunos pensarem e chegarem às devidas conclusões. Cada aluno deverá colocar a fração correspondente no seu tangram:

- Triângulo verde: $\frac{1}{4}$
- Triângulo Azul, quadrado e paralelogramo: $\frac{1}{8}$
- Triângulo amarelo: $\frac{1}{16}$

Atividade 4: Em seguida serão comparadas as frações encontradas com frações decimais, números decimais e porcentagem. Fazer no quadro, juntamente com os alunos:

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25 = 25\%$$

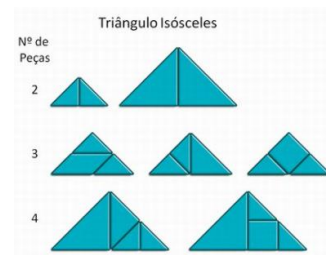
$$\frac{1}{8} = \frac{125}{1000} = 0,125 = 12,5\%$$

$$\frac{1}{16} = \frac{625}{10000} = 0,0625 = 6,25\%$$

Atividade 5: Como cada peça já estava na fração na forma irredutível será solicitado aos alunos colocarem as frações encontradas em uma reta numérica para pensarem no “tamanho” dos números e conseguirem colocá-los em ordem crescente (comparando com as peças). Como são poucas as frações encontradas nas peças do tangram, também será lembrado o oposto ou simétrico destas (tendo como origem o ponto zero e trabalhando com números negativos).

Atividade 6: Para fechamento das atividades os alunos serão instigados a montarem um triângulo utilizando as quantidades de peças descritas abaixo. Além disso, será lembrado por meio de exemplos como é realizada a adição e subtração de números racionais. Nesta, será verificado o Mínimo Múltiplo Comum (MMC) com a seguinte atividade e desafiados a encontrarem a fração de cada figura representa em relação ao todo:

- a) Duas peças
- b) Três peças
- c) Quatro peças
- d) Cinco peças
- e) Sete peças



Atividade 7: Os alunos serão divididos em 3 grupos e então direcionados à sala de informática para realizar uma pesquisa aprofundada sobre os assuntos já trabalhados na construção do tangram. Caso não tiverem tempo em sala para realizar a pesquisa, farão a mesma em casa e deverão se comunicar com os colegas durante a semana. Os alunos serão instruídos a elaborarem uma forma de apresentar o que pesquisaram para os colegas. Os alunos receberão uma fotocópia dos seguintes questionamentos para pesquisarem na internet:

O grupo 1 pesquisará:

- a) Explique o que é uma reta.
- b) O que é um segmento de reta?
- c) O que são retas paralelas? De um exemplo de onde podemos verificar isso em nosso cotidiano.
- d) O que são retas perpendiculares? De um exemplo.

O grupo 2 pesquisará:

- e) Como podemos classificar os triângulos quanto aos lados? Explique cada um.
- f) Quais são as condições necessárias e suficientes para que dois triângulos sejam semelhantes?

O grupo 3 pesquisará:

- g) O que são segmentos proporcionais?
- h) O que um ângulo agudo?
- i) O que é um ângulo obtuso?

j) O que são ângulos opostos pelo vértice?

SEMANA 2: Esta semana os alunos realizarão a socialização da pesquisa realizada pelos grupos. Além disso, serão trabalhadas algumas situações problemas para colocar em prática o assunto abordado.

Aula 4:

Atividade 1: Será disponibilizado um tempo de 10 minutos para cada grupo organizar suas apresentações. Após, iniciaremos a socialização das pesquisas. O grupo deverá deixar exposto na sala um cartaz ou material utilizado. Cada grupo terá disponível de 5 a 10 minutos para a socialização com o grupo.

Aula 5 e 6

Atividade 1: Os alunos serão divididos em três grupos. Cada grupo receberá uma atividade para desenvolver durante o tempo de 10 a 15 minutos. Após esse tempo será feita uma rotação de atividades, onde cada grupo passará pelas 3 estações.

