



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO: PRÁTICAS**  
**PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES**

**ALLAN MISSAEL HENRIQUES GONÇALVES**

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: O**  
**ENSINO DE MATEMÁTICA MEDIADO POR JOGOS DIGITAIS**

PATOS – PB  
2014

**ALLAN MISSAEL HENRIQUES GONÇALVES**

**TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: O  
ENSINO DE MATEMÁTICA MEDIADO POR JOGOS DIGITAIS**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Orientador: Prof. Ms. Ericson Robson Sousa  
Bernardo

PATOS – PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

G635t Gonçalves, Allan Missael Henriques  
Tecnologia da Informação e Comunicação na Educação: o ensino de matemática mediado por jogos digitais [manuscrito] : / Allan Missael Henriques Gonçalves. - 2014.  
43 p. : il. color.

Digitado.  
Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação: práticas pedagógicas interdisciplinares) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.  
"Orientação: Prof. Ma. Ericson Robson Sousa Bernardo, Pro-reitoria de Educação à Distância".

1.Tecnologia da informação. 2. Jogos. 3. Ensino de Matemática. I. Título.

21. ed. CDD 371.33

ALLAN MISSAEL HENRIQUES GONÇALVES

TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: O  
ENSINO DE MATEMÁTICA MEDIADO POR JOGOS DIGITAIS

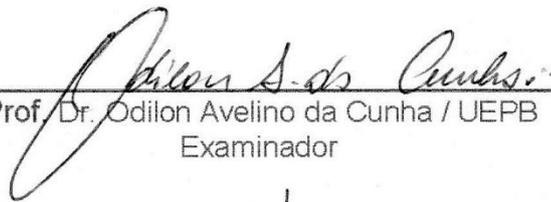
Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

Aprovada em: 12 / 07 / 2014



---

Prof. Ms. Ericson Robson Sousa Bernardo / UEPB  
Orientador



---

Prof. Dr. Odilon Avelino da Cunha / UEPB  
Examinador



---

Prof. (a). Rosângela de Araújo Medeiros / UEPB  
Examinadora

Dedico este trabalho primeiramente a Deus pela proteção e força, e a minha esposa Flavia pela ajuda gigantesca, e por sempre me apoiar nos momentos mais difíceis.

Dedico.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por me proteger, me guiar e fortalecer nessa nova etapa de minha vida.

À minha esposa Flavia que sempre esteve ao meu lado, pela ajuda na conclusão desse trabalho e pelas dicas e orientações.

À minha mãe por acreditar em mim e por me apoiar.

Aos amigos e amigas do curso de Especialização. Fico feliz por ter conhecido pessoas inteligentes como vocês, que a nossa amizade jamais acabe. Sucesso para todos!

Agradeço também a todos os professores do curso pelos momentos de sabedoria, motivação e descontração, em especial ao meu Orientador Prof. Ms, Ericson Robson de Sousa Bernardo, pela paciência e inteligência.

À direção e aos professores da Escola Gertrudes Leite por receber e apoiar meu projeto e não impor obstáculos para a realização da pesquisa.

Aos meus alunos por participarem com muita alegria e motivação da pesquisa e do projeto realizado na escola Gertrudes Leite.

A todos que de certa forma contribuíram para a concretização de mais uma formação acadêmica, para vocês, meu muito obrigado!

*A persistência é o menor caminho do  
êxito.*

*Charles Chaplin*

## RESUMO

A matemática é tida como uma disciplina de difícil assimilação por grande parte dos estudantes do ensino básico, e apesar de grandes esforços para tentar sanar a deficiência dessa disciplina nas escolas, ainda conservar-se um quadro que apresenta resultados insatisfatórios. Assim, baseando-se numa proposta de metodologia diferenciada para o ensino de matemática na educação básica por meio do uso das novas tecnologias como computador e *internet*, convencionou-se pesquisar sobre a importância dos jogos digitais como uma ferramenta de ensino aprendizagem nas aulas de matemática do ensino médio, visando complementar as reais necessidades dessa disciplina. Para isso fez-se necessário à participação de 04 (quatro) professores de matemática e 09 (nove) alunos do 2º ano “C” do ensino médio da E.E.E.F.M. Gertrudes Leite, localizada na cidade de Desterro – PB. Os dados da pesquisa foram adquiridos através de questionários dedicados aos docentes e discentes da referida escola, e demonstraram várias deficiências em relação à utilização das novas tecnologias em sala de aula.

**Palavras – Chave:** Novas tecnologias. Jogos. Ensino de Matemática.

## **ABSTRACT**

Mathematics is seen as a discipline is difficult to assimilate by most elementary students, and despite great efforts to try to remedy the deficiency of discipline in schools presents a framework that unsatisfactory results even save yourself. Thus, based on a proposal for a differentiated methodology for teaching mathematics in basic education through the use of new technologies like computer and internet, it was agreed research on the importance of digital games as a tool for teaching and learning in mathematics classes high school, aiming to complement the actual needs of the discipline. For this it was necessary to participate four (04) teachers of mathematics and nine (09) students of 2nd year "C" high school of EEEFM Gertrude Milk, located in Exile - PB. The survey data were obtained through questionnaires dedicated to teachers and students of that school, and demonstrated several shortcomings regarding the use of new technologies in the classroom.

**Key-words:** New Technologies. Games. Teaching of Mathematics.

## LISTA DE SIGLAS

**TIC'S** – Tecnologias da Informação e Comunicação.

**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

**E.E.E.F.M.** – Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

**Wifi** - *Wireless Fidelity* (Fidelidade sem fio)

## **LISTA DE QUADROS E GRÁFICOS**

**Quadro 01:** Situação Profissional

**Gráfico 01:** O professor utiliza recursos tecnológicos em sala de aula

**Gráfico 02:** Uso de Jogos Manipuláveis ou Jogos Digitais

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
2.1 Objetivo Geral.....	14
2.2 Objetivos Específicos .....	14
<b>3 INFLUÊNCIA DAS TIC'S NA EDUCAÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>4 TECNOLOGIA E FORMAÇÃO CONTINUADA .....</b>	<b>18</b>
4.1 A tecnologia, a matemática e os jogos .....	20
<b>5 O ENSINO DE MATEMÁTICA MEDIADO POR JOGOS DIGITAIS .....</b>	<b>22</b>
<b>6 METODOLOGIA .....</b>	<b>27</b>
6.1 Local e Tipo de Pesquisa.....	27
6.2 Sujeitos da Pesquisa .....	28
6.3 Instrumentos de Coleta de Dados .....	29
<b>7 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
7.1 Questionário aplicado aos alunos.....	30
7.2 Questionário aplicado aos professores.....	32
<b>8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>37</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	
<b>APÊNDICES</b>	

## 1 INTRODUÇÃO

O baixo desempenho dos alunos na disciplina de matemática é algo que preocupa bastante os educadores. Ideias associadas à forma de como se ensinar essa disciplina têm avançado de acordo com o tempo, mas ainda estão longe de serem satisfatórias.

Ensinar os conteúdos matemáticos de forma significativa e estimulante tornou-se um desafio a ser superado pelo professor, no entanto, enfrentar essas barreiras não é tarefa simples, pois será necessário dispor de tempo e muita dedicação.

Assim, em busca de melhorar o ensino aprendizagem, muitos profissionais da área educacional passaram utilizar recursos tecnológicos, tais como computador e *internet* (FIORENTINO, 2006). A esses novos recursos, deram-se o nome de TIC's (Tecnologias da Informação e Comunicação).

Através da inserção dos recursos tecnológicos em sala de aula tornou-se possível dar asas a imaginação e proporcionar uma experiência nova de ensino e aprendizagem. Assim, baseando-se numa proposta de metodologia diferenciada nas aulas de matemática do ensino médio através do uso das novas tecnologias como computador e *internet*, convencionou-se utilizar os jogos matemáticos como uma ferramenta de ensino, visando complementar as necessidades reais dessa disciplina.

Este trabalho tem como proposta investigar se os professores de matemática da E.E.E.F.M. Gertrudes Leite, localizada na cidade de Desterro – PB utilizam as TIC's e jogos em suas aulas, bem como verificar a concepção dos alunos do Ensino Médio pela matemática, as tecnologias e os jogos digitais.

A presente pesquisa foi realizada na E.E.E.F.M. Gertrudes Leite, localizada na cidade de Desterro-PB, e para coletar os dados, aplicaram-se dois questionários um a nove (09) alunos do 2º ano “C” do Ensino Médio (Apêndice A) e outro a quatro (04) professores de matemática (Apêndice B) versando sobre o uso e a contribuição dos recursos tecnológicos e dos jogos digitais em sala de aula, todos os sujeitos foram escolhidos de forma aleatória.

Os questionários foram aplicados no primeiro semestre do ano 2014 e recebidos logo após o preenchimento destes. O primeiro referente aos alunos foi

dividido em duas categorias: 1) *Perfil* que fornece o sexo e a faixa etária dos estudantes e 2) *Sobre a matemática e as tecnologias* que provê sobre a opinião dos alunos em relação às aulas de matemática, sobre uso de recursos didáticos tecnológicos, jogos e internet.

Já os dados referentes aos professores, também foram coletados através de duas categorias: 1) *Perfil* que fornece as informações sobre gênero, faixa etária, formação e situação profissional; 2) *Aspectos pedagógicos* que relata sobre a utilização de recursos tecnológicos e os jogos em sala de aula.

Este trabalho está estruturado em oito capítulos. O primeiro é o presente texto introdutório, o segundo apresenta os objetivos, o terceiro, o quarto e o quinto capítulo trata-se da fundamentação teórica que aborda a Influência das TIC's na educação, tecnologia e formação continuada e o ensino de matemática mediado por jogos digitais.

Dando continuidade, encontra-se no sexto capítulo, o percurso metodológico descrevendo a pesquisa, o local onde a pesquisa foi realizada, os sujeitos e o instrumento de coleta de dados, já no sétimo capítulo tem-se a análise e discussão dos resultados. Encerrado o trabalho com as considerações finais no oitavo capítulo.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

- Investigar se os professores de matemática da E.E.E.F.M. Gertrudes Leite, localizada na cidade de Desterro – PB utilizam as TIC's e jogos matemáticos (digitais ou manipuláveis) em suas aulas, bem como verificar a concepção dos alunos do Ensino Médio pela matemática, as tecnologias e os jogos digitais.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Verificar a utilização de recursos tecnológicos nas aulas de matemática;
- Conhecer a visão dos alunos a respeito do uso das tecnologias e dos jogos digitais em sala de aula;
- Averiguar se os professores de matemática já tiveram contato com jogos digitais ou manipuláveis durante a graduação;
- Constatar a importância e utilização dos jogos digitais nas aulas de matemática.

### 3 INFLUÊNCIA DAS TIC'S NA EDUCAÇÃO

O universo escolar está ficando cada vez mais atualizado em relação ao uso das novas tecnologias, mesmo que de forma lenta, ele está caminhando para a modernidade. Atualmente a maioria das instituições escolares são equipadas com Laboratório de Informática e aparelhos como *tablets* e *netbooks*, disponíveis para estudantes e professores.

Essas novas tecnologias no ambiente escolar, consideradas como uma inovação no ensino, fez com que os professores buscassem se modernizar. Isso não significa dizer que era necessário o professor ser um especialista em tecnologias, mas, era preciso que ele estivesse preparado para lidar com essas ferramentas.

Nas palavras de Costa (2010, p.93):

Para fazer uso adequados dos recursos tecnológicos e para facilitar o desenvolvimento das sequências didáticas, é importante que o professor conheça o modo de operação da técnica (comandos, funções, linguagens, etc.), de forma a explorar suas possibilidades e identificar as limitações.

Assim, é indispensável o professor saber manusear e conhecer o recurso didático a ser utilizado em sala de aula.

A relação professor-aluno pode ser profundamente modificada pelo uso das tecnologias, visto que o professor passa a ser um parceiro do aluno no processo de construção do conhecimento.

É preciso que haja uma interação maior entre o docente e discente, pois estes “dependem” um do outro para ter o conhecimento necessário e saber utilizar as TIC's (Tecnologias da Informação e Comunicação), pois de um lado está uma geração que nasceu antes dos grandes avanços tecnológicos (professores) que mesmo utilizando os elementos digitais não possuem as mesmas habilidades daqueles que nasceram em meio ao desenvolvimento tecnológico (alunos) e que convivem com os elementos digitais desde muito cedo.

Assim sendo, antes de incluir qualquer que seja o avanço tecnológico, é necessário:

O professor sentir-se seguro e apto a lidar com as TIC digitais. E os primeiros passos são: experimentar, testar, estudar, buscar superar as dificuldades, buscando colaboradores e vendo no aluno um parceiro na construção do conhecimento, porque se por um lado ele tem um conhecimento técnico que muitas vezes suplanta o nosso, por outro ele necessita do nosso conhecimento pedagógico, da nossa orientação (ANJOS; CONCEIÇÃO; DAMASCENO, 2013, p. 7)

Então cabe ao professor estudar as ferramentas a serem utilizadas em sala de aula e mesmo diante das dificuldades jamais desistir, sempre procurando ajuda quando necessário.

A tecnologia assume um papel muito importante em nossa sociedade “moderna”. Os computadores, os celulares e os *tablets* mais modernos, consistem em instrumentos digitais capazes de realizar diversas tarefas ao mesmo tempo e com muita rapidez. Além desses instrumentos existe um conjunto de redes mundial chamado de *internet*, que se tornou indispensável no mundo contemporâneo.

Através da *internet* pessoas do mundo inteiro se comunicam em tempo real, realizam compras em diversos sites, baixam filmes, músicas, jogos, aplicativos, obtêm informações e notícias com bastante rapidez, realizam pesquisas, estudam entre outras. De acordo com Maturana *apud* Dutra; Lacerda (2003 p.3): “sem dúvida, a interconectividade atingida através da Internet é muito maior do que a que vivemos há cem ou cinquenta anos atrás através do telégrafo, rádio ou telefone”.

Todavia, apenas a inserção desses recursos não reparará os resultados obtidos pelos discentes em sala de aula, eles não serão a solução para o ensino-aprendizagem. De acordo com Anjos; Conceição; Damasceno (2013), o bom resultado de um ensino de qualidade depende muito da metodologia desenvolvida pelo docente do que o uso de qualquer meio tecnológico, com isso o professor precisa está preparado para ensinar a matemática através das tecnologias, pois além de dominar conteúdos, é necessário conhecer o instrumento a ser utilizado.

Mas para que esses professores estejam preparados para o mundo moderno, é indispensável um curso preparatório para compreender melhor o meio tecnológico a ser usado. Então, cabe aos velhos modelos tradicionais dar espaço para o novo, pois nunca é tarde para se aprender, sempre é tempo de conhecer novos métodos e apropriar-se de novas técnicas de interação, para oferecer um ensino que preze pela construção do conhecimento adquirido pelo sujeito frente a um mundo baseado em constantes inovações tecnológicas.

A inserção das tecnologias no ambiente escolar é algo indispensável, não adianta negar a existência e contribuição dessas novas ferramentas, pois elas já fazem parte da sociedade em que vivemos. Pozo *apud* Anjos, Conceição e Damasceno (2013) não é dever da escola fazer com que os alunos absorvam verdades absolutas, prontas e acabadas, mas mostrar que a consolidação de um novo ponto de vista deve partir da discursão de vários contextos que poderão ser conseguidos em diferentes ambientes.

A escola deve estar preparada para fazer com seus alunos participem ativamente desse novo modo de pensar e agir atribuído pela sociedade moderna. Segundo Libâneo *apud* Anjos; Conceição; Damasceno (2013) a melhoria da qualidade de ensino e a preparação tecnológica são elementos fundamentais para toda sociedade, especialmente quando se tem em vista, no mínimo a garantia de igualdade de oportunidades.

Contudo, acredita-se que com a inserção das tecnologias no ensino durante as aulas de matemática, os alunos se sentirão atraídos pelo conteúdo, já que estes vivem numa sociedade rodeada de vários avanços tecnológicos.

Nessa perspectiva de inserir novos métodos, é necessário que o professor esteja preparado para lidar com as novas tecnologias, então para isso ele deve estar em constante formação. Formação continuada de professores é o que será abordado no próximo capítulo da presente monografia.

## 4 TECNOLOGIA E FORMAÇÃO CONTINUADA

A formação continuada é um dos pré-requisitos para a transformação do professor na sociedade atual, e pode ser entendida como “um processo permanente de aperfeiçoamento dos saberes necessários à atividade profissional, realizado após a formação inicial, com o objetivo de assegurar um ensino de melhor qualidade aos educandos” (CHIMENTÃO, 2009, p. 03).

A formação continuada auxilia o profissional a refletir sobre o seu trabalho, buscando novas formas de interação e construção do conhecimento. Para o professor, ela é indispensável, pois esse profissional da educação é o responsável pela formação de cidadãos conscientes que estabelecerão a sociedade a qual pertence.

Durante muitos anos tem-se discutido a utilização de novas tecnologias em sala de aula. Mas é necessário antes de tudo que o professor esteja preparado, capacitado e pronto para usufruir esses novos métodos de ensino, pois os alunos dominam essas tecnologias e convivem com elas a todo o momento.

Isso pode ser enfatizado nas palavras de Girardi (2011, p.12):

As novas gerações convivem com recursos tecnológicos que são utilizados à todo momento, são informações ampliadas e rápidas que requer do professor uma metodologia de ensino pautada na interação entre aluno e professor, além de conhecimento científico bem estruturado com fundamentação teórica que poderá direcionar os alunos a reflexão crítica do assunto explicitado, desta forma o professor se torna responsável por ordenar capacidades cognitivas individuais e coletivas.

O professor é de fundamental importância nesse processo de inclusão, a partir dele que essas novas tecnologias devem surgir em sala de aula, por isso se faz necessário uma formação continuada que possibilite explorar ao máximo todos os recursos disponíveis.

O educador deve estar consciente que a educação exige uma nova postura que se adapte ao momento em que se vive, para se educar na era digital, é preciso romper com os modelos tradicionalistas, isso implica que a escola deve repensar seu novo papel na sociedade a fim de promover uma educação pautada na atualidade e que permita ao aluno a possibilidade de encontrar sentido no que faz. Segundo Andrade (2011, p.16) “a escola tem o papel de formar cidadãos

conscientes, por isso é imprescindível que os professores acompanhem as mudanças”.

Pode ser através de uma formação continuada que o docente terá a oportunidade de promover transformações no seu desenvolvimento profissional, adquirindo conhecimentos fundamentais que o levarão ao sucesso com o uso dos recursos tecnológicos na educação.

A busca por novos desafios deve estar presente na vida do educador, tornando-o capaz de experimentar novas formas de ensinar e aprender junto aos educandos. Neste sentido Behrens *apud* Girardi (2011, p.09) “o aluno precisa ultrapassar o papel de passivo, de escutar, ler, decorar e de repetidor fiel dos ensinamentos do professor e torna-se criativo, crítico, pesquisador e atuante, para produzir conhecimento”.

O aluno nessa nova perspectiva passa a ser atuante no processo de ensino aprendizagem, tornando-se parceiro do professor na construção e consolidação do conhecimento.

Sabe-se que ensinar utilizando recursos tecnológicos exige uma postura diferente da convencional, pois esses mecanismos permitem explorar várias formas diferentes de se obter conhecimento, com esses instrumentos o docente poderá utilizar em suas aulas elementos como: vídeos, imagens, sons, jogos digitais através da internet, informações novas e interativas, etc.

É muito importante que o educador utilize esses recursos em sua sala de aula, eles são o que representa a “modernidade” para os educandos, e existem muitas vantagens para o processo de ensino aprendizagem quando utilizadas de forma correta e organizada. Moran *apud* Andrade (2011, p.14) afirma que “a qualidade de um ambiente tecnológico de ensino depende muito mais de como ele é explorado didaticamente, do que as suas características técnicas”.

É a forma de incluir esses recursos na educação que garantirá o sucesso da sua utilização, não adianta usá-los sem compromisso e responsabilidade, esse processo exige disposição e seriedade para que as vantagens apareçam.

Desde já fica claro que toda tentativa de incluir algo novo no ambiente de trabalho escolar por parte do educador, deve passar por um processo de constante reflexão e organização, para que este venha obter bons resultados e garantir um ensino de qualidade que faça sentido para o educando, estimulando sua criatividade e autonomia.

Assim, torna-se bastante importante que o professor esteja sempre atualizado e bem informado, para fazer parte do mundo que exige constantes transformações na área educacional.

Portanto a formação continuada para professores é essencial, pois muitos estão acostumados com uma “prática pedagógica que se resume a dar aulas passando o conteúdo na lousa, corrigindo os exercícios e provas dos alunos” (ANDRADE, 2011, p.13).

Sendo assim, o professor é a peça chave do quebra cabeça, é por ele que deve surgir qualquer inovação no ensino, por isso se faz necessário uma formação que o conecte nesse novo cenário, é investindo nesse profissional que a educação poderá mudar para melhor.

#### **4.1 A tecnologia, a matemática e os jogos**

A matemática é uma disciplina que necessita de muita atenção para ser compreendida de forma adequada, não é a toa que ela é considerada a vilã da escola para muitos alunos.

A maioria das pessoas tem uma ideia errada sobre essa disciplina, crendo que ela se resume a decorar fórmulas e efetuar cálculos. Mas não é bem assim, o estudo da matemática é feito a partir de análises, provas e conclusões, tendo em vista o pleno desenvolvimento do educando.

São muitas as dificuldades encontradas por alunos e professores quando o assunto é o ensino aprendizagem da matemática. Fiorentini; Miorim (2004, p.01) apresentam a seguinte situação:

Por um lado, o aluno não consegue entender a matemática que a escola lhe ensina, muitas vezes é reprovado, ou, mesmo que aprovado, sente dificuldades em utilizar o conhecimento adquirido, por outro lado, o professor consciente de que não consegue alcançar resultados satisfatórios, procura novos elementos para ensinar determinados conteúdos que, acredita poder melhorar esse quadro.

Diante da situação exposta, percebe-se a grande importância da formação continuada para os professores, utilizar outras ferramentas para propor uma aula

mais dinâmica, participativa e motivadora é algo que deve estar presente na agenda do professor.

Hoje, existe uma variedade enorme de recursos tecnológicos que podem ser usados em sala de aula, em especial na disciplina de matemática. Mas, em meio a tantos recursos disponíveis, a utilização de jogos digitais é algo bastante inovador e interessante para os educandos, pois estes já têm uma cultura de utilização dos recursos tecnológicos.

Os jogos digitais são aqueles que utilizam programas de computador ou podem ser acessados diretamente via internet e são facilmente encontrados em computadores, celulares, *tablets*, etc.

Por serem bastante interativos, os jogos digitais proporcionam uma infinidade de experiências motivadoras, e através deles, torna-se possível que o aluno desempenhe uma atitude positiva em relação a seu processo de ensino aprendizagem na disciplina de matemática.

Utilizar os jogos digitais nas aulas de matemática é uma forma diferente de relacionar conteúdos da disciplina com algo que desperta a alegria, o interesse e a participação do aluno. Este contexto será abordado no próximo capítulo desse trabalho onde se discutirá o ensino de matemática mediado por jogos digitais, apresentando para o professor de matemática uma nova experiência de ensino aprendizagem.

## 5 O ENSINO DE MATEMÁTICA MEDIADO POR JOGOS DIGITAIS

O contexto educacional contemporâneo estabelece novas formas de se relacionar com o mundo frente aos vários avanços tecnológicos ocorridos nas últimas décadas, cabendo à escola o dever de participar ativamente dessa mudança, revendo conceitos e aspectos relevantes, para avaliá-los e compreender o momento em que se vive.

Não há mais sentido pensar em um professor que utilize somente quadro e giz em suas aulas, principalmente porque os alunos estão inseridos em uma sociedade de pleno desenvolvimento tecnológico, em que o acesso à informação é bastante rápido e interativo.

Não tem sentido falar em uma educação fundada apenas em princípios tradicionalistas, pois o período vivenciado pela sociedade moderna impõe uma nova forma de se relacionar com o mundo, cabendo ao educador fazer uso de todos os recursos modernos necessários para poder interagir de forma plena nesse novo cenário.

Observa-se que as escolas ainda não estão totalmente habituadas a utilizar todo o potencial oferecido pelas ferramentas tecnológicas, e a maioria delas não possuem um corpo docente preparado e que saiba lidar com esse novo paradigma da educação. Nota-se também, que os professores mesmo sem muito domínio sobre as novas tecnologias, estão cada vez mais preocupados em saber utilizar esses recursos, já que os alunos se mostram ansiosos por uma educação de qualidade que contemple todo aparato tecnológico.

A sociedade vivencia um momento de grandes transformações tecnológicas, marcada pela capacidade de obter e compartilhar qualquer informação instantaneamente, colaborando para uma nova estrutura chamada de convergência tecnológica, que permite ao usuário o acesso a suas informações em qualquer lugar, por qualquer meio de comunicação (BRENNAND; BRENNAND, 2010). Instrumentos como: celulares, *tablets*, e computadores integrados a *internet*, fazem parte dessa convergência e estão cada vez mais presentes no ambiente escolar, causando indagações referentes à preparação docente para lidar com esse novo modelo de sociedade modernizada.

De fato, a capacitação dos profissionais da educação deve contemplar a implantação das tecnologias na escola e em sala de aula, estabelecendo assim, uma metodologia que favoreça maior interação entre alunos e professores. Essa realidade exige que professor esteja sempre preparado para inovar e utilizar mecanismos que favoreçam o desenvolvimento das habilidades do educando.

Assim, em busca de obter um melhor rendimento dos discentes nas aulas de matemática com a utilização dos recursos tecnológicos, optou-se por fazer uso de jogos digitais que facilitem a compreensão dos conteúdos dessa disciplina, tornando seu estudo prazeroso e divertido.

Nas palavras de Abreu (2011, p.15):

(...) os jogos educacionais podem ser um elemento catalisador, capaz de contribuir para o processo de resgate do interesse do aprendiz, na tentativa de melhorar sua vinculação afetiva com as situações de aprendizagem.

Através do jogo, a matemática se tornará divertida e emocionante, ocasionando um interesse maior do aluno pela disciplina, trazendo para sala de aula uma motivação que resultará em um aprendizado significativo e que estimula a criatividade dos envolvidos.

Sabe-se que durante muito tempo a matemática foi classificada como uma disciplina temida pela maioria dos estudantes, mas se ela for apresentada de uma forma diferente e dinâmica, utilizando atividades lúdicas como jogos e ferramentas tecnológicas (computadores/tabletes), provavelmente haverá uma grande aceitação por parte dos educandos.

Os jogos são importantes ferramentas que ao serem utilizados de forma adequada, ilustram bem o que se pretende trabalhar, facilitando o aprendizado e estabelecendo um novo modo de se estudar matemática.

É fácil perceber que a matemática está presente no dia-a-dia, por isso é importante fazer com que o aluno descubra a importância dessa disciplina na sua vida assim como sua aplicação no seu cotidiano. Neste sentido é que a utilização dos jogos como um recurso a mais em sala de aula se torna indispensável, pois com a ajuda da tecnologia os jogos se tornaram mais realistas do que nunca, levando o aluno a conhecer e experimentar várias situações onde a matemática está presente.

Os jogos são instrumentos de grande valor quando inseridos no processo de ensino aprendizagem, eles estimulam e favorecem a solução de situações-problema

através da brincadeira, agindo de forma positiva na consolidação de conceitos matemáticos.

É importante destacar que os jogos evoluíram muito e os tabuleiros de antigamente se transformaram em telas de computadores, os jogos palpáveis deram espaço aos jogos digitais, sendo estes de baixo custo e fáceis de encontrar, a busca por eles se tornou mais viável.

Percebe-se que hoje em dia, a maioria dos jovens passam horas nos seus celulares, *tablets* e computadores. Não é de se admirar encontrar alguns alunos acessando redes sociais ou jogando algo somente para passar o tempo enquanto os professores tentam explicar algo. Essa é a realidade vivenciada pelos professores contemporâneos.

Se o jogo não fosse atrativo ele não despertaria o interesse do aluno, nesse sentido os jogos podem ser importantes aliados no processo de ensino-aprendizagem. Mas como utilizá-los em sala de aula? Grandó (2000) sintetiza 7 momentos de jogo a serem considerados na realização das atividades envolvendo os jogos, que são:

1º - Familiarização com o material do jogo;

Esta é a fase inicial, o momento em que o discente terá seu primeiro contato com o jogo, fazendo uso dos materiais necessários para realização das possíveis jogadas.

2º - Reconhecimento das regras;

Aqui o aluno irá conhecer a forma de jogar, terá que saber as regras do jogo. Essas informações serão transmitidas pelo orientador da forma que achar mais adequado.

3º - O “Jogo pelo jogo”: jogar para garantir regras;

Este é o momento em que o jogador a partir das jogadas começa a compreender as regras e fazer uso da matemática, garantido o objetivo do jogo.

4º - Intervenção pedagógica verbal;

Tem por objetivo provocar os alunos acerca de suas jogadas, verificando e fazendo análises sobre a forma de jogar. Aqui é a fase de edificação do conceito matemático abordado no jogo.

#### 5º - Registro do jogo;

O aluno fará um registro dos cálculos utilizados no jogo para verificar os possíveis erros e acertos, para assim construir uma estratégia de jogo que venha a ser de grande vantagem nas jogadas posteriores.

#### 6º - Intervenção escrita;

Trata-se de promover uma ligação mais direta sobre situações-problema de jogo e os conceitos matemáticos trabalhados, essa intervenção será feita pelo professor a fim promover um aperfeiçoamento na maneira de jogar e melhorar o desempenho dos alunos.

#### 7º - Jogar com “competência”.

Esse último momento implica em considerar todos os itens anteriores para promover jogadas mais bem elaboradas e pensadas. Aqui o aluno deve usar tudo que ele aprendeu para “jogar com competência” e utilizar estratégias que o levem a vencer o jogo.

Os momentos de jogo são passos importantes a serem seguidos para consolidar as atividades e proporcionar uma maior interação entre conceitos da disciplina e prazer do jogo. Lembrando que o professor na função de orientador é o profissional responsável por garantir a aprendizagem desses conceitos por parte dos alunos.

Para Grandó (2000) a aprendizagem acontece no momento das intervenções realizadas ao jogar. Neste sentido, uma boa intervenção pedagógica pode garantir que o processo de assimilação entre o assunto estudado e o jogo, aconteça de forma prazerosa.

Fica claro que somente a incorporação dos jogos sem nenhuma organização e estudo prévio do educador, trará uma experiência nada agradável para seu histórico de sala de aula, porém, a utilização correta desses recursos irá despertar o interesse e a interação dos educandos, provando uma sensação de dever cumprido.

Diante da situação vivenciada pela escola nos dias atuais, torna-se necessário o estudo e a familiarização dos profissionais da educação com as ferramentas tecnológicas (ANDRADE, 2011), pois assim como livro, o giz e o quadro auxiliam o processo de ensino aprendizagem, esses equipamentos tecnológicos e suas funções também ajudam.

Na disciplina de matemática em especial, os jogos digitais juntamente com o computador e a internet, passam a ter um novo significado, podendo fazer com que a disciplina mais temida seja a mais divertida.

É nessa perspectiva esperançosa de acreditar que o ensino da matemática não está fadado ao fracasso, que um professor poderá fazer a diferença e mudar quando for preciso para que seu aluno consiga compreender o conteúdo que lhe é ensinado. Seja através dos jogos digitais ou qualquer outra metodologia, quando se tem em vista o pleno desenvolvimento do educado, toda prática será bem vinda.

## 6 METODOLOGIA

### 6.1 Local e Tipo de Pesquisa

A presente pesquisa teve como objetivo principal investigar se os professores de matemática da E.E.E.F.M. Gertrudes Leite, localizada na cidade de Desterro-PB utilizam as TIC's e os jogos digitais em suas aulas, bem como verificar a concepção dos alunos do 2º Ano "C" do Ensino Médio pela matemática, as tecnologias e os jogos digitais.

A E.E.E.F.M. Gertrudes Leite foi criada em 26/03/1977 como Escola Municipal e em 1986 foi estadualizada pelo então Governador Wilson Braga, a escola fica localizada na Rua Júlia de Góis S/N, no Bairro São Cristóvão na cidade de Desterro-PB, oferecendo um ensino que vai do 6º Ano do Ensino Fundamental ao 3º Ano do Ensino Médio. Possui uma infraestrutura contendo doze (12) salas de aula, um (01) laboratório de informática, um (01) laboratório de ciências (que funciona como laboratórios de Química, Física, Matemática e Robótica), uma sala de Vídeo, uma Biblioteca, um (01) Pátio e uma Cozinha. É a maior escola da cidade, tanto no espaço físico da instituição escolar, quanto na quantidade de alunos, que em 2014 chegou acerca de 800 alunos matriculados.

O município de Desterro localizado na Paraíba possui uma área de 179,387 km<sup>2</sup>, sendo 7.991 o total de habitantes (IBGE<sup>1</sup>, 2010).

O "*locus*" de estudo foi a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Gertrudes Leite do referido município.

#### a) À Natureza da Pesquisa

A pesquisa pode ser considerada de natureza básica, desenvolvida através da investigação sobre formação docente, uso e contribuição dos jogos digitais nas aulas de matemática do ensino médio, envolvendo professores e alunos da referida escola.

---

<sup>1</sup> IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

#### b) À Abordagem do Problema

Utilizou-se a pesquisa quali-quantitativa, pois ao mesmo tempo em que usa as opiniões e informações dos envolvidos para a análise dos dados numéricos, também é feita uma apreciação entre a sociedade modernizada, a escola, os professores e os alunos.

#### c) À Realização dos Objetivos

Para realização dos objetivos foi usada à pesquisa exploratória com a finalidade de observar o problema mais de perto, e poder notar as “ações e interações do sujeito com o ambiente onde vive”, Brennand, Medeiros e Figueirêdo, (2012, p.20), sugerindo um novo olhar para a utilização dos jogos digitais e formação de docentes.

#### d) Os Procedimentos Técnicos

Foi utilizado o estudo de caso através da coleta de dados e análise dos resultados obtidos através de questionários, observando os acontecimentos da prática e do cotidiano dos alunos e professores a fim de dar sentido às investigações mencionadas no trabalho, observando o que foi sugerido na pesquisa exploratória (BRENNAND, MEDEIROS, FIGUEIRÊDO, 2012).

## 6.2 Sujeitos da Pesquisa

Os sujeitos escolhidos aleatoriamente para a realização desta pesquisa foram quatro (04) docentes que lecionam a disciplina de matemática no ensino médio, representando um total de 67% do quadro de professores de matemática, e nove (09) alunos do 2º Ano “C” do Ensino Médio, correspondente a 30% dos discentes da turma, ambos são da E.E.E.F.M. Gertrudes Leite, localizada na cidade de Desterro – PB.

Aos professores, se teve por finalidade, constatar se estes utilizam as tecnologias e os jogos digitais para ministrarem suas aulas, já aos alunos, competiu-se verificar a concepção destes sobre a matemática e os jogos.

### **6.3 Instrumentos de Coleta de Dados**

Para a coleta de dados foram utilizados dois questionários, que tornaram possível a coleta, o registro e a interpretação dos dados.

Um dos questionários foi aplicado aos alunos (Apêndice A) do Ensino Médio, sendo composto por oito (08) questões de múltipla escolha.

O questionário aplicado aos professores (Apêndice B) foi composto por nove (09) perguntas objetivas e mistas.

## 7 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 7.1 Questionário aplicado aos alunos

