CADERNOS do APLICAÇÃO
Pesquisa e Reflexão em Educação Básica

https://seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao
ISSN 2595-4377 (online)
Porto Alegre | v. 35 | n. 1 | jan.-jun. 2022
DOI: https://doi.org/10.22456/2595-4377.121563

>> Temática Especial

Ferramentas didáticas de Geometria no Ensino Fundamental I

Pedro Henrique da Conceição Silva*
Roberta Araújo e Silva**
Aleandra Ribeiro e Sá***
Dione Cléia Pereira dos Santos****

Resumo:

Há muito tempo o ensino de Geometria é colocado em segundo plano e, muitas vezes, nem é ensinado, ainda mais agora perante a pandemia. A forma de ensinar Geometria pouco é discutida. Usar metodologias ativas para se mudar o ensino de Geometria vem sendo a maneira de resgatar a disciplina que deveria ser estudada mais amplamente. O objetivo deste trabalho foi mostrar novas formas de se ensinar Geometria, buscando usar metodologias que pouco são lembradas e usadas, tais como a tecnologia (R.e.C.) e o velho e sábio Tangram. A análise foi realizada em duas escolas municipais de Ensino Fundamental I (1º ao 5º ano), da cidade de Paraíso do Tocantins – TO, em uma turma de 4º ano, onde foi aplicada uma metodologia em cada escola. Identificou-se que, independente da forma como é ensinada, a Geometria desperta o interesse do aluno e também mostra que as metodologias ativas abrem ao aluno uma visão real para a disciplina.

Palavras-chave:

Ênfase. Pontos. Trabalho. Aprendizagem.

Didactic tools of Geometry in Elementary School I

Abstract:

For a long time, Geometry Teaching has been put in the background and is often not even taught, even more so now in the face of the Pandemic. The way of teaching Geometry is little discussed. Using Active Methodologies to change the Teaching of Geometry has been the way to rescue the discipline

* Mestre em Ciência, Inovação e Tecnologia para o Amazonas pela UFAC. Professor do Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí – GO. E-mail: pedro.conceicao@ifgoiano.edu.br. ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-0793-4872.

** Doutora em Meteorologia pela UFCG. Meteorologista – Campus Palmas – TO. E-mail: roberta.as@ufte.edu.br. ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-9682-3006.

*** Licenciada em Matemática pelo Instituto Federal do Tocantins – Campus Paraíso do Tocantins. Professora da Rede Estadual de Ensino – Pugmil – TO. E-mail: aleandra-ribeiro@hotmail.com ORCID ID: https://orcid.org/0000-0002-8534-7972.

**** Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática do *Campus* Avançado Formoso do Araguaia, do Instituto Federal do Tocantins – IFTO. Professora na rede estadual do Tocantins – Miranorte – TO. E-mail: ddydione@gmail.com ORCID ID: https://orcid.org/0000-0003-0427-7595.

that should be studied more widely. The objective of this work was to show new ways of teaching Geometry, seeking to use Methodologies that are little remembered and used, such as Technology (R.e.C.) and the old and wise Tangram. The analysis was carried out in two Municipal Elementary Schools I (1st to 5th grade), in the city of Paraíso do Tocantins - TO, in a 4th grade class, where a methodology was applied in each school. It was identified that regardless of the way in which it is taught, Geometry arouses the interest of the student and also shows that Active Methodologies open to the student a real vision for the discipline.

Keywords:

Emphasis. Points. Work. Learning.