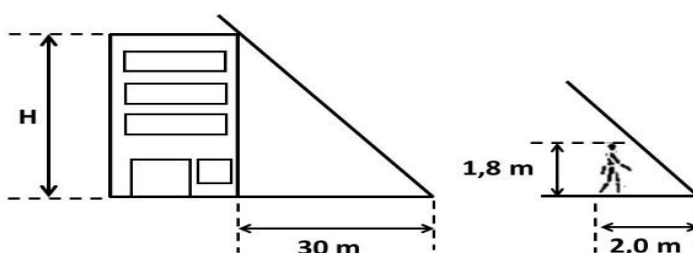
Na estação A será solicitado que os alunos montem novamente seu tangram, conforme figura inicial (um quadrado com as sete peças), em seguida identifique no tangram:

- Um ângulo agudo
- Um ângulo obtuso
- Um par de ângulos opostos pelo vértice
- Dois pares de retas paralelas.
- Dois pares de retas perpendiculares

Em seu caderno, cada aluno deverá desenhar cada conclusão chegada.

Na estação B o grupo receberá a seguinte situação para resolução:

Observe a figura abaixo



Um prédio projeta no solo uma sombra de 30 m de extensão no mesmo instante em que uma pessoa de 1,80 m projeta uma sombra de 2,0 m. Pode-se afirmar que a altura do prédio vale

- 27 m
- 30 m
- 33 m
- 36 m
- 40 m

Fonte: <https://www.todamateria.com.br/semelhanca-de-triangulos-exercicios/>

Na estação C, o grupo receberá uma fita métrica e uma estaca de um metro de altura. Com estes equipamentos terão de medir a altura do mastro da bandeira que está disposta na frente da escola. Após realizada as atividades, os grupos falarão sobre os conhecimentos adquiridos em cada estação, colocando as dificuldade e facilidades encontradas.

Por fim serão realizadas as correções das atividades, onde cada um efetiva a correção de uma atividade.

SEMANA 3: Nesta semana os alunos pesquisarão sobre Tales de Mileto e resolverão algumas atividades. Para finalizar, nos mesmos grupos da semana 2, os alunos precisarão elaborar uma atividade sobre proporcionalidade.

Aula 7 e 8:

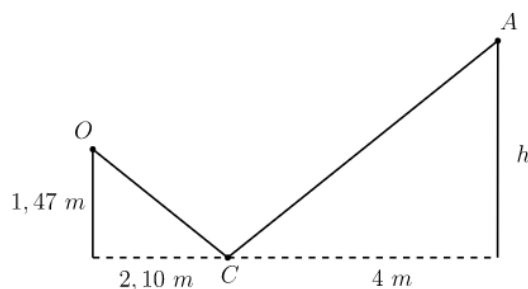
Atividade 1: Resolução de atividades, realizando pesquisa e verificando o conhecimento.

Cada aluno receberá uma folha com atividades para resolver em seu caderno:

- Quem foi Tales de Mileto?
- O que diz o Teorema de Tales?
- O que é proporção?

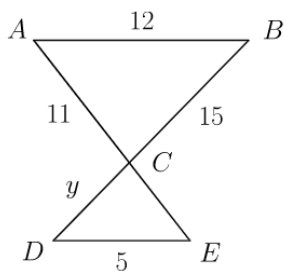
d) Em determinada hora do dia, uma pessoa de 1,80m de altura faz uma sombra de 1,50m. Neste mesmo momento, um prédio próximo à pessoa faz uma sombra de 20m. Determine a altura do prédio.

e) Considere que o ponto O represente os olhos de um observador, a uma altura de 1,47m do solo. Este observador consegue ver o ponto A no topo de uma árvore no centro de uma poça de água (ponto C), como mostra a figura abaixo.



A distância entre o observador e o centro da poça é de 2,10 m e a distância do pé da árvore até este ponto é de 4 m. Determine a altura da árvore.

f) Sabendo que as retas AB e DE são paralelas, determine o valor da medida y na figura abaixo.



