

TANGRAM NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM LINK PARA O ENSINO

TANGRAM IN EARLY CHILDHOOD EDUCATION: A LINK TO TEACHING

TANGRAM EN EDUCACIÓN INFANTIL: UN VÍNCULO CON LA ENSEÑANZA

Marcus Antonio Vieira Dalvi

Dayane de Souza Gomes

Ramon Volpasso Crescencio

Fabiany Cezario Dias Torezani

RESUMO: O presente estudo analisou a ação pedagógica desenvolvida a partir do uso do Tangram, digital e concreto, como apoio ao aprendizado dos conceitos matemáticos de geometria e grandezas na educação infantil, sendo embasada na teoria histórico cultural e na teoria da atividade, buscando analisar se é possível que crianças em idade pré-escolar se apropriem de conhecimentos matemáticos por meio de tecnologia digital. A pesquisa de cunho qualitativa e aplicada foi realizada em um Centro Municipal de Educação Infantil, no município de Serra - ES, com uma turma composta por 12 crianças com a faixa etária de 4 anos de idade. Por meio das análises dos resultados, pode-se perceber que o uso de recursos tecnológicos digitais como ferramenta de ensino, são atrativos para a criança da Educação Infantil, principalmente aqueles que já são utilizados pelas crianças como o celular. Pode-se identificar, que mesmo sendo atrativo o manuseio do Tangram Concreto, a possibilidade de utilizar os meios tecnológicos para a realização da atividade apresentou-se mais interessante para as crianças.

Palavras-chave: Tangram; Matemática; Tecnologias Digitais; Educação Infantil

ABSTRACT: This study analyzed the pedagogical action developed using Tangram, both digital and concrete, as support for learning mathematical concepts of geometry and magnitudes in early childhood education. Based on historical-cultural theory and activity theory, it sought to analyze whether it is possible for preschool children to acquire mathematical knowledge through digital technology. The qualitative and applied research was conducted in a Municipal Early Childhood Education Center in Serra, Espírito Santo, with a class of 12 children aged 4 years old. Through the analysis of the results, it was observed that the use of digital technological resources as a teaching tool is attractive to children in early childhood education, especially those already used by children, such as cell phones. It was also identified that, even though handling the concrete Tangram was attractive, the possibility of using technological means to carry out the activity proved more interesting for the children.

Keywords: Tangram; Mathematics; Digital Technologies; Early Childhood Education

RESUMÉN: Este estudio analizó la acción pedagógica desarrollada utilizando el Tangram, tanto digital como concreto, como apoyo para el aprendizaje de conceptos matemáticos de geometría y magnitudes en educación infantil. Con base en la teoría histórico-cultural y la teoría de la actividad, se buscó analizar si es posible que los niños en edad preescolar adquieran conocimiento matemático a través de la tecnología

digital. La investigación cualitativa y aplicada se realizó en un Centro Municipal de Educación Infantil en Serra, Espírito Santo, con una clase de 12 niños de 4 años. A través del análisis de los resultados, se observó que el uso de recursos tecnológicos digitales como herramienta de enseñanza es atractivo para los niños en educación infantil, especialmente aquellos que ya utilizan, como los teléfonos celulares. También se identificó que, si bien el manejo del Tangram concreto fue atractivo, la posibilidad de utilizar medios tecnológicos para realizar la actividad resultó más interesante para los niños.

Palabras clave: Tangram; Matemáticas; Tecnologías digitales; Educación infantil

1 Introdução

O presente trabalho surgiu do interesse de quatro pesquisadores, que fomentados pelo cenário atual no qual a inserção ao mundo digital está ocorrendo cada vez mais cedo, entenderam a necessidade de refletirem sobre as tecnologias digitais na prática educativa.

Como duas das pesquisadoras, autoras deste trabalho, atuam na educação infantil, foi planejada uma ação que pudesse envolver alunos dessa etapa de ensino em uma proposta educativa a partir do uso de jogos em material concreto e tecnologias, por meio da utilização de *smartphones* e *notebooks* como ferramenta de apoio educacional.

Diante disto, as ações desenvolvidas buscaram analisar se é possível que crianças em idade pré-escolar se apropriem de conhecimentos matemáticos por meio de tecnologia digital. Para esta análise, nos embasamos na teoria histórico cultural e teoria da atividade, tendo como fundamentação teórica os autores Vygotsky e Leontiev.

Tendo em vista, que a atividade principal da criança é a brincadeira e que por meio dela a criança desenvolve suas funções psicológicas superiores, foi proposto o uso do jogo de Tangram, tanto concreto quanto digital, como possibilidade de trabalhar conceitos matemáticos em uma sala de Educação Infantil com crianças de quatro anos.