Herramientas didácticas de la Geometría en la Escuela Primaria I

Resumen:

Durante mucho tiempo la Enseñanza de la Geometría ha sido relegada a un segundo plano y muchas veces ni siquiera se enseña, más ahora ante la pandemia. La forma de enseñar Geometría es poco discutida. Utilizar Metodologías Activas para cambiar la Enseñanza de la Geometría ha sido la forma de rescatar la disciplina que debería ser más estudiada. El objetivo de este trabajo fue mostrar nuevas formas de enseñar Geometría, buscando utilizar Metodologías poco recordadas y utilizadas, como la Tecnología (R.e.C.) y el viejo y sabio Tangram. El análisis se llevó a cabo en dos Escuelas Primarias Municipales I (1º a 5º grado), en la ciudad de Paraíso do Tocantins - TO, en una clase de 4º grado, donde se aplicó una metodología en cada escuela. Se identificó que, independientemente de la forma en que se enseñe, la Geometría despierta el interés del estudiante y también muestra que las Metodologías Activas abren al estudiante una visión real de la disciplina.

Palabras clave:

Énfasis. Puntos. Trabajo. Aprendiendo.

Introdução

A pandemia provocada pela COVID-19 fez o mundo passar por grandes transformações, sejam elas de cunho familiar, social ou educacional. Dentro da área educacional, as transformações no ensino, vêm possibilitando um aumento na diversidade da maneira de ensinar e aprender, permitindo novas experiências, aplicando-as também no ensino a distância, e tendo focos diferenciados. Com esse cunho, as metodologias ativas estão sendo muito usadas dentro do processo de ensino-aprendizagem, porém agora com áreas tecnológicas mais vivas. Nessa nova vida acadêmica para os estudantes, foi preciso elaborar uma diferente maneira de ensinar e aprender, voltada a um processo de ensino-aprendizagem mais aberto a outras tendências, levando à análise das aplicações das aulas em tempos de pandemia, fazendo com que os professores buscassem estratégias de ensino diferenciadas.

Sabe-se que grandes são os desafios enfrentados pelos professores para despertar o interesse dos alunos pelo ensino e ainda mantê-los dispostos a estudar fora da sala de aula. Tal situação é uma realidade em todas as etapas da educação, sendo mais difícil quando se trata do Ensino Fundamental I, porque muitas vezes se espera resultados que os alunos ainda não podem proporcionar. Visto que, em muitos casos, o aluno já se encontra desestimulado para os estudos desde os anos anteriores, sem encontrar respostas e nem ao menos motivos para continuar a estudar.

O ensino deve ser estimulado pelo professor, trazendo os significados dos conteúdos e dando sentido aos assuntos abordados em sala, tornando-se gratificante para o aluno aprender. Os professores já se deparavam com a desmotivação dos alunos nas suas aulas presenciais, bem antes da pandemia. Os casos de alunos desmotivados já era algo observado pelos professores, que através do uso de ferramentas de ensino buscavam despertar no aluno o interesse pelos conteúdos das suas matérias.

Diversos são os métodos que são utilizados na realidade do aluno, impulsionando-o pela busca investigativa e por caminhos que o levem ao conhecimento. Ao longo dos anos, vem surgindo propostas contributivas aos aspectos didáticos de forma mais aprofundada, metodológica e pedagógica da prática do professor voltada para o ensino de Geometria durante a pandemia, para os anos iniciais do Ensino Fundamental.

Sabe-se que a Pandemia escancarou as dificuldades na Educação Básica, antes vista somente por professores e alunos. Um desses graves problemas seria o ensino da Geometria em si, que é ensinada de maneira superficial em muitas escolas. Justificada, de modo fácil, pelo fato de que os professores das primeiras fases do Ensino Fundamental são, em sua maioria, apenas professores com formação pedagógica, ou seja, não são licenciados e/ou formados em Matemática.

A inquietação percebida sobre a dificuldade na compreensão da Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental I é um dos principais motivos deste artigo, dificuldade que só se agravou em meio a pandemia, pois impossibilitou aulas presenciais e levou muitos alunos a não se adaptarem ao novo processo de Ensino-aprendizagem (aulas on-line). Logo, propõe-se uma discussão mais aprofundada sobre a temática e uma proposta contributiva inerente aos aspectos didáticos, metodológicos e pedagógicos da prática docente voltada para o ensino da Geometria nos anos iniciais do Ensino Fundamental I, aplicados durante essa pandemia, que nos direcionou a um "ensino remoto".