Durante as atividades a professora estará circulando pela sala para ver o andamento das atividades, identificar dúvidas e verificar o quanto entenderam sobre o assunto. Após a finalização das atividades os alunos farão um círculo e serão discutidas as resoluções.

Aula 9:

Nos mesmos grupos da aula 3, os alunos deverão elaborar uma atividade sobre proporcionalidade no grupo. Após elaborada, a professora fará a análise da mesma, verificando a validade e cada grupo fará a entrega em uma folha para a professora. Em seguida cada grupo receberá uma atividade para resolver. A mesma atividade será devolvida ao grupo que elaborou para fazer sua devida correção.

RESULTADOS DAS ATIVIDADES

A pandemia trouxe alguns imprevistos para a execução completa das atividades planejadas. Estiveram presencialmente participando das aulas apenas 5 alunos. Os demais, por opção dos responsáveis, permaneceram com aulas remotas.

As atividades planejadas foram inicialmente colocadas em práticas no dia 20 de maio, pois anteriormente os alunos desta turma estavam com atividades remotas devido a pandemia, retornando gradualmente as turmas para a escola. Em função também da pandemia, os períodos de aula estiveram com tempo reduzido, os quais antes eram de 55 minutos, no momento foram de 45 minutos.

Os cinco alunos presentes participaram ativamente das atividades propostas, percebendo deles interesse em realizar as mesmas. Momentos que exigiam um pouco mais da capacidade de pensamento, percebi falta de persistência por parte de um deles. Percebeu-se isso no momento de fazer a montagem de triângulos com diferentes quantidades de peças como será descrito no decorrer. Percebia-se grande desmotivação deste menino, pois falava em desistir, que não conseguia fazer e que não sabia como fazer.



A construção do tangram foi um tanto tranquila. Ao falar os passos para os alunos seguirem, eu já demonstrava numa folha que tinha na mão, construindo o meu tangram juntamente com eles. Durante a construção realizava questionamentos como: o que são retas paralelas, perpendiculares, concorrentes, o nome das figuras que surgiram e assim por diante. Os alunos participavam, alguns respondendo corretamente, outros falando que não lembravam mais ou não sabiam. Foi um momento muito importante para relembrem alguns conceitos.

A comparação das peças e a verificação de quantas peças de cada caberiam no tangram todo, foi uma tarefa fácil dos alunos resolverem. Conseguiram fazer relações entre as peças que já haviam observado a quantidade para então verificar do todo. Realizaram as devidas anotações das frações correspondentes.

Em função do tempo, acabei invertendo algumas atividades, deixando a atividade quatro e cinco para a segunda semana. Trabalhamos ainda nesta primeira semana a atividade sete.

Ao serem solicitados para realizarem a montagem de triângulos com diferentes quantidades de peças, verificou-se que houve certa dificuldade por parte de alguns alunos, um deles inclusive falando em desistir. O tempo que esta atividade levou para ser concluída foi um pouco maior que o previsto em função da dificuldade apresentada pelos alunos. Vendo a dificuldade do colega, os demais acabaram auxiliando-o para conseguir realizar a montagem de todas as figuras solicitadas, dando dicas, mostrando em sua classe como haviam montado, para que o mesmo repetisse a figura com suas peças.

Na quinta-feira da segunda semana quando partimos para a atividade quatro, a maioria dos alunos lembraram de como proceder para encontrar as igualdades, porém um dos alunos, o mesmo que apresentou dificuldades na semana anterior, demonstrou desatenção e disse não saber o que precisava fazer. Passado alguns minutos, quando questionado novamente sobre a atividade falou que não lembrava que deveria ter copiado a atividade no caderno, ficando um tempo sem ter feito absolutamente nada. Este aluno foi encaminhado para a Equipe Gestora para uma conversa. Notou-se que este menino necessita de um acompanhamento ou avaliação de um profissional da saúde.

Já na sexta-feira, as aulas aconteceram de forma remota devido à vacinação dos profissionais da educação. Portanto, como atividade remota, a atividade 7 da primeira semana foi realizada de tarefa de casa. Como eram apenas 5 alunos em sala de aula, cada aluno ficou responsável pela apresentação de duas ou três questões na próxima aula.

