



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS VII GOVERNADOR ANTÔNIO MARIZ  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, E SOCIAIS APLICADAS  
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**ROGÉRIA DA SILVA SANTOS**

**O USO DE JOGOS DIGITAIS E OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO  
ENSINO DA MATEMÁTICA**

**PATOS – PB**

**2019**

**ROGÉRIA DA SILVA SANTOS**

**O USO DE JOGOS DIGITAIS E OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DA  
MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso ao Programa de Graduação em matemática da Universidade estadual da Paraíba, com requisito parcial à obtenção do título de licenciatura em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Orientador: Me. José Elias da Silva

**PATOS – PB**

**2019**

S237u Santos, Rogeria da Silva.  
O uso de jogos digitais e objetos de aprendizagem como ferramenta auxiliar no ensino da matemática [manuscrito] / Rogeria da Silva Santos. - 2019.  
17 p. : il. colorido.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, 2019.  
"Orientação : Prof. Me. José Elias da Silva, UEPB - Universidade Estadual da Paraíba."

1. Jogos digitais. 2. Ensino médio. 3. Geometria espacial.  
I. Título

21. ed. CDD 372.7

ROGÉRIA DA SILVA SANTOS

O USO DE JOGOS DIGITAIS E OBJETOS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE  
MATEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Curso de Licenciatura Plena em Matemática do Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Matemática.

Área de concentração: Educação Matemática

Aprovado em 03/12/2019.

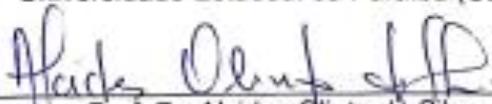
**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Me. José Elias da Silva (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. José Ginaldo de Souza Farias  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Alcides Olinto da Silva  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

## RESUMO

Este projeto utiliza um jogo digital como ferramenta didática para o ensino de Geometria Espacial. Desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Médio Dr. Fenelon Nóbrega, o projeto foi realizado na turma de 3ª série do ensino médio. Foram abordados temas sobre, área total, volumes de poliedros e corpos redondos. Buscou-se por meio deste jogo, diagnosticar sua flexibilidade, investigar o seu papel na contribuição para uma aprendizagem significativa e proporcionar a socialização entre os alunos. Por fim, constatar-se os resultados positivos do trabalho e conclusivos de que essa ferramenta pode servir de auxílio ao professor no ministrar de outros conteúdos já que ela se adequa as necessidades curriculares.

**Palavras-chave:** Jogo digital; Ensino médio; Geometria Espacial.

## **ABSTRACT**

This project uses a digital game as a didactic tool for the teaching of Space Geometry. Developed at Dr. Fenelon Nóbrega State High School, the project was carried out in the 3rd grade high school class. Topics on total area, polyhedron volumes and round bodies were discussed. This game sought to diagnose its flexibility, investigate its role in contributing to meaningful learning and provide socialization among students. Finally, it can be seen the positive and conclusive results of the work that this tool can help the teacher in the delivery of other content since it fits the curricular needs.

**Keywords:** Digital game; High school; Spatial geometry.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>2 OBJETIVOS</b>	<b>8</b>
2.1 GERAL	8
2.2 ESPECÍFICOS	8
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>9</b>
<b>4 CRONOGRAMA</b>	<b>12</b>
<b>5 RESULTADO E DISCUSSÃO</b>	<b>13</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b>	<b>17</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>18</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Hoje as escolas estão mostrando grande interesse ao ensino de matemática dentro de uma nova metodologia voltado ao uso das TICS. Uma vez que o uso do computador e o software específico no ensino da Matemática, pode despertar interesses e motivações por parte dos alunos evitando assim desistências, reprovações que demonstram o fracasso do ensino da matemática nas escolas (VALENTE, 2012).