Os documentos da BNCC (Base Nacional Comum Curricular) e o PCN (Parâmetro Curricular Nacional), para fundamentar os objetivos do ensino matemático de qualidade, expõem a importância do aprendizado significativo de conteúdos com enfoque na Geometria. A utilização de tecnologias é um recurso de aprendizado que auxilia na visualização gráfica, e dispõe de mecanismos que tornem o cálculo mais rápido e eficaz (BRASIL, 1997), despertando no aluno o anseio em desenvolver projetos e atividades relacionadas à exploração e investigação para a obtenção do aprendizado.

O objetivo deste artigo é mostrar aos professores do Ensino Fundamental I (do 1º ao 5º ano) que o ensino de Geometria pode receber uma melhora significativa, de uma forma bem mais criativa e divertida, usando a imaginação dos alunos e fazendo deles os protagonistas de sua própria formação, levando os alunos a descobrirem medidas, figuras, nomes de figuras, perímetro, área, ponto médio e outras, usando aplicativos ou Tangram, e participando de uma melhor forma do processo ensino-aprendizagem mesmo estando em meio a pandemia. Busca-se também com essa pesquisa apresentar aulas inovadoras e criativas, trabalhando com recursos e instrumentos baseados em contextos reais e atualizados. Assim, tal situação permitirá uma elevação nos índices, tendo em vista que os estudos serão baseados em fatos reais, analisando sempre o contexto dos alunos e buscando fazer um elo de ligação do assunto abordado com a realidade concreta do aluno.

Referencial teórico

Conceito é visto como um conjunto de invariantes que são utilizadas na ação, sobre uma abordagem psicológica, analisando como um conjunto de situações que nos trazem as referências como definição para conceito, bem como, em outra análise, esquemas que o sujeito utiliza (ROSA, 2019).

Nas propostas curriculares, a Geometria era por sua vez sempre deixada para ser vista pelos alunos nos últimos tópicos, por muito tempo. Hoje, a aplicação dela de forma articulada com outras matérias, vem trazendo uma inter-relação que a traz de uma forma mais vista e mais bem estudada. Hoje, a importância da aprendizagem da Geometria não permite que um conteúdo dessa magnitude seja menosprezado pelas atuais práticas docentes das escolas.

> O processo de ensino estabelece uma relação diferenciada com o educando, onde se observa uma trajetória de construção do saber e promoção da aprendizagem. Trata-se de uma relação "que ativa o processo de aprendizagem em função de capacidades particulares a adquirir". A questão do ensino não se limita à habilidade de dar aulas, também envolve a efetivação de levar ao aprender. O vínculo entre aprendizagem e ensino não é causal, ou seja, o ensino não causa a aprendizagem nem desenvolve novas capacidades que podem levar à aprendizagem. Ensinar e aprender estão vinculados ontologicamente, assim, "a significação do ensino depende do sentido que se dá à aprendizagem e a significação da aprendizagem depende das atividades geradas pelo ensino". Compreende-se que a aprendizagem necessita do saber reconstruído pelo próprio sujeito e não simplesmente reproduzido de modo mecânico e acrítico (PAIVA *et al*., 2016, p. 146).

A Geometria é uma relação entre todas as áreas de conhecimento, e está presente na natureza, considerando que a construção do conhecimento de cada um é adquirida através das relações que o processo ensino aprendizagem é mostrado (REIS, 2016).

A Geometria dos tempos antigos foi surgindo de maneira intuitiva, e depois se tornando algo com definições e aplicação concreta. A sua evolução aconteceu para sanar os anseios da humanidade, sendo mostradas nas formas geométricas da arquitetura, natureza, na moda, e no auxílio para localizações. Quando aprofundamos nossos estudos em qualquer ciência, podemos perceber que o desenvolvimento se relaciona com as necessidades tidas pelo homem, ou seja, todo o progresso na vida urbana, medicina, tecnologia, e entre outros, evoluíram para suprir necessidades para manutenção e sobrevivência no Universo.