Na semana seguinte tivemos feriado e recesso escolar, o que atrasou ainda mais as atividades. Retornamos com atividades nos dias 10 e 11 de junho. Esta semana acabei sendo



afastada de minhas atividades presenciais em função de problemas pessoais, e acabei tendo de trabalhar de forma remota. Os alunos que estavam de forma presencial tiveram aula com a diretora da escola, a qual também é professora de matemática, porém com atividades planejadas por mim. Para esta semana havia pensado em fazer atividades em forma de rotação por estação, onde cada grupo passa por uma estação em certo momento para pensar e resolver a atividade. Em função destas mudanças, as atividades foram as mesmas, porém como o grupo de alunos era menor presencialmente, tendo nesta semana apenas 2 alunos na quinta-feira e quatro alunos na sexta-feira, eles acabaram resolvendo as atividades em conjunto.

Para verificar os resultados das atividades realizamos uma aula de forma online no dia 17 de junho no turno inverso ao das aulas. Nesta aula online participaram alunos do presencial e alunos que estão de forma remota. Neste dia podemos conversar, e pude sentir suas angústias no desenvolver as atividades. Realizei a correção das atividades, fazendo cada uma, passo a passo, para que melhor compreendessem o desenvolvimento. Durante o processo de correção solicitava auxílio dos alunos fazendo que participassem da aula. Para melhor compreender as explicações questionava-os e fazia-os interagir no desenvolvimento das atividades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto de atividade prática foi estruturado para ser desenvolvido em 6 dias, pensando possivelmente em ter alunos presencialmente. Como estamos passando por um momento totalmente diferente do que já passamos, tive de reinventar e adaptar algumas situações para que pudesse realizar todas as atividades.

Enquanto estive em sala de aula com os alunos que estavam presentes, as atividades pensadas foram importantes para relembrar com eles alguns assuntos já estudados. Além disso, consegui estimular o pensamento e o raciocínio lógico através da montagem de triângulos com diferentes quantidades de peças. Analiso que este foi um dos melhores momentos durante a atividade prática, pois todos os alunos se envolveram com entusiasmo na construção do material: Tangram, e gostaram de realizar as atividades sobre ele. Conforme Gonçalves, Basso e Lucero (2016, p. 14) “a seleção de um material para a sala de aula deve promover também o envolvimento do aluno não apenas com as noções matemáticas, mas com o lúdico que o material pode proporcionar e com os desafios que as atividades apresentam ao aluno”.

Durante a atividade de montagem dos triângulos com diferentes quantidades de peças percebi o quanto alguns alunos têm dificuldades em se concentrar, em persistir quando não dá certo e no raciocínio para a montagem correta. Realmente, realizar a construção do próprio material



manipulável em sala de aula incentiva o desenvolvimento das atividades garantindo ainda maior aprendizagem. Dessa forma acaba-se explorando diferentes temas dentro da área da matemática, fazendo com que os alunos interajam ainda mais com nomenclaturas.

Um momento que acredito que poderia ter sido melhor aproveitado são as atividades que foram planejadas para serem feitas em diferentes estações. Porém, como tínhamos pouquíssimos alunos de forma presencial, acabei não estando também de forma presencial em sala de aula, a atividade teve que ser repensada para que fizessem no grupo de alunos presentes.

Quando se trabalha com a rotação por estações em sala de aula há entre os alunos o trabalho de forma colaborativa onde os alunos se ajudam mutuamente para realizar a tarefa proposta. Para Bacich, Neto e Trevisani (2015, p. 78) “o planejamento desse tipo de atividade não é sequencial, e as tarefas realizadas nos grupos são, de certa forma, independentes, mas funcionam de forma integrada para que, ao final da aula, todos tenham tido a oportunidade de ter acesso aos mesmos conteúdos.” Além disso, “o professor pode atuar como um mediador, levantando os conhecimentos prévios, estimulando o trabalho colaborativo e sistematizando, ao final, os aprendizados da aula” (BACICH, NETO e TREVISANI, 2015, p. 78). No desenvolvimento da aula não houve esta forma de trabalho, porém vejo que, mesmo estando poucos alunos presencialmente, estes trabalharam de forma colaborativa, um auxiliando o outro nas atividades a serem desenvolvidas.