A utilização de novos métodos para mediar o processo de aprendizagem, já há algum tempo são discutidos, um dos principais tópicos é se as novas tecnologias como calculadoras, computadores, e outras tecnologias da informação devem ser utilizadas. Atualmente percebemos que estes são elementos tão difundidos na vida dos alunos que o fato do professor ser ímpar a esta situação pode muitas vezes fazê-lo ultrapassado pelo próprio aluno (OLIVEIRA, 2014).

Muitas crianças e adolescentes preferem passar horas em frente ao computador ou videogames do que ficar brincando na rua, e a informação que chega para a criança vêm de todo o lugar, assim o professor deixa de ser a única fonte mediadora para obtenção do conhecimento (MEDEIROS, 2014).

De tal modo, compreende-se que o uso de um jogo digital, com finalidade de propor o ensino de Matemática para alunos do ensino médio é o principal foco deste estudo, tendo em vista que o uso das tecnologias, são tidas como sendo ferramentas de suma importância tanto na aprendizagem do aluno, como também uma forma de motivação, visto que a mesma poderá traír a atenção destes alunos.

Um uso adequado destes recursos pode auxiliar aos professores a desenvolver aulas mais interativas, os softwares educacionais, por exemplo, proporcionam oportunidades para que os alunos construam conceitos, levantem conjecturas, testem suas hipóteses e demonstrem propriedades (OLIVEIRA, 2014).

Para Cannone, Robayna e Medina (2008), o uso da tecnologia e dos novos instrumentos que vieram com ela são de suma importância, pois a valorização da realidade é uma forma de integrar o aluno com a escola.

Amparando-se na LDB e nas três concepções aqui detalhadas justifica-se a importância que as novas tecnologias têm para com o ensino da matemática, desde que professores e alunos saibam manuseá-lo para entender o que esta fazendo, e percebam a importância do raciocínio para a solução dos problemas.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GERAL

Este trabalho tem por objetivo desenvolver jogos digitais a partir do software power point afim de melhorar o ensino de Geometria Espacial nas aulas de matemática do ensino médio.

### 2.2 ESPECÍFICOS

- Utilizar o Power point como ferramenta multifuncional em sala de aula;
- Constatar a aplicabilidade do jogo digital e suas limitações no ensino de geometria espacial;
- Aplicar atividades lúdicas no ensino de matemática;
- Motivar os alunos a participarem das aulas de matemática.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Graças aos recursos proporcionados pelo software PowerPoint™, o jogo digital pode ser desenvolvido utilizando slides e inserindo hiperlinks entre eles, foi possível dar vida ao projeto, com adição de animações, áudios e a transição entre as páginas. A modalidade pedagógica utilizada nesta oficina foi a Informática Educativa, que privilegia a utilização do computador como a ferramenta pedagógica e que auxilia no processo de construção do conhecimento (ERAILSON, 2013).