A presença da Geometria em nosso cotidiano pode ser vista no ambiente natural, e que os conhecimentos geométricos são utilizados diariamente, sendo o estudo da Geometria indispensável para o ser humano (SOUZA; LOPO, 2019).

A presença da Geometria em nossa vida justifica um estudo mais aprofundado de conteúdos com essa temática. Sendo que devido esse fator, o seu processo de ensino e aprendizagem deveria ser construído relacionando à matéria com o cotidiano. Retirar o peso do aprendizado e mostrar aos alunos um ensino que ultrapasse a sala de aula, e que tenha aplicação efetiva na vida do ser humano é basicamente a função do professor (ARRUDA SANTIAGO; ONOFRE; SOUZA MACÊDO, 2016).

Para desenvolver os conceitos geométricos, as atividades lúdicas permitem à criança interagir com o meio, bem como se socializar com outras crianças, promovendo assim não somente o desenvolvimento cognitivo, como também a socialização. Assim, trabalhar com atividades concretas faz com que as crianças, ao manipularem os materiais, consigam construir suas aprendizagens com significação e apreendam os conceitos geométricos nessa interação.

A utilização de vários recursos e o desenvolvimento de técnicas diversas podem ajudar o professor do Ensino Fundamental I a ter um grande crescimento na área de conhecimento, em relação a outras etapas do ensino. Isso devido a um único professor ministrar diversas disciplinas, cabendo ao professor ter perspicácia para articular e integrar as disciplinas (ELIAS; ZOPPO; KALINKE, 2019).

Não é somente entender como resolver cálculos por intermédio de procedimentos e fórmulas, a matemática tem uma linguagem própria que deve ser compreendida, pois existe a necessidade de interpretação matemática, o que é percebido como a grande dificuldade dos estudantes (DIAS; CARGNIN; FRIZZARINI, 2016).

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCNs (BRASIL, 1997) este documento serve para orientar as secretarias sobre a elaboração e construção do currículo escolar, podendo ser construído de acordo ao contexto local, respeitando a diversidade cultural e regional.

Os PCNs expressam a importância do entendimento da disciplina de matemática, devido a sua função para o ser humano. E a sua ligação com os números, medidas, arquitetura, arte, tecnologia entre outras, traz um desenvolvimento intelectual do raciocínio matemático que conduz o indivíduo à compreensão do ambiente ao seu redor. O documento ressalta que no primeiro ciclo é importante trabalhar a construção das figuras na forma bidimensional e tridimensional, para que a partir dessas construções os estudantes venham a perceber suas propriedades, semelhanças e diferenças.

Este documento impulsionou a valorização do ensino da Geometria, que ficou três décadas praticamente afastado do currículo escolar, com isso trazendo uma grande lacuna na disciplina de matemática, que se reflete até os dias atuais (COSTA; SANTOS, 2017).

O documento relata também que os PCNs incentivam os educadores a buscarem estratégias e inovações, que venham despertar o interesse do aluno ao aprendizado. Este tipo de abordagem citado anteriormente é mais eficaz para o desenvolvimento da aprendizagem significativa, no entanto sabemos o quanto a realidade é diferente, principalmente nas escolas de rede pública, em que as salas de aula são sempre lotadas, assim tornando difícil a ministração das aulas e gerando diversos outros atrasos no ensino.

A BNCC é abordada como um processo de construção coletiva de questões curriculares, envolvendo não só questões de caráter educativo, mas culturais, englobando temas que permeiam a sociedade atual (ZAMBON, 2017).

A BNCC é um documento que padroniza o ensino nas escolas, objetivando com isso tornar o ensino de qualidade e acessível. Isto devido às orientações dadas de como deve ser o andamento do trabalho pedagógico em todas as escolas, direcionando todas as etapas da Educação Básica, que envolve o Ensino Infantil até a conclusão do Ensino Médio (CÁSSIO, 2018).