Acredito que os objetivos conceituais, procedimentais e atitudinais desta proposta foram concluídos. Porém viu-se que alguns alunos ainda necessitam um trabalho com mais atividades de raciocínio lógico para estimular a rapidez do pensamento e desenvolver habilidades que ainda não foram totalmente alcançadas.

O trabalho remoto dificultou o contato com os alunos e muitas vezes a compreensão da atividade. Nem todos os alunos que estiveram trabalhando de forma remota fizeram as atividades propostas. Muitos deles por falta de interesse e vontade.

Esta atividade prática foi importante para o entendimento e revisão de alguns conceitos já estudados, além de conseguir introduzir conceitos importantes fazendo os alunos aplicarem seus conhecimentos prévios e posteriormente buscar informações a respeito daquele assunto. Para Gonçalves, Basso e Lucero (2016, p. 14) “isso significa que as atividades devem conter boas perguntas, ou seja, que constituam boas situações-problema que permitam ao aluno ter seu olhar orientado para os objetivos a que o material se propõe”.



O uso de materiais manipuláveis traz possibilidades de aprendizagens, pois vejo que não devemos levar apenas para dizer que está tornando uma aula diferente, mas precisa se ter objetivos. Através destes, fazer com que os alunos construam, reflitam, investiguem e desenvolvam o raciocínio lógico matemático.

REFERENCIAS

BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. Disponível em: <https://www2.ifal.edu.br/ensino-remoto/professor/apostilas-e-livros/ensino-hibrido.pdf> . Acesso em: 26 de março de 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 05 de junho de 2021.

GONÇALVES, Fernanda Anaia; BASSO, Mila Taunay Perez; LUCERO, Rosemeire Nunes. **Materiais manipulativos para o ensino de sólidos geométricos**. Porto Alegre: Penso, 2016. (Coleção Mathemoteca; v.5)

GOUVEIA, Rosimar. **Semelhança de Triângulos – exercícios**. Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/semelhanca-de-triangulos-exercicios/>. Acesso em: 22 de março de 2021.

MALDANER, Anastácia. **Educação Matemática: fundamentos teóricos-práticos para professores dos anos iniciais**. Porto Alegre: Mediação, 2011.

MARTINS, Aline; MARQUES, Geovane; RAMOS, José. **O Ensino da Geometria por meio do Tangram no 9º ano do Ensino Fundamental**. Trabalho de Conclusão de curso, Universidade Federal do Amapá, 2015. Disponível em: <http://www2.unifap.br/matematicaead/files/2016/03/Binder1.pdf>. Acesso em: 30 abril de 2021.

MORAN, José. Educação Híbrida: Um conceito-chave para a educação de hoje. *In*: BACICH, Lilian; NETO, Adolfo Tanzi; TREVISANI, Fernando de Mello. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. Disponível em: <https://www2.ifal.edu.br/ensino-remoto/professor/apostilas-e-livros/ensino-hibrido.pdf> . Acesso em: 26 de março de 2021.

RODRIGUES, Fredy Coelho; GAZIRE, Eliane Scheid. **Reflexões sobre uso de material didático manipulável no ensino de matemática: da ação à reflexão**. *Revemat: R. Eletr. De Edu. Matem.* eISSN 1981-1322. Florianópolis, v. 07, n.2, p. 187-196, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/download/1981-1322.2012v7n2p187/23460/90044> .Acesso em: 26 de março de 2021.

Exercícios de Semelhança de triângulos. Disponível em: <<https://matika.com.br/semelhanca-de-triangulos/exercicios>>. Acesso em 22 de março de 2021