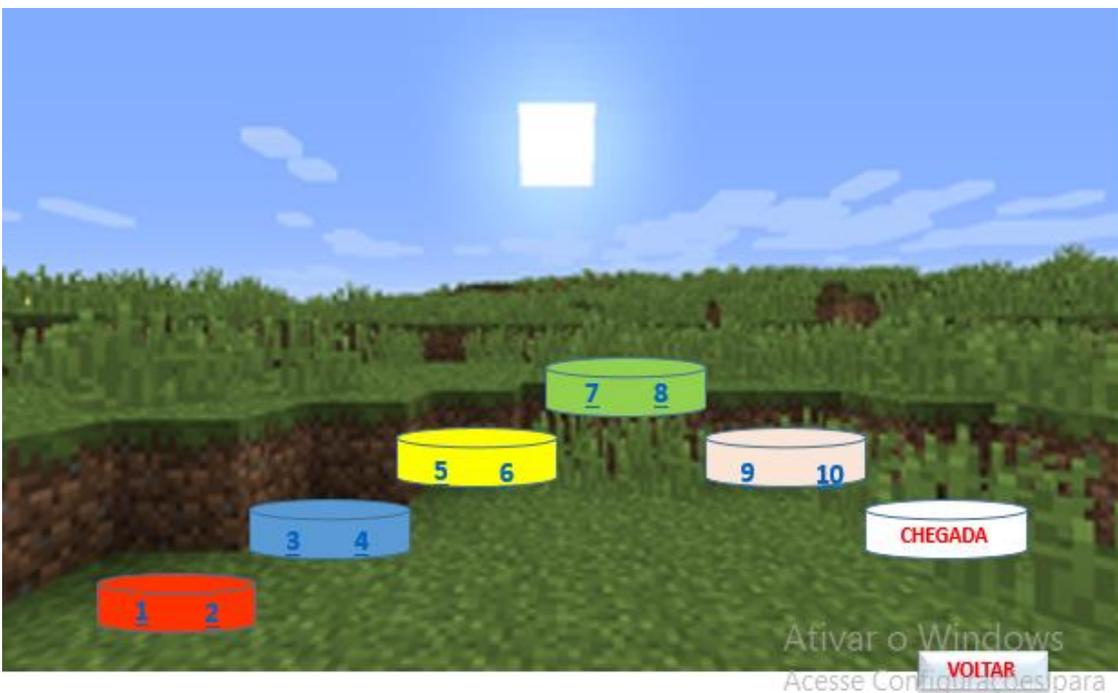
Na prática, foi necessário um momento, antes de iniciar o jogo, para expor as regras do jogo, contextualizar o tema trabalhado, fatos históricos e dúvidas. Na página principal existe hiperlinks que podem direcionar a slides específicos como por exemplo ao início do jogo e as regras do jogo (Figura 1). Ao ser direcionado ao jogo, é possível dar início a competição, nas casas existem hiperlinks que leva a outros slides com as alternativas e resultado, sendo possível voltar a página principal (Figura 2). As questões apresentam quatro alternativas sendo uma correta e três erradas (Figura 3).

- A dinâmica do jogo se deu pela interação entre os membros dos grupos e pelo número de questões que eles acertavam ou erravam durante a execução;
- Ao clicar na primeira casa, assim chamado o primeiro link, surgia a questão e suas respectivas alternativas;
- Se os membros da mesma equipe após 3 minutos de diálogo acertassem a alternativa, ela adiantaria uma casa e aguardaria a outra equipe a responder uma nova questão (ainda da primeira casa);
- Caso um grupo não acerte a alternativa, ele permanece na casa e só poderá adiantar uma casa após a outra já ter respondido;
- Ou seja, ao errar uma questão nenhuma equipe volta às casas, porém se acertar sempre adianta e aguarda a vez da outra;
- Vence a equipe que acertar o maior número de questões.

Figura 1 - Slide com página principal.



Figura 2 - Slide com jogo digital



**Figura 3** - Imagem com questão e alternativas

O poliedro regular que possui 20 vértices, 30 arestas e 12 faces denomina-se:

- a) tetraedro
- b) icosaedro
- c) dodecaedro
- d) octaedro
- e) hexaedro

[voltar](#)