Como se tratar de PCNs e BNCC em meio dessa pandemia? São situações bem complexas e bem amplas, que serão aplicadas neste artigo, usando dois métodos que foram utilizados em salas de aula diferentes, e em escolas diferentes do Ensino Fundamental I.

Entende-se, portanto, que os processos de ensino que são tão importantes quanto os conteúdos de aprendizagem, devem ser reformulados com práticas inovadoras e que despertem interesse e sentido no aluno. Metodologias que perpassem o tradicionalismo e que cumpram efetivamente a função de formar o sujeito ético, crítico e transformador do meio social.

Hoje faz-se necessária uma reflexão sobre as formas de ensino que vêm sendo utilizadas para processo de aprendizagem dos alunos, repensando se essas têm adotado práticas educativas que atendam às necessidades dos alunos, inseridos numa realidade que vem sofrendo mudanças de maneira quase que instantânea, enquanto que na sala aula ainda se vivencia um processo desatualizado ou desconexo com o mundo real.

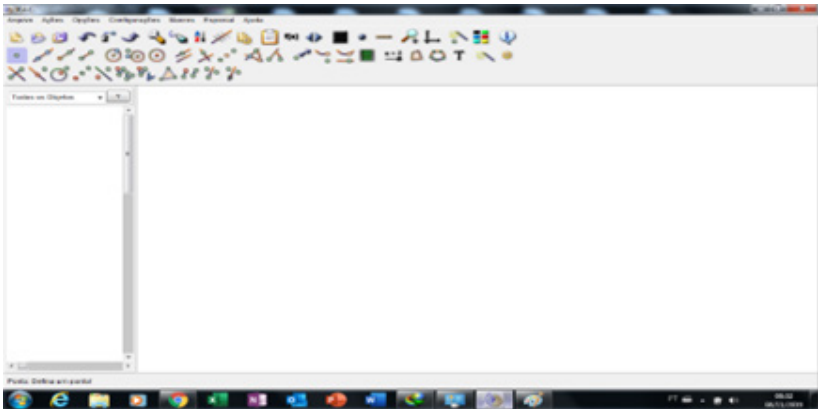
Materiais e métodos

Essa pesquisa foi aplicada em duas escolas municipais de Ensino Fundamental I, a Escola 23 de Outubro e a Escola Jardim Paulista, localizadas no município de Paraíso do Tocantins, no Estado do Tocantins. As duas escolas contavam, cada uma, com três turmas de 4º ano do Ensino Fundamental I, sendo escolhida apenas uma turma do 4º ano de cada escola. Os recursos pedagógicos de auxílio do aprendizado tecnológico utilizados foram: o R.e.C. na Escola 23 de outubro e Tangram na Escola Jardim Paulista.

O *software Car (Compass and Ruler)*, conhecido no Brasil como R.e.C. (Régua e Compasso), é um programa livre, que disponibiliza a abertura para a criação de figuras planas, trabalhando a Geometria Plana. Esse programa foi desenvolvido pelo professor René Grothmann, da Universidade Católica de Berlim, na Alemanha, com objetivo de disponibilizar uma ferramenta que trouxesse aprendizagem significativa e possibilitasse aos alunos a compreensão dos conceitos geométricos. O R.e.C. é compatível com os sistemas operacionais *Windows, Linux, Macintosh, Solaris*, entre outros. A preferência por esse programa se deu pela faixa etária em que seria aplicado o estudo, alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I, pois ele possui uma interface intuitiva e recursos mais simples se compararmos ao programa *Geogebra*, por exemplo.

O *software* R.e.C. possui três espaços, sendo um referente à barra de ferramentas responsável pelos comandos; o outro, uma barra de ícones que serve para construção de figuras relacionadas à Geometria plana; e, por fim, outro que possibilita a criação de reta, semirreta e segmento de reta. Possui uma área de desenho que tem a função de construção e visualização da figura plana, como mostra a Figura 1. A primeira impressão é que é algo muito simples comparado aos outros softwares similares, no entanto, apesar da interface simples, a abrangência e didática dele possibilita a compreensão dos conceitos básicos de Geometria Plana.