O Tangram é um jogo que pode ser definido como um quebra-cabeça composto por 7 peças, sendo estas: 2 triângulos grandes, 2 triângulos pequenos, 1 triângulo médio, 1 quadrado pequeno e 1 paralelogramo, que juntos possibilitam a formação de diferentes figuras. As sete peças são resultado da decomposição de um quadrado (Figura 1):

Figura 1: Tangram Concreto.



Fonte: <https://www.elo7.com.br/jogos-chineses/al/F27EE>

Além de ser utilizado como jogo, possibilitando o desenvolvimento do pensamento lógico na formação de figuras, quando utilizado como ferramenta de ensino, favorece a apropriação de conteúdos de forma lúdica e motivadora, permitindo abordagem de conceitos que envolvem a geometria, grandezas e medidas.

Nesse contexto, o presente estudo, analisou a ação pedagógica desenvolvida a partir do uso do Tangram, digital e concreto, como apoio ao aprendizado dos conceitos matemáticos de Geometria: figuras planas / formas geométricas / noção espacial e Grandezas e Medidas: tamanho das figuras geométricas / medida correspondente a área a ser ocupada. Estes conceitos matemáticos fazem parte do cotidiano da educação infantil. Esta ação, buscou contribuir para a ampliação desses conceitos. Assim, neste artigo apresentaremos brevemente a fundamentação teórica e metodológica que direcionaram nossas ações no ensino de conceitos matemáticos, tendo o jogo de Tangram digital como ferramenta nesse processo, seguiremos com descrição das atividades e finalizaremos com considerações acerca do trabalho realizado.

2 Fundamentação Teórica

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil - DCNEI (2010) e a Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2017), definem a Educação Infantil como a primeira etapa da educação básica e a criança como:

[...]sujeito histórico e de direitos que, nas interações, relações e práticas cotidianas que vivencia, constrói sua identidade pessoal e coletiva, brinca, imagina, fantasia, deseja, aprende, observa, experimenta, narra, questiona e constrói sentidos sobre a natureza e a sociedade, produzindo cultura (Brasil, 2010, p. 12).

Evidenciando assim a importância da interação, das relações e das práticas cotidianas para o desenvolvimento da criança, essa proposição dialoga com a Teoria Histórico Cultural que propomos neste trabalho como aporte teórico. Com base nisto, nossas ações foram fundamentadas na teoria histórico-cultural (Vigotski, 2007), pois a mesma, compreende o homem como sujeito sócio-histórico que se desenvolve por meio das relações estabelecidas em sociedade.

A organização social em que o sujeito está inserido atua como propulsora do desenvolvimento de conceitos construídos culturalmente, estes conceitos podem ser acessados e compreendidos por meio da sua constituição histórica. A escola, nesta perspectiva, assume o papel de promotora do desenvolvimento de conceitos construídos historicamente por meio da mediação entre conhecimento científico apresentado pelo professor e conhecimento espontâneo apresentado pelo aluno, ou seja:

Nessa perspectiva, o desenvolvimento psíquico do homem se realiza por meio do que Vigotski chamou de processo de internalização (Vigotski, 2001b). Segundo ele, as relações intrapsíquicas (atividade individual) constituem-se com base nas relações interpsíquicas (atividade coletiva). É nesse movimento do social ao individual que se dá a apropriação de conceitos e significações, ou seja, que se dá a apropriação da experiência social da humanidade. Dessa forma, podemos entender que a aprendizagem não ocorre espontaneamente e

apenas tomando-se por base as condições biológicas do sujeito, mas que é mediada culturalmente (Moura et al, 2010, p. 83).

Partindo destas proposições, Leontiev, um dos colaboradores de Vigotski, dedicou-se ao estudo da atividade humana, desenvolvendo assim a Teoria da Atividade, que segundo ele todo o indivíduo em uma determinada faixa etária, desenvolve uma atividade que promoverá o desenvolvimento das suas funções psíquicas superiores. Portanto, as ações do sujeito partem de uma necessidade de agir no meio em que está inserido, motivando o mesmo em pensar ações que promoverão o alcance do objetivo que foi gerado pela necessidade. Desta forma, a Atividade como conceito, é caracterizada pela necessidade, motivo, objetivo, ações e operações. De acordo com Leontiev, a vida do sujeito será marcada por uma atividade dominante, ou seja, que sobressai às outras, sendo esta a principal responsável pelo desenvolvimento do sujeito. Em relação a criança em idade pré-escolar, Leontiev (2004) define a atividade dominante como:

[...] aquela sob a forma da qual aparecem e no interior da qual se diferenciam tipos novos da atividade. Assim, por exemplo, o ensino, no sentido mais restrito do termo, que aparece pela primeira vez na idade pré-escolar, ocorre antes de mais nada no jogo que é a atividade dominante neste estágio do desenvolvimento. A criança começa a aprender jogando. (p.311).

Com base nisso, compreendemos que os conceitos trabalhados em um espaço escolar são oriundos de uma necessidade humana de um determinado tempo. Assim, considerando que na realidade na qual os alunos estão inseridos atualmente, o seu contato com o uso de tecnologias digitais ocorre cada vez mais cedo, a escola deve se adequar a esta nova realidade para proporcionar uma educação que esteja conectada com esta nova geração.

2.1 Tecnologias

Neste contexto defendemos a importância das tecnologias digitais, sendo este recurso atualmente tão presente na vida social e cultural da criança, podendo ser aplicada como ferramenta que promova ao aluno possibilidades de apropriações de conhecimentos. Mattar (2010), corrobora ao dizer que:

A tecnologia não é neutra em relação à educação, nem vice-versa. Não é mais possível pensar na educação, nos objetivos educacionais, e a partir daí simplesmente escolher as ferramentas ou no mínimo de tecnologia para ministrar aquele conteúdo. A ferramenta altera não apenas o conteúdo, mas também o processo de ensino e aprendizagem (p. 53).

De acordo com Machado (2013):

As tecnologias aliadas às propostas curriculares da Educação Infantil, permitirão às crianças explorar novos conhecimentos, aprendendo a pesquisar, questionar, expressar sua opinião, pensar e elaborar ideias de maneira lúdica, interativa e divertida, tornando o processo de aprendizagem mais interessante (p. 3759).

Vê-se, por isso, a importância de proporcionar a exploração de materiais tecnológicos na educação infantil como ferramenta que contribui tanto para o ensino,

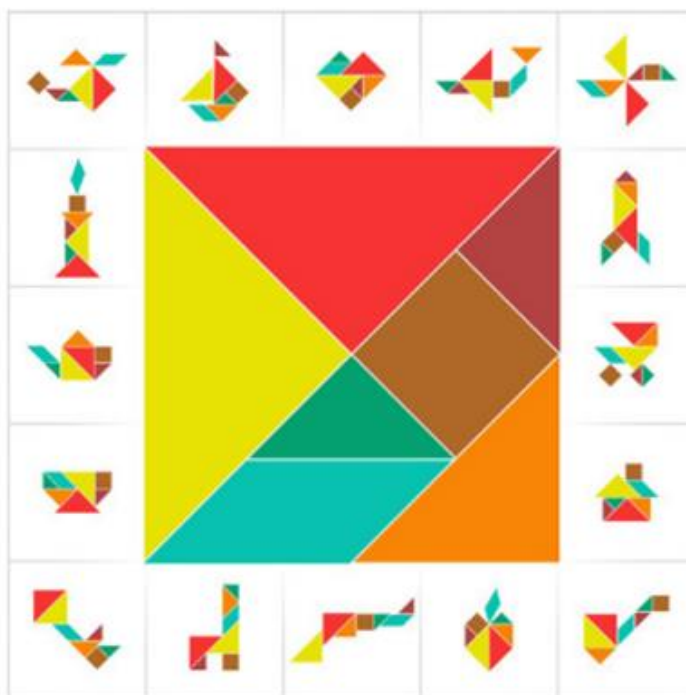
quanto para a aprendizagem. Uma vez que no contexto social em que estamos inseridos, a tecnologia está cada vez mais acessível e presente na vida cotidiana o que favorece a exploração da mesma na sala de aula.

2.2 O Tangram para aprendizagem de matemática

A partir desses pressupostos, identificamos no Tangram potencialidades para o ensino de matemática, pois, possibilita a aprendizagem de noções geométricas e desenvolvimento do pensamento lógico na criança. Além de ser uma ferramenta comum e conhecida no cotidiano da Educação Infantil.

O Tangram é um quebra-cabeça chinês composto por sete peças com formatos geométricos sendo: 2 (dois) triângulos grandes; 2 (dois) triângulos pequenos; 1 (um) triângulo médio; 1 (um) quadrado e 1 (um) paralelogramo. As sete peças são resultado da decomposição de um quadrado (Figura 2):

Figura 2: Tangram.



Fonte: <https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/a-configuracao-geometrica-tangram.htm>

Este jogo possibilita a formação de diferentes figuras, bem como a exploração de conceitos matemáticos. Tendo em vista, que:

Com as sete peças é possível criar e montar cerca de 1700 figuras, dentre elas, animais, plantas, objetos, letras, pessoas, números figuras geométricas e outras. Com o uso do Tangram pode-se trabalhar a identificação, comparação, descrição, classificação, visualização e representação de figuras planas, exploração de transformações geométricas através de decomposição e composição de figuras, bem como resolução de problemas usando padrões geométricos (Hahn, 2011, p.35).

Partindo desta premissa, buscamos por meio da ação pedagógica utilizar o Tangram em formato concreto e digital a fim de investigar as possibilidades de exploração de noções de conceitos matemáticos pelas crianças da Educação Infantil.

Nesse sentido, buscamos na plataforma digital “Google play”, um aplicativo de Tangram com as seguintes características:

Composto por sete peças: 2 triângulos grandes, 1 triângulo médio, 2 triângulos pequenos, 1 quadrado e 1 paralelogramo.
Diferentes níveis de dificuldade.
Fácil manipulação para crianças.
Layout acessível para crianças.

Definidas as características principais, realizamos a busca, identificamos e escolhemos dentre os aplicativos de Tangram disponíveis gratuitamente, o “Tangram King” (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mobirix.tangram>).

O aplicativo apresenta <i>Layout</i> fácil manipulação (Figura 3).
Apresenta diferentes níveis de dificuldade. No nível <i>Classic mode</i> não há necessidade de rotacionar ou espelhar as peças para completar a área da figura. <i>Double</i> : possibilita a formação de duas figuras ao mesmo tempo, porém, não há necessidade de utilizar todas as 7 peças do Tangram para completar a figura. <i>Spin mode</i> : apresenta a possibilidade de rotacionar as peças. <i>Flip mode</i> : possibilita o movimento de reflexão. Já no <i>Hard mode</i> : ocorre a junção dos níveis <i>Classic</i> , <i>Spin</i> e <i>Flip</i> sendo este o maior grau de dificuldade na composição das imagens. Destacamos o <i>Classic Mode</i> por avaliarmos o nível como adequado para a criança pré-escolar, por apresentar a quantidade de peças equivalentes do jogo concreto de Tangram, além de apresentar as figuras geométricas na posição de encaixe sem a necessidade de rotação ou de reflexão.

Figura 3: Layout Tangram King.



Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Feita a escolha, propomo-nos a aplicar o Tangram, primeiramente no formato concreto manipulável e em seguida no formato digital por meio do aplicativo “Tangram King”, amparados pela Portaria nº 107-r, de 12 de agosto de 2016 (SEDU-ES, 2016) que “[...] fica assegurado aos educandos o uso do telefone celular durante as aulas exclusivamente para fins didáticos-pedagógicos”. Com base nisto, a ação foi promovida por meio do uso de celulares e *notebooks*.

3 Metodologia

A pesquisa foi realizada em um Centro Municipal de Educação Infantil - CMEI, no município de Serra- ES, com uma turma composta por 12 crianças com a faixa etária de 4 anos de idade, no turno matutino.

Para a aplicação da atividade, contactamos a direção do CMEI explicando a intencionalidade da pesquisa e os procedimentos para a aplicação em sala de aula, bem como o cuidado na preservação da imagem das crianças e do CMEI. Acordado esses pontos, por meio da professora da turma, identificamos que a tecnologia digital (computadores) disponível na escola era destinada ao uso do professor. Desta forma, nos propomos a montar um minilaboratório na sala de aula, utilizando os notebooks e celulares dos alunos pesquisadores. Em relação ao Tangram concreto, o mesmo foi disponibilizado pela escola para a aplicação da atividade.

Esta pesquisa de cunho qualitativa e aplicada, foi planejada para ocorrer em 3(três) momentos:

a) 1º momento - Apresentação e levantamento do perfil dos alunos quanto ao uso de tecnologias. O objetivo deste momento foi identificar na roda de conversa, o perfil dos alunos bem como se constituem as relações dos mesmos com as tecnologias digitais e apresentar a lenda do Tangram por meio de um vídeo.

b) 2º momento -Planejamos este momento em três ações: a primeira, foi a apresentação do livro “Os animais do Mundinho” (Bellinghausen, 2007), como suporte imagético, pois os animais apresentados no livro são ilustrados com Tangram. Após, dividimos a turma em 4 (quatro) grupos e apresentamos o Jogo concreto (uso do Tangram), possibilitando o contato físico com as peças. Em seguida apresentamos o Jogo Digital - TANGRAM KING: Buscamos identificar as possibilidades de aprendizagem de noções geométricas e espaciais por meio do manuseio do aplicativo.

c) 3º momento - Roda de conversa. Foi para a avaliação da atividade a partir da fala das crianças.

A coleta dos dados foi feita por meio de registros fotográficos e gravações em formato de áudio e vídeos. A análise foi feita com base nos dados coletados em junção com o objetivo da pesquisa.

4 Resultados e Discussão

Apresentaremos alguns dados que foram evidenciados no desenvolvimento da ação pedagógica. Por esse motivo, descreveremos parte da ação e posteriormente a análise referente a ação descrita.

4.1 Apresentação e levantamento do perfil dos alunos quanto ao uso de tecnologias

Em uma roda de conversa, apresentamos o Tangram e iniciamos uma conversa.

Quem gosta de jogar? Vocês jogam onde? No celular? No Tablet? No Computador? Na Televisão?

Quem conhece esse jogo?
Qual é o nome do jogo?
Alguém já jogou?
Como se joga?
Quantas peças ele tem?
O que será possível formar com essas peças?

Neste primeiro momento, com base nas respostas foi possível identificar todos os alunos gostam de jogar, principalmente em aparelhos *smartphones*. Porém, nenhum dos alunos conhecia o Tangram.

Após esta conversa e apresentação coletiva do jogo e suas principais características apresentamos “A Lenda do Tangram” na versão apresentada no Quadro 1.

Quadro 1: A Lenda do Tangram.

<p>AS 7 PEÇAS MÁGICAS</p> <p>A muito tempo atrás na antiga china um monge chamado Yan atribuiu ao seu amigo Chang, uma grande missão. Ele teria que viajar pelo mundo e desenhar tudo o que via com muita atenção.</p> <p>Na placa de argila começou a ilustrar e de tão encantado, se distraiu, tropeçou e caiu, deixando o quadrado se partir em 7 pedaços. Chang então ficou desesperado, mas logo percebeu que os 7 pedaços eram mágicos.</p> <p>E pelo caminho formou, e com as sete peças desenhou, homem e cavalo cavalgando, gato imponente, coelho valente, galinha do mato, ponte diferente, casa encantadora, barco navegando, entre outras coisas.</p> <p>Ao retornar ele contou ao mestre Yan o que passou e ambos concluíram que a missão foi cumprida, pois com as 7 peças partidas, as formas criaram vida.</p>
--

Fonte: Transcrição do vídeo (https://www.youtube.com/watch?v=I-RxCw_QdV0).

A narrativa da lenda, nesta versão, foi apresentada por meio de um vídeo disponível na plataforma YouTube. A seleção do vídeo, foi feita devido a narrativa ser clara de fácil

compreensão para as crianças de Educação Infantil, além de apresentar a animação ilustrativa com as peças do Tangram.

4.2 Jogo concreto (uso do Tangram)

Neste momento, apresentamos o livro “Animais do Mundinho”. Este livro traz uma história ilustrada com animais formados pelas peças do Tangram. Em seguida convidamos os alunos a jogarem. Para isso, apresentamos as regras do jogo:

Utilizar somente as sete peças que formam o Tangram.
--

Utilizar todas as sete peças para formar figuras.

Dividimos a turma em trios, totalizando 4 (grupos) e propomos o desafio de montar uma das figuras do livro apresentado.

Figura 4: Livro: Animais do Mundinho.



Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Buscamos identificar nos grupos o conhecimento das crianças, quanto às formas geométricas, suas características, semelhanças e diferenças como: formato, cor, tamanho, posição espacial para a formação da figura.

Pesquisadora F: Elso, o que você está fazendo?

Elzo: Estou fazendo a mesma coisa que Cauã. Uma tartaruga. Ele fez uma tartaruga colorida, porque não tinha tudo verde.

Rui: O Cauã conseguiu fazer uma tartaruga. E eu consegui fazer um telefone.

Poliana: eu não consegui fazer a tartaruga usando tudo.

Pesquisador R: você não conseguiu usar todas as peças?

Poliana: não.

Pesquisador R: Porque?

Poliana: não sei.

Pesquisadora F: Não sei nome da criança, conseguiu fazer a tartaruga ou outro animalzinho?

Aluno: não.

Pesquisadora F: Por que?

Aluna: Porque só consegui fazer janela.

Pesquisadora F: que legal! Como você fez?

Aluna: juntei esta e esta.

Pesquisadora F: você juntou dois triângulos.

Elso: ela não fez uma janela. Ela fez um quadrado colorido.

Figura 5: Tartaruga- Tangram concreto.



Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Pode-se perceber, que os alunos apresentaram dificuldade em montar as figuras (animais) com o Tangram concreto, bem como o posicionamento correto das peças. Levantamos a hipótese, que a dificuldade pode ter ocorrido pela necessidade de realizar movimentos de rotação e de inversão das mesmas. Entretanto, após algumas tentativas conseguiram montar a figura seguindo as regras do jogo, apresentadas anteriormente como: utilizar todas as sete peças na montagem das figuras. Algumas crianças apresentaram a necessidade de “pegar emprestado” peças de outro grupo para a conclusão da figura. Nesses momentos, os pesquisadores faziam intervenção relembando as regras do jogo.

De acordo com Vigotski (2007, p. 115):

Na idade pré-escolar [...] a ação regida por regras começa a ser determinada pelas idéias e não pelos objetos. Isso representa uma tamanha inversão da relação da criança com a situação concreta, real e imediata, que é difícil subestimar em pleno significado. A criança não realiza toda essa transformação

de uma só vez porque é extremamente difícil para ela separar o pensamento (o significado de uma palavra) dos objetos.

Assim, a mediação torna-se de suma importância, pois ela contribui para o direcionamento do pensamento e da ação da criança sobre o objeto ao lembrá-la das regras estabelecidas previamente. Tendo em vista, que a ação da criança sobre o jogo estava sendo direcionada pelas ideias formadas em seu pensamento, ou seja, alcançar o objetivo do jogo que era formar a figura pré-estabelecida. Logo, o pensamento da criança estava centrado na realização da tarefa, desconsiderando as regras que regiam o jogo. Entretanto, esse momento evidenciou que noções geométricas foram estabelecidas pelas crianças, ao posicionar e rotacionar as peças para a formação da figura. Tendo em vista, que o posicionamento das peças é fundamental para a composição visual da figura.

Pesquisadora D: Alguém lembra qual das formas que tinha a placa de argila antes dela quebrar?

Joana: um quadrado.

Pesquisadora D: Um quadrado. Muito bem.

Cauã e Joana: Mas depois, teve mais quadrados, triângulo.

Alex: Essa aqui eu não sei o nome.

Pesquisadora D: Esse é o paralelogramo.

Alex: Nossa... que nome difícil.

Neste diálogo, foi possível identificar, a apropriação de termos matemáticos sobre algumas figuras geométricas planas como triângulo e quadrado, sendo estas, figuras mais comuns no cotidiano das crianças, acreditamos que isso ocorre devido a exploração de figuras geométricas restringirem-se ao triângulo, quadrado, círculo e em alguns momentos ao retângulo. Percebe-se, no diálogo, que o contato com o paralelogramo do Tangram aguçou a curiosidade das crianças, entretanto, por se tratar de um conceito pouco usado no contexto social a criança define a apropriação deste nome como difícil. Esse fato, enfatiza a necessidade de criar condições, pelo professor, em motivar o aluno na aprendizagem de novos conhecimentos.

4.3 Jogo Digital – Tangram King

Apresentamos às crianças a possibilidade de jogar o Tangram em formato digital no celular e no *notebook*. Eles se mostraram curiosos e ansiosos para utilizar os meios digitais. Então, separamos em grupos de 3 crianças por adulto, devido a quantidade de aparelhos disponíveis e para que a mediação fosse mais efetiva.

Cada pesquisador, apresentou para seu grupo como utilizar o celular e o *notebook* para executar o jogo. Além disto, estabeleceu regras para organizar o uso como: cada criança poderá montar uma figura a cada rodada; os colegas poderiam ajudar caso fosse necessário; poderia haver intervenção do pesquisador, caso necessário.

Os alunos demonstraram grande domínio do uso do *touch screen* no celular, realizando as montagens das figuras de forma intuitiva, com pouco ou nenhum auxílio

dos pesquisadores, no nível de dificuldade “Classic”, onde as peças já se encontram na posição correta (sem necessidade de realizar movimentos de rotação e inversão), bastando apenas posicioná-las dentro do espaço delimitado para as mesmas. Embora nossa intenção inicial era apresentarmos o Jogo digital, somente no primeiro nível de dificuldade, foi possível observar o interesse dos alunos em prosseguir nos níveis seguintes, mostrando a desenvoltura de alguns deles nestes níveis. Outra importante observação, foi o interesse dos alunos em ajudar aos que estavam apresentando alguma dificuldade em realizar a ação proposta.

Elso: não... você tem que colocar o triângulo pequeno aqui. O quadrado é aqui ó.

Poliana: tá bom então.

Figura 6: Tangram King no Celular - Jogando o Tangram King.



Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

Porém no computador (por meio de um emulador de *android*) os alunos usando o *mousepad/mouse* apresentaram dificuldades manipulativas, principalmente ao ter de manter o botão pressionado ao arrastar a peça.

Figura 7 - Tangram King no computador - Jogando o Tangram King.



Fonte: Arquivo dos pesquisadores.

O Tangram King ou Tangram digital favoreceu o pensamento lógico das crianças, pois, para completar a área da figura era preciso estabelecer noções entre figuras planas

geométricas, medidas e tamanhos. Além de possibilitar a aplicação de recurso digital como ferramenta de ensino.

4.4 Roda de conversa

Ao planejarmos este momento, a nossa intenção era produzir uma narrativa coletiva da Lenda do Tangram e avaliar a aula com as contribuições das crianças. Porém, devido à escassez de tempo, fizemos apenas a avaliação da aula a partir da fala das crianças. Para isso, fizemos perguntas coletivas e individuais. Sendo:

Perguntas coletivas:

O que vocês acharam da aula?

Pesquisadora F: Vamos ver agora, quem sabe dizer o que é um Tangram?

Cauã: É um quebra cabeça de peças mágicas que dá pra montar um monte de coisa

Pesquisadora D: Conta Cauã, o que você lembra da história que você assistiu.

Cauã: O quadro caiu e quebrou

Alex: O quadro não. A argila caiu e quebrou.

Pesquisadora D: Então, a placa de argila quebrou em quantas peças?

Poliana: quebrou em 7 partes

Pesquisador M: Com 7 pedaços ele conseguiu fazer o que?

Rui: Um montão de formas.

Pesquisadora F: Quem lembra o que ele conseguiu fazer?

Maior parte dos alunos responderam: Animais....

Elso: Fez mágica e consertou tudinho.

Rui: Fazer todos os animais, a casa e a ponte.

Alex: Nossa! Ele conseguiu fazer tudo com aquelas 7 peças.

Perguntas individuais:

Pesquisador M: *Em qual que vocês preferiram jogar? No celular, no computador ou nas pecinhas?*

Isa: *Eu gostei de tudo. Mas, achei o celular muito legal.*

Pesquisadora F: *Porque você achou o celular mais legal, Isa?*

Isa: *Porque eu gosto de celular. Sempre jogo no celular da minha mãe.*

Joana: *Eu jogo no tablet na minha casa, mas aqui não tem. Gosto do celular também.*

Pesquisadora D: *E você Alex?*

Alex: *Eu não tenho celular.*

Pesquisadora D: *Está bem, mas aqui na sala, o que você mais gostou da atividade, a gente fez um monte de coisa, o que você mais gostou?*

Alex: *Do computador.*

Elso: *Primeiro eu tava gostando das pecinhas. Depois eu gostei do computador. Mas, não consegui jogar.*

Pesquisadora F: *Por que não conseguiu jogar?*

Elso: *Sei lá [...] tava difícil no computador [...] Aí fiquei gostando muito mais de jogar no celular.*

Pesquisador R: *Quem preferiu jogar com as pecinhas levantem a mão.*

Somente um aluno levantou a mão.

Pesquisador M: *E com o computador?*

Alex: *Levantou a mão.*

Pesquisador M: *E quem gostou mais do celular?*

Todos gritaram respondendo: *Eu!*

Por meio deste diálogo, pode-se perceber, que o uso de recursos tecnológicos digitais como ferramenta de ensino, são atrativos para a criança da Educação Infantil, principalmente aqueles que já são utilizados pelas crianças como o celular. Pode-se perceber, que mesmo sendo atrativo o manuseio do Tangram Concreto, a possibilidade de utilizar os meios tecnológicos para a realização da atividade, apresentou-se mais interessante para as crianças.

4 Conclusão

A experiência nos proporcionou de uma forma lúdica e prazerosa levar para uma turma de alunos da pré-escola de uma escola municipal da Serra a proposta de ensino de conceitos matemáticos por meio de um jogo virtual: O Tangram King.

Nesse contexto, o presente estudo, analisou a ação pedagógica desenvolvida a partir do uso do Tangram, digital e concreto, como apoio ao aprendizado dos conceitos matemáticos de geometria e grandezas na educação infantil.

Os três momentos da ação pedagógica favoreceram a organização da aula e a aprendizagem das crianças. Podendo ser destacados alguns resultados como no primeiro momento onde pudemos identificar o uso e o conhecimento prévio das crianças sobre o Tangram e as tecnologias digitais. No segundo momento referente ao jogo concreto, pudemos perceber que apesar da dificuldade inicial, as crianças conseguiram formar as figuras propostas e exploraram noções geométricas planas e espaciais. No entanto, o tempo de interesse por esta primeira ação, foi muito menor em relação a segunda, que foi o jogo no *smartphone* e *notebook*. Nesta segunda ação, ficou evidente o interesse das crianças em manusear as ferramentas digitais, para a execução do jogo, favorecendo a aprendizagem de noções geométricas espaciais e de medida.

Compreendemos nessa atividade que os alunos ao utilizarem o jogo Tangram como material concreto, não demonstraram muito interesse em realizar as tarefas propostas, mostrando uma ansiedade em iniciarem as atividades no jogo virtual. Observamos que em relação ao uso do aplicativo do jogo virtual no *notebook*, as crianças apresentaram certa dificuldade em dominar o mouse, desmotivando-os. Quando foi oferecido o celular, evidenciou-se um interesse e desenvoltura de todos os alunos. Outra constatação, foi que apesar do *smartphone* ser um aparelho de uso individual, na ação proposta ficou evidenciado o interesse dos alunos em ajudar aos colegas que

apresentaram certa dificuldade durante o jogo. Percebemos então, que a mediação dos alunos mais desenvolvidos favoreceu o aprendizado dos outros.

Com base nestes dados observados e nos relatos feitos pelos alunos, de tecnologia digital, para que esta aprendizagem acontece de forma lúdica, prazerosa e interativa. Outra relevante observação, foi de que esta ferramenta promoveu além de conhecimentos matemáticos, outros conhecimentos, como por exemplo em ciências, os alunos identificaram tipos diferentes de animais; em artes, os alunos puderam fazer a releitura do livro “Os animais do mundinho” construindo com o Tangram, algumas figuras do mesmo, em português, os alunos tiveram a oportunidade de relatar suas experiências desenvolvendo assim a oralidade.

Diante dessas considerações, compreendemos a relevância dos professores da educação infantil buscarem nas tecnologias digitais novas possibilidades que favoreçam o aprendizado dos alunos desta primeira etapa de ensino, tendo visto que estas tecnologias estão presentes cada vez mais cedo na vida destes alunos.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum**. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>> Acesso em: 19 de abr. 2024.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil**. Brasília, DF: MEC/SEB, 2010.

GOBERT, Sandra M. **A Lenda do Tangram**. 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=l-RxCw_QdV0>. Acesso em: 26 abr. 2024.

HAHN, Cristiane. **Tangram, linguagem e emoção: uma proposta para o ensino de alguns conceitos matemáticos**. Monografia (especialização) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Curso de Especialização em Educação Matemática, RS, 2011.

HUIZINGA, Johan. **Homo Ludens**. 4ª edição, São Paulo: Perspectiva, 1993.

LEONTIEV, Alexis. **O desenvolvimento do psiquismo**. 2ª ed. São Paulo: Centauro, 2004.

MACHADO, M. R. **A inclusão da Tecnologia na Educação Infantil**. XI Educere. Anais, 2013. Disponível em: educere.bruc.com.br/ANAIS2013/pdf/9701_5615.pdf

MATTAR, João. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. São Paulo: Pearson, 2010.

MOURA, M. O. *et al.* **A atividade orientadora de ensino como unidade entre o ensino e aprendizagem**. In: MOURA, M. O. (org.). *A atividade pedagógica na teoria históricocultural*. Brasília: Liber Livro, 2010.

OLIVEIRA, Ludmila Tamega Ferreira De. **Habilidades espaciais subjacentes às atividades de discriminação e composição de figuras planas utilizando a Tangram e o Tegram**. 1998, 138 f. Dissertação (Mestrado em EDUCAÇÃO) - Universidade Estadual De Campinas, Campinas, 1998.

SEDU-ES, **Portaria nº 107-r**, Vitória, 2016.

VIGOTSKY, Lee Semenovitch. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7ª. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

Editorial

Editor-chefe:

Vicente de Paulo Augusto de Oliveira Júnior
Centro Universitário Fanor Wyden
vicente.augusto@wyden.edu.br

Editora responsável:

Raimundo Rigoberto Barbosa Xavier Filho
Centro Universitário Fanor Wyden
raimundo.bfilho@wyden.edu.br

Autor(es):

Marcus Antonio Vieira Dalvi
Universidade Estácio de Sá
marcusdalvi83@gmail.com

Contribuição: *Investigação, escrita e desenvolvimento do texto.*

Dayane de Souza Gomes
Prefeitura Municipal de Serra-ES
dayane.desouza@yahoo.com.br

Contribuição: *Investigação, escrita e desenvolvimento do texto.*

Ramon Volpasso Crescencio
Prefeitura Municipal de Castelo-ES
ramonguitar26@gmail.com

Contribuição: *Investigação, escrita e desenvolvimento do texto.*

Fabiany Cezario Dias Torezani
Prefeitura Municipal de Vila Velha-ES
fabianytozezanifotos@gmail.com

Contribuição: *Investigação, escrita e desenvolvimento do texto.*

Submetido em: 26.11.2025

Aprovado em: 27.12.2025

Publicado em: 27.12.2025

DOI: 10.5281/zenodo.18180710

Financiamento: N/A

Como citar este trabalho:

VIEIRA DALVI, Marcus Antonio; DE SOUZA GOMES, Dayane; VOLPASSO CRESCENCIO, Ramon; CEZARIO DIAS TOREZANI, Fabiany. TANGRAM NA EDUCAÇÃO INFANTIL: UM LINK PARA O ENSINO. **Revista de Educação à Distância**, [S. l.], [s.d.]. DOI: 10.5281/zenodo.18180710.

Disponível em:

<https://wyden.periodicoscientificos.com.br/index.php/READ/article/view/1128>. Acesso em: 7 jan. 2026.

(ABNT)

Vieira Dalvi, M. A., de Souza Gomes, D., Volpasso Crescencio, R., & Cezario Dias Torezani, F. (n.d.). Tangram na educação infantil: Um link para o ensino. *Revista de Educação à Distância*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18180710> (APA)



© 2025 Revista de Educação à Distância. Centro Universitário Fanor Wyden – UniFanor Wyden. Este trabalho está licenciado sob uma licença *Creative Commons* Atribuição - Não comercial - Compartilhar 4.0 Internacional CC-BY NC 4.0 Internacional).