Ativar o Windows  
Acesse Configurações para

#### 4 CRONOGRAMA

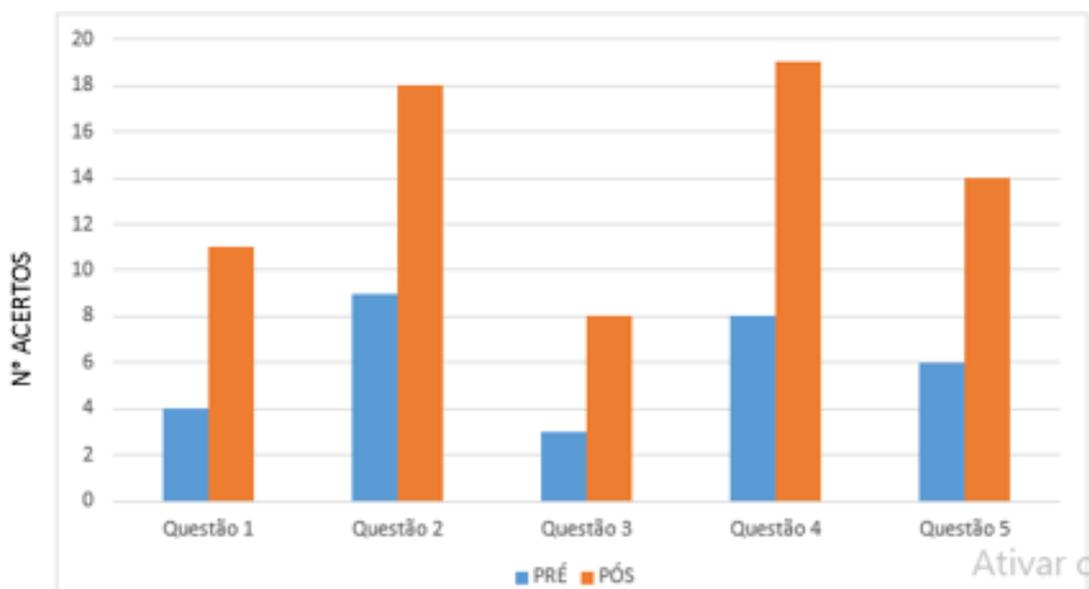
<b>MÊS</b>	<b>ATIVIDADE</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>SETEMBRO</b>	Pré-teste com questionário referente a geometria espacial	Resolução de questões	Atividade impressa.
<b>OUTUBRO</b>	Aplicação do Jogo digital	Audiovisual e Formação de equipes	Computador; software power point; Projetor e caixa de som
<b>NOVEMBRO</b>	Pós-teste com questionário referente a geometria espacial	Resolução de questões	Atividade impressa

## 5 RESULTADO E DISCUSSÃO

Com a realização da prática metodológica, ou seja, aplicação do jogo digital foram obtidos dados que revelaram superações de dificuldades já antes constatadas em abordar a Geometria Espacial. Por parte dos alunos ficou notório o interesse em participarem da aula, já que o jogo serve de estímulo e favorece a criatividade no ambiente escolar, a interação entre os alunos e o professor permite ampliar o conhecimento e técnicas, desenvolve a capacidade de comunicação e expressão. Com base nos resultados, a pesquisa mostra o quanto os recursos tecnológicos facilitam a aprendizagem nas aulas, os alunos puderam relatar suas experiências no decorrer do projeto, a maioria compreendeu o assunto abordado e estavam satisfeitos com a metodologia apresentada e os resultados.

Uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, leva a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos (BRASIL, 2006). O projeto buscou defender uma proposta educacional com base nos princípios democráticos que possa instigar o ensino de matemática capaz de contribuir para solução dos problemas de uma sociedade moderna.

**Gráfico 1** - Desempenho dos alunos antes e depois da aplicação do jogo, relação entre o número de alunos que acertaram cada questão.



Fonte: Rogéria Santos, 2019.

Utilizar o computador como meio de ensino foi reforçado nos Parâmetros Curriculares Nacionais:

O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades. O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com os erros e a aprender junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as (PCN, 1997, p. 48).

Com o computador podemos fazer uso de jogos e simuladores, o envolvimento com o mesmo serve de estímulo para atividades sociais, valorizando a interação e troca, percebendo que as pessoas se complementam no aprendizado. Pensando nessa troca de valores, foi elaborada uma proposta de um jogo digital que pudesse simular as situações cotidianas.

A questão 1 do teste estava relacionada com retas, planos e suas relações posicionais. A questão 2 abordava a planificação dos sólidos e foi considerada entre os alunos como a mais fácil. Notou-se maior dificuldade em resolver o problema da 3ª questão tanto no pré-teste como no pós-teste, provavelmente pela dificuldade de uma visão espacial da situação problema que tratava do volume de um octaedro colocado no interior de um cubo de vidro, onde seus vértices tocavam o meio de cada face do cubo. A 4ª questão envolvia a área total e volume de poliedros, A questão 5 apresentou um resultado bastante significativo se compararmos o número de acertos antes e após a aplicação do jogo, abordando volumes de corpos redondos.