Figura 1 – Interface do programa R.e.C. (Régua e Compasso)



Fonte: Elaborada pelos autores.

Com o R.e.C. o docente trabalha o conceito de retas paralelas e perpendiculares, ponto e circunferência. Ao invés de construir com régua e compasso tradicional, o programa remete à construção dinâmica e interativa, o que torna o uso do mesmo um suporte para o desenvolvimento do conhecimento geométrico, pois em sua abordagem além da construção e visualização de estruturas pertencentes à Geometria Plana, também define as relações como retas paralelas e perpendiculares. A versatilidade de conteúdos e de abordagem pedagógica oferecida por esse recurso é inúmera na matemática, por exemplo, pode-se abordar conteúdos como figuras planas, área, perímetro, entre outros. A introdução do recurso pode ser feita com uma abordagem que desperte o interesse do aluno, aguçando sua curiosidade a partir da história por trás do surgimento da ferramenta.

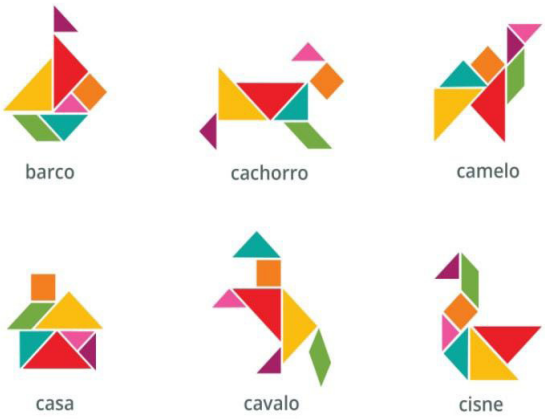
O outro recurso pedagógico de aprendizagem adotado nesta pesquisa foi o Tangram, que é um quebra-cabeça milenar de origem chinesa. Esse jogo é composto por 7 peças recortadas a partir de um quadrado, que são utilizadas para montar imagens e outras formas geométricas (Figura 2). Direcionar com as formas do Tangram, que são 2 triângulos grandes, 2 pequenos, um médio, 1 paralelogramo e 1 quadrado, um desafio em que com a junção de peças em ordem decrescente forme as figuras planas presentes nesse quebra cabeça.

Figura 2 – Tangram

Fonte: PEQUENOS YOGIS. A lenda do Tangram. *Pequenos Yogis,* São Paulo, 23 mar. 2021. Seção blog. Disponível em: https://www.pequenosyogis.com.br/blog/a-lenda-do-tangram. Acesso em: 14 out. 2019.

Com o Tangram é possível montar inúmeras representações de imagens do dia a dia, como animais, pessoas e objetos. Além disso, é possível montar inúmeras combinações de formas geométricas, como mostra a Figura 3.

Figura 3 – Tangram – Quebra-Cabeça com personagens



Fonte: Fonte: PEQUENOS YOGIS. A lenda do Tangram. *Pequenos Yogis,* São Paulo, 23 mar. 2021. Seção blog. Disponível em: https://www.pequenosyogis.com.br/blog/a-lenda-do-tangram. Acesso em: 14 out. 2019.

Resultados e discussão

Na turma do 4º ano da Escola Municipal 23 de Outubro, foi aplicado o recurso pedagógico R.e.C., em uma turma de 25 alunos que foram divididos em turmas de 5 alunos, para que a Escola mantivesse as regras de distanciamento da pandemia e para evitar aglomerações.

O professor ensinou aluno por aluno, em cada aula, o modo de usar esse *software*, que já estava aberto (baixado) em todos os computadores. Após as explicações dadas, foi que os alunos tiveram maior acesso ao R.e.C. As aulas tiveram um bom aprendizado, pois os alunos já conseguiam diferenciar as figuras geométricas e também a aprender a formação de ângulos, tudo isso usando o R.e.C. Os computadores usados eram sempre os da Escola, em horários alternativos para não ocupar muito tempo dos alunos, com orientações básicas e bem aplicadas pelo professor.

