



I SIMPÓSIO INTERNACIONAL E IV NACIONAL DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

JOGOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS

DE 23 A 26 DE JULHO

WWW.SNTDE2019.COM.BR

UFMA | SÃO LUIS-MA



GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: O USO DO TANGRAM

Ederson Wilcker Figueiredo Leite

IFAP/PGIE

ederson.leite@ifap.edu.br

Adriany Ferreira Cruz

Pós-Graduando Informática na Educação

Instituto Federal do Amapá-IFAP

e-mail:Adriany_fc@hotmail.com

Luiz Carlos Da Silva Brito

Pós-Graduando Informática na Educação

Instituto Federal do Amapá-IFAP

e-mail: aplukah@gmail.com

Resumo: Este artigo consiste na análise dos resultados de uma proposta de estudo acerca da Gamificação aplicada à educação que foi utilizado como ferramenta o Tangram. A pesquisa foi aplicada na Escola Estadual Antônio Januário Pereira no município de Santana-AP para os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental para trabalhar de forma interdisciplinar a utilidade do Tangram. Posteriormente foi feito um video educativo sobre o uso do Tangram em sala de aula

Palavras-chave: Tangram; Gamificação; Educação; Tecnologia; Ferramenta.

Abstract: This article consists of the analysis of the results of a study proposal about Gamification applied to education that was used as a tool Tangram. The research was applied at the Antônio Januário Pereira State School in the municipality of Santana-AP for the students of the 6th grade of Elementary School to work in an interdisciplinary way the utility of the Tangram

Palavras-chave: Tangram; Gamification; Education;Tecnologic;

INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta-se a importância do quebra cabeça Tangram como recurso didático, ferramenta auxiliadora no ensino- aprendizagem dos conteúdos geométricos e que a partir da ludicidade envolve os alunos cada vez mais, contribuindo assim para um ensino significativo.

Para realização deste artigo foram utilizados como metodologia: a pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo que foi realizada na escola Estadual Januário no



I SIMPÓSIO INTERNACIONAL E IV NACIONAL DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

JOGOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS

DE 23 A 26 DE JULHO

WWW.SNTDE2019.COM.BR

UFMA | SÃO LUIS-MA



município de Santana-AP no 6º ano do nível fundamental e vídeo no Youtube mostrando o uso do Tangram em sala de aula.

Para que desperte o interesse do aluno, é preciso que o professor busque novas metodologias, aulas práticas que estimulem a criatividade. Segundo Piaget e Greco (1974), "o jogo não é apenas um entretenimento, mas uma maneira de contribuir e enriquecer o desenvolvimento intelectual do educando".

O Tangram é um excelente jogo educacional que favorece o pensamento, pois ele estimula à memória, a capacidade motora, a habilidade artística, além de propor desafios para resolução de problemas e facilitar a socialização.

O Tangram se adequa perfeitamente ao ensino da geometria nas escolas públicas, pois é de fácil confecção e de baixo custo, podendo ser feito com EVA, papel cartão, cartolina, madeira e PVC, além de ser um ótimo instrumento para auxiliar o professor em sala de aula e em aulas diversas. Desta forma, o material serviu como base para o desenvolvimento da aprendizagem dos discentes e na criatividade e no raciocínio lógico da construção de figuras.

O Tangram é um jogo formado com 7(sete) peças: dois triângulos grandes, dois triângulos pequenos e um triângulo médio, um quadrado e um paralelogramo que de acordo com Gonçalves et al (2012) tem como objetivo representar figuras, letras e números.

Segundo Piaget e Greco (1974) "o jogo não é apenas um entretenimento, mas uma maneira de contribuir e enriquecer o desenvolvimento intelectual do educando".

GAMIFICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

O termo "gamificação" (do original inglês: gamification) significa a aplicação de elementos utilizados no desenvolvimento de jogos eletrônicos, tais como estética, mecânica e dinâmica, em outros contextos não relacionados a jogos, autor Kapp (2012).