**Figura4** - Momento em que as equipes resolvem as questões propostas no jogo.



**Figura5.** Apresentação da página inicial do jogo e formação das equipes.



É necessário que todo professor desde já, se interaja dentro do processo da Tecnologia da Informação e Comunicação e incorpore essa metodologia dentro de um contexto normal de sala de aula. É importante ressaltar que não vale a pena aceitar as TICS com se fosse simplesmente um momento de inovação da prática pedagógica ou simplesmente de uma experimentação. Pois a utilização das TICS dentro do contexto escolar vem dando novos horizontes à educação. Entretanto, os educadores estão todos diante da tecnologia que vem a cada dia oportunizando professores e alunos a enriquecer as habilidades de pensamento e tornando o trabalho entre mestre e alunos mais participativo e motivacional.

Se um dos objetivos do uso do computador no ensino for o de ser um agente transformador, o professor deve ser capacitado para assumir o papel de facilitador da construção do conhecimento pelo aluno e não um mero transmissor de informações (OLIVEIRA, 2014, p. 17).

Levando como base essas informações dessa nova situação, é importantíssimo, que o professor corra contra o tempo e reflita sobre essa nova realidade, reformulando sua prática constantemente, construindo novas formas de ação que permitam não só está fazendo parte dessa nova realidade, como também construí-la. E o recurso que permitirá essa nova construção encontra-se nos laboratórios de informática.

## 6 CONCLUSÃO

Os objetivos do jogo foi facilmente percebido durante sua execução, a interação entre os alunos, a aprendizagem constatada a partir dos resultados de maneira dinâmica e prazerosa. Graças aos recursos tecnológicos utilizados, foi possível abordar conceitos de forma ilustrativa, potencializando a qualidade do ensino e diminuindo o tempo para explicação de conteúdos extensos.

Entende-se que o professor precisa abrir mais espaço e tempo para desenvolver, durante as aulas práticas, por exemplo, atividades motivacionais de aprendizagem e que mais pessoas possam ter acesso ao conhecimento de uma forma socializadora.

Como visto na pesquisa, a tecnologia da informação utilizada em ambiente educativo é promissora, uma variedade de softwares e jogos digitais já existem e podem ser usados para realizar esta integração. Softwares e jogos digitais têm a capacidade de envolver o estudante, fazendo com que ele se interesse pelo objeto de estudo, ainda dando a possibilidade de desafiar e fazer o aluno refletir sobre suas respostas.

Foi feita ainda uma proposta de um jogo que se pretende o desenvolvimento e que esse jogo possa aproximar os elementos da comunidade educativa, e fazer o aluno cooperar e aprender brincando, e visualizar que a Matemática está presente em todas as atividades do dia a dia.

Em suma, a pesquisa e as ideias apresentadas procuram refletir uma revolução que deve ocorrer com a utilização dos softwares e seus recursos, fazendo com que os alunos tenham autonomia para entender e aplicar os conceitos aprendidos em sala de aula.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEE, 1997. p.127.

CANNONE, Giacomo; ROBAYNA, Martin S.; MEDINA, Maria M. P. **O ensino da matemática e as novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC): estudo de caso de um grupo professores de ensino fundamental, Ciclo I, em Tenerife – Espanha**. Zetetiké, v. 16, n. 30, p. 107- 138, 2008.

MEDEIROS, R. P. **Softwares matemáticos: O uso de novos recursos tecnológicos para o processo de ensino e aprendizagem da matemática**. Revista Brasileira de Educação e Saúde, v. 4, n. 3, p. 6-12, 2014.

OLIVEIRA, F. T. **A inviabilidade do uso das tecnologias da informação e comunicação no contexto escolar: O que contam os professores de matemática**. 2014. 169 f. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Rio Claro, 2014.

VALENTE, J.A. (org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. NIED, Núcleo de Informática Aplicada à educação. Campinas: Unicamp, 2002. Acesso em 18 de março de 2012.