Buscando mostrar algumas das possibilidades de se trabalhar com *software* R.e.C. em sala de aula, escolhemos como tarefas a serem desenvolvidas durante as primeiras aulas seguintes construções:

Tarefa 1: Construção de um quadrado;

Tarefa 2: Construção de um triângulo;

Tarefa 3: Construção de um retângulo;

Tarefa 4: Construção de um triângulo isósceles e um equilátero.

A utilização de um *software* de desenho não utiliza diversos instrumentos, que muitas vezes faltam nas escolas ou até mesmo os próprios alunos não dispõe. O R.e.C. nos permite realçar a visualização das figuras geométricas e suas propriedades matemáticas, sendo um dos meios de dinamizar o ensino de geometria, afim de tornar as aulas de Matemática (Geometria), mais interessantes e produtivas.

Na turma de 4º Ano da Escola Jardim Paulista, que contava com 24 alunos foi utilizado o Tangram, porém em meio a pandemia, primeiramente o professor dividiu a turma deixando com 6 alunos cada grupo, sendo que as visitas à escola eram feitas por grupos, para que os alunos não se aglomerassem. Houve o ensinamento de cada figura geométrica. Após esse passo, foi pedido para que os alunos desenvolvessem a formação de quadrados, usando duas ou mais peças, e formassem outras peças geométricas.

Para facilitar e deixar as aulas mais divertidas, foi pedido aos alunos para formarem alguns modelos de gravuras no quadro, tais como de gato, cachorro, cisne, coelho, menino etc., para que os alunos tentassem reproduzir usando as suas peças de Tangram. A turma teve bom êxito na formação de figuras, e foram obtidos excelentes resultados. O Tangram é um recurso que tem a capacidade de cumprir o objetivo de chamar atenção do estudante para o processo de aprendizagem, pois existem diversos meios de abordagem desse material que viabilizam a realização de uma aula dinâmica.

A adoção de uma metodologia envolvendo o Tangram permite aos estudantes o desenvolvimento da concentração, raciocínio, coordenação motora e principalmente o entendimento do conteúdo. Disponibilizando também outras aptidões importantes que englobam escrita, construção, desenho, análise e diferenciação.

A inserção de materiais concretos cada dia tem sido um pouco mais frequente no meio escolar, e a manipulação dos mesmos proporciona aos alunos interação e proximidade com objeto de estudo. O professor, nesse sentido, era mediador e sintetizador de conhecimento de informações, anteriormente à pandemia; agora esse papel ficou com o aluno, pois ele é quem decide a maneira que vai estudar e o tempo, espaço físico onde irá conduzir o trabalho.

O que leva ao otimismo no ensino de Geometria para os anos iniciais, é perceber nos próprios alunos o gosto por desenhar formas geométricas e identificá-las, o gosto pela montagem no Tangram e novas maneiras diferentes deles verem o ensino de Geometria e Matemática.

Considerações finais

Sabendo que que o ensino da Geometria está presente desde os anos iniciais, o conteúdo deveria ser melhor assimilado pelos estudantes, no entanto grande parte apresenta déficit no aprendizado.

Foi demonstrado através desta pesquisa que o uso de metodologias ativas, sejam elas para o uso de *software* ou não, foi bem visto nas escolas da região de Paraíso do Tocantins, pois a resposta a compreensão do assunto foi bem dada, aumentando o interesse dos alunos pelo assunto da Geometria.