Porém motivados pelo crescente número de pesquisas sobre gamificação em outras áreas, o interesse pela gamificação e seu emprego têm aumentado também na área de educação (Lee e Doh, 2012; Domínguez et al., 2013). Este crescente interesse pode ser explicado, principalmente, pelo potencial da gamificação para influenciar, engajar e motivar pessoas (Kapp, 2012).

A gamificação e educação, torna-se importante compreender mais detidamente, dentre tantos aspectos emergentes, o referido processo de apropriação no que se refere à a aprendizagem, na contemporaneidade, diversos assuntos e possibilidades de se ampliar as ações pedagógicas em sala de aula, assim como seu potencial, dado o contexto social e tecnológico e os novos hábitos e práticas sociais, segundo os autores Busarello, Ulbricht e Fadel (2014),



I SIMPÓSIO INTERNACIONAL E IV NACIONAL DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

JOGOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS

DE 23 A 26 DE JULHO

WWW.SNTDE2019.COM.BR

UFMA | SÃO LUIS-MA



trabalhar com o conceito de gamificação na educação é saber recontextualizar para esse tempo a apropriação dos “[...] elementos dos jogos aplicados em contextos, produtos e serviços necessariamente não focados em jogos, mas com a intenção de promover a motivação e o comportamento do indivíduo”.

1.1.0 Jogo do Tangram como Material Lúdico Pedagógico no Ensino da Geometria Plana

Para Lorenzato (2008, p. 20-21) a construção do material didático, muitas vezes, é uma oportunidade de aprendizagem. Em sala de aula, é imprescindível disponibilizar inúmeras e adequadas conjunturas para que o aluno: observe, crie, reflita e verbalize. As atividades escolhidas devem considerar não somente o interesse do aluno, mas também sua necessidade e o estágio de desenvolvimento cognitivo em que se encontra. A realização de atividades coletivas, além de oferecer a socialização, propicia o conflito sociocognitivo, provendo ao professor uma fonte preciosa de informações a respeito do que os alunos conhecem, de como e o que estão aprendendo, como pensam e como estão evoluindo.

Conforme o autor Carraher (1997) tangram, apresentado como um jogo contribui para o desenvolvimento da capacidade de concentração, coordenação e orientação espacial na formação do educando, ele propõe problemas que exigem elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Estimula o espírito de investigação, o interesse, a criatividade, a curiosidade e o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas, pois o tangram, como recurso didático desenvolve diversas competências como: remontar, discutir, analisar, comentar, corrigir, praticar, entre outras. E quanto mais o aluno manuseá-lo, maior será sua criatividade e seu raciocínio geométrico, criando a percepção das formas, construção, da representação e desconstrução das mesmas.

1.2 Relação do Jogo Tangram e a Geometria Plana

O Tangram é uma maneira de auxiliar os alunos na aprendizagem da geometria, ou seja, do uso de um material pedagógico concreto, pois, além de tornar as aulas de matemática mais interessantes e agradáveis, busca-se também uma melhor compreensão dos conteúdos por parte dos alunos através deste recurso de ensino de fácil jogabilidade, montagem e desmontagem de suas



I SIMPÓSIO INTERNACIONAL E IV NACIONAL DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

JOGOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS

DE 23 A 26 DE JULHO

WWW.SNTDE2019.COM.BR

UFMA | SÃO LUIS-MA



peças, que favorece a concentração e atenção, que se destacam por suas propriedades espaciais, formas, tamanhos e posições das coisas, atividades muito presentes em todo o dia a dia das crianças e dos indivíduos em geral. (PCNS, 1997).

Para Carraher (1997) em que o recurso pedagógico concreto não retrata uma situação cotidiana conhecida, ou seja, quando ele não tem relação com o cotidiano, este material pode ser considerado como uma representação material abstrata de princípios matemáticos. Um jogo considerado antigo como o tangram se faz presente nos dias atuais, pois permite o ensino de geometria através de um material concreto onde se podem associar conceitos matemáticos com representação, fatores necessários para visualizar e manusear, cuja condição é essencial para se entender matemática, fazendo com que os alunos estabeleçam relações com conteúdos já estudados como o triângulo, o quadrado e o paralelogramo.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa foi de campo procedendo à observação de fatos e fenômenos exatamente como ocorrem no real, à coleta de dados referentes aos mesmos e, finalmente, à análise e interpretação desses dados, realizada através de relatos de observação das aulas com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal da cidade de Santana/Amapá sobre a contribuição da gamificação com tangram no processo de ensino e aprendizagem dos educandos, conforme os autores Lakatos; Marconi (1991), eles ajudam a "conhecer o significado que o entrevistado dá aos fenômenos e eventos de sua vida cotidiana, utilizando seus próprios termos".

A abordagem foi quanti-quali, segundo o autor Fonseca "a utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa, permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente". Portanto, buscará aprofundar-se na compreensão do conhecimento, bem como se preocupar com a quantificação dos dados De acordo com Goldenberg "os métodos qualitativos permitem observar, diretamente, como cada indivíduo ou grupo experimenta, concretamente, a realidade pesquisada".

Etapas De Desenvolvimento

O núcleo metodológico desta pesquisa é constituído por quatro



I SIMPÓSIO INTERNACIONAL E IV NACIONAL DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

JOGOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS

DE 23 A 26 DE JULHO

WWW.SNTDE2019.COM.BR

UFMA | SÃO LUIS-MA



procedimentos sequenciados (P1, P2, P3), distintos, porém complementares entre si. Os procedimentos P1, P2, P3 compõem a estrutura metodológica geral desta pesquisa.

Procedimento 1 (P1) – Primeira etapa: Apresentação da proposta da atividade, conceitos e características das figuras planas.

Procedimento 2 (P2) – Segunda etapa: Apresentação do Tangram aos discentes, questionamentos sobre as características físicas de cada peça, divisão dos participantes em grupos, totalizando 6 equipes, cada grupo recebeu um Tangram e cada equipe deveria montar as figuras indicadas no texto.

Procedimento 3 (P3) – Terceira etapa: Cada equipe recebeu uma atividade, realizaram a composição das figuras geométricas planas, cada questão resolvida os grupos acumulavam ponto.

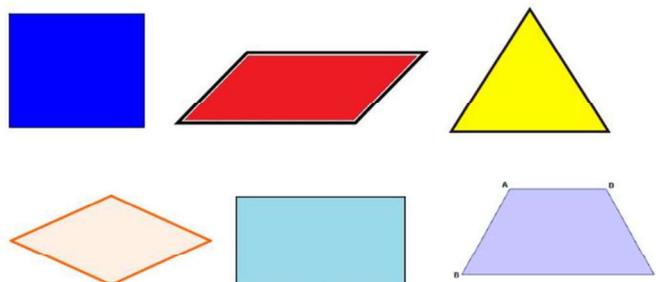


Figura 1: Apresentação das peças geométricas

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Percepção Da Pesquisa Qualitativa

Da análise a partir do método qualitativo, constatou-se que os alunos demonstraram bastante interesse na atividade aplicada, participaram ativamente de todas as etapas propostas, então, análise realizou-se mediante os seguintes critérios: conhecimento das figuras geométricas planas, grau de interatividade e habilidades na execução.

As observações apontaram que dos 6 grupos participantes, dois deles apresentaram dificuldades de habilidades na composição de algumas figuras usando o Tangram, quanto aos outros critérios todas as equipes demonstraram profundo interesse pela experiência vivenciada, tanto na interatividade com o colega para concluir cada etapa, quanto no conhecimento do conteúdo trabalhado.



**I SIMPÓSIO INTERNACIONAL E
IV NACIONAL DE TECNOLOGIAS
DIGITAIS NA EDUCAÇÃO**
JOGOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS

DE 23 A 26 DE JULHO

WWW.SNTDE2019.COM.BR

UFMA | SÃO LUIS-MA



Outro fator analisado foi a gamificação adotada na atividade proposta, de acordo com Kapp (2012) quando utiliza-se elementos de jogos (enredo, pontuação e ranking) em contextos que não são de jogos (ambiente de aprendizagem) para motivar ou influenciar as pessoas a realizarem uma determinada atividade, conseguirá promover e incrementar o entusiasmo e o interesse dos alunos nas propostas pedagógicas, já que a gamificação se propõe a utilizar uma linguagem à qual os indivíduos já estão adaptados.

Segundo os autores Silva, Leitão e Mangueira (2017, p.3) explicita que para a utilização de metodologia da gamificação nas aulas é necessário definir, conteúdos/tema, objetivo/missão e recompensa.

Nesse contexto, a abordagem definiu-se em: Tema: definições e formas das figuras geométricas planas, Desafio/missão: montar figuras usando de duas à sete peças do tangram; Recompensa: a equipe que concluir primeiro pontua, e a vencedora recebe um prêmio.

Imagens

Para Carraher (1997) o tangram permite vivenciar de forma lúdica os conhecimentos de desenho geométrico, tais como identificação, comparação, descrição, classificação e desenho de representação de figuras planas, exploração de transformações geométricas e através de decomposição e composição de figuras, ou seja, só com sete peças é possível montar cerca de mil e setecentas figuras, se tornando assim muito interessante e atrativo. Além do que, não exige qualquer esforço ou habilidade especial, exige somente tempo, paciência e especialmente imaginação.



Figura 2. As setes peças formando a figura original do tangram



**I SIMPÓSIO INTERNACIONAL E
IV NACIONAL DE TECNOLOGIAS
DIGITAIS NA EDUCAÇÃO**
JOGOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS

DE 23 A 26 DE JULHO

WWW.SNTDE2019.COM.BR

UFMA | SÃO LUIS-MA



Fonte: Elaborados pelos autores (2019).

A figura 2 Apresenta as peças formadas, todas as setes pelos discentes.

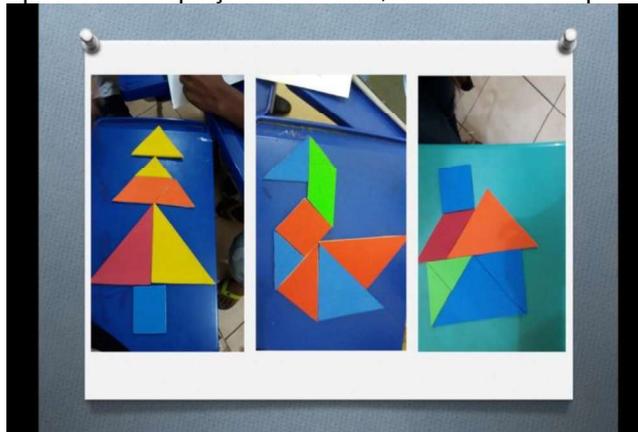


Figura 3. Resultado final formado pelos alunos.

Fonte: Elaborados pelos autores (2019).

A figura 3 Apresenta o resultado final dos alunos com as 7 peças formando um com um jogo diferente da figura original, tem arvore, cisne, casa.

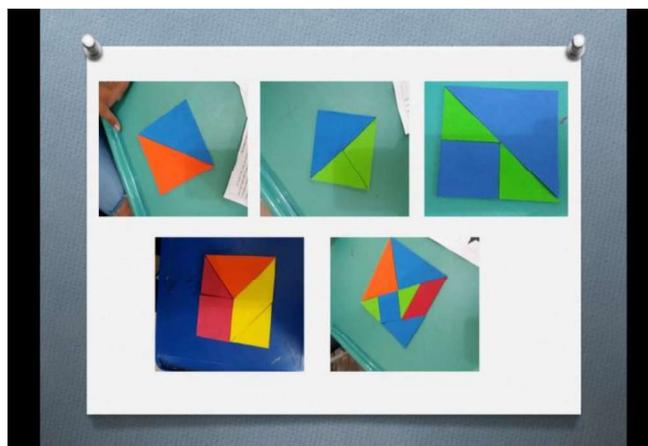


Figura 4. Resultado final formado pelos alunos em geometria plana.

Fonte: Elaborados pelos autores (2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do Jogo do Tangram é um recurso didático que contribui para trabalhar a gamificação em sala de aula com os discentes para desenvolver o raciocínio lógico, a percepção e principalmente a criatividade nas montagens das



**I SIMPÓSIO INTERNACIONAL E
IV NACIONAL DE TECNOLOGIAS
DIGITAIS NA EDUCAÇÃO**

JOGOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS

DE 23 A 26 DE JULHO

WWW.SNTDE2019.COM.BR

UFMA | SÃO LUIS-MA



figuras. É uma ferramenta que favorece a aplicabilidade da teoria juntamente à prática e torna o aprendizado mais prazeroso ao educando.

Constatou-se no desenvolver do trabalho em sala de aula que a minoria dos discentes teve dificuldades na montagem das figuras e também se observou a interação e desempenho e criatividade dos discentes no desenvolvimento do jogo Tangram.

O estudo procurou desenvolver nos discentes uma linguagem relativa às figuras geométricas do Tangram que foi obtido com êxito, pois possibilitou aos alunos não apenas brincar com o Tangram, como também aprender a conceitos de Geometria, tais como conhecer as figuras geométricas: Quadrado, Triângulo, retângulo e outras, os alunos interagiram de forma construtiva e dinâmica no ensino de geometria. Assim, brincando com material concreto houve a oportunidade dos alunos alcançarem o objetivo de trabalhar com relação ao conhecimento das figuras geométricas.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. R. G., MINHO, M. R. S. e DINIZ, M. V. C. (2014). **Gamificação: diálogos com a educação**. In Fadel, L. M. et al. (Org.). "Gamificação na Educação" (pp. 74-97). São Paulo, Pimenta Cultural.
- BRASIL, **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN'S: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- CARRAHER, David William, NUNES, Terezinha; SCHLIEMANN, Ana Lúcia Dias. **Na vida dez, na escola zero**. 10. ed. São Paulo: Cortez, 1997.
- E. M. Lakatos, M. A. Marconi. Fundamentos de metodologia científica. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991.
- FADEL, L. M., Ulbricht, V. R., Batista, C. R. e Vanzin, T. (Org.) (2014). "**Gamificação na Educação**", São Paulo, Pimenta Cultural.
- GONÇALVES, Fernanda Anaia. **Materiais manipulativos para o ensino de figuras planas**. São Paulo: Edições Mathema 2012.
- J. J. S. Fonseca. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
- KAPP, K. M. (2012) The Gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. Pfeiffer. Hoboken, NJ.
- LEE, H., and Doh, Y. Y. (2012) **A Study on the relationship between educational achievement and emotional engagement in a gameful interface for video lecture systems**. International Symposium on Ubiquitous Virtual Reality, pages 34–37.



**I SIMPÓSIO INTERNACIONAL E
IV NACIONAL DE TECNOLOGIAS
DIGITAIS NA EDUCAÇÃO**
JOGOS E TECNOLOGIAS DIGITAIS

DE 23 A 26 DE JULHO

WWW.SNTDE2019.COM.BR

UFMA | SÃO LUIS-MA



LORENZATO, Sérgio. **Educação Infantil e Percepção Matemática**. Coleção Formação de Professores. 2 ed. Campinas-SP: Autores Associados, 2008.

PIAGET, Jean; GRECO, Pierre. **Aprendizagem e Conhecimento**. Rio De Janeiro: Freitas Bastos, 1974.

SILVA, M. K. C.; LEITÃO, L. C.; Mangueira, M. C. S. **Gamificação da sala de aula: uma estratégia eficaz para o ensino e aprendizagem de matemática**. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/revistas/joinbr/trabalhos/TRABALHO_EV081_MD4_S_A33_ID261_09092017153139.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2019.

ANEXOS

<https://youtu.be/3SXwX6wLGXM>