Referências

ARRUDA SANTIAGO, Zélia Maria de; ONOFRE, Eduardo Gomes; SOUZA MACÊDO, Luciana Maria de. Tangram nas aulas de matemática: saberes geométricos no diálogo professor-aluno. *Scientia Amazonia*, [*S. l.*], v. 5, n. 1, p. 45-54, 2016. Disponível em: http://scientia-amazonia.org/wp-content/uploads/2016/06/v5-n1-45-54-2016.pdf. Acesso em: 5 out. 2019.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília. DF: MEC/SEF, 1997. 126p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf. Acesso: 13 out 2019.

CÁSSIO, Fernando Luiz. Base Nacional Comum Curricular: ponto de saturação e retrocesso na educação. *Retratos da Escola*, Brasília, DF, v. 12, n. 23, p. 239-254, 2018. DOI: https://doi.org/10.22420/rde.v12i23.887. Disponível em: http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde/article/view/887/pdf. Acesso: 21 set. 2019.

COSTA, André Pereira da; SANTOS, Marilene Rosa dos. Os níveis de desenvolvimento do pensamento geométrico de estudantes de uma Licenciatura em Matemática no Estado de Pernambuco: um estudo sob a ótica da teoria de Van-Hiele. *Educação Online*, Rio de Janeiro, n. 25, p. 63-86, 2017. Disponível em: https://www.redalyc.org/journal/6001/600162805007/html/. Acesso: 13 out. 2019.

DIAS, Beatriz Cestari; CARGNIN, Claudete; FRIZZARINI, Silvia Teresinha. Reflexões sobre o ensino da Matemática. *Colóquio Luso-Brasileiro de Educação*, Joinville, v. 1, p. 298-309, 2016. Disponível em: http://periodicos.udesc.br/index.php/colbeduca/article/view/8434/6100. Acesso: 29 set 2019.

ELIAS, Ana Paula de Andrade Janz; ZOPPO, Beatriz Maria; KALINKE, Marco Aurélio. Práticas inovadoras no trabalho com a disciplina de Matemática no Ensino Fundamental I: uma revisão sistemática. *Cadernos do Aplicação*, Porto Alegre, v. 32, n. 2, 2019. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/view/97608/58490. Acesso em: 11 jan. 2022.

PAIVA, Marlla Rúbya Ferreira; PARENTE, José Reginaldo Feijão; BRANDÃO, Israel Rocha; QUEIROZ, Ana Helena Bonfim. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. *SANARE* – Revista de Políticas Públicas, Sobral v. 15, n. 2, p. 145-153, 2016. Disponível em: https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/download/1049/595. Acesso em: 4 jan. 2022.

REIS, Regina Sallete Fernandes. A geometria na formação continuada de professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. 2016. 86 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2016. Disponível em: https://repositorio.unifei.edu.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/563/dissertacao_reis2_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso: 2 set. 2019.

ROSA, Marlusa Benedetti da. A matemática nos Anos Iniciais: campo aditivo e campo multiplicativo como conceitos estruturantes da Aritmética e da Álgebra. *Cadernos do Aplicação*, Porto Alegre, v. 32, n. 2, 2019. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/CadernosdoAplicacao/article/view/98802/58502. Acesso: 11 jan. 2022.

SOUZA, Adriana Moreira de; LOPO, Alexandre Boleira. A geometria na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Fundamental. *In:* ENCONTRO BAIANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA A SALA DE AULA DE MATEMÁTICA E SUAS VERTENTES, 18., 2019, Ilhéus. *Anais [...]*. Ilhéus: UESC, 2019. Disponível em: https://casilhero.com.br/ebem/mini/uploads/anexo_final/29ec92cbe7f01b7d5f6aacda9fbbca47.pdf. Acesso em: 3 out. 2019.

ZAMBON, Marinez Chiquetti. Base Nacional Comum Curricular e o impacto nos processos avaliativos do INEP da Educação Superior. *In:* SIMPÓSIO AVALIAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR, 3., 2017, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: UFSC/INPEAU, 2017. Disponível em: https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/179352/101_00724%20ok.pdf?sequence=3. Acesso: 4 out. 2019.

Data de submissão: 14/01/2022
Data de aceite: 03/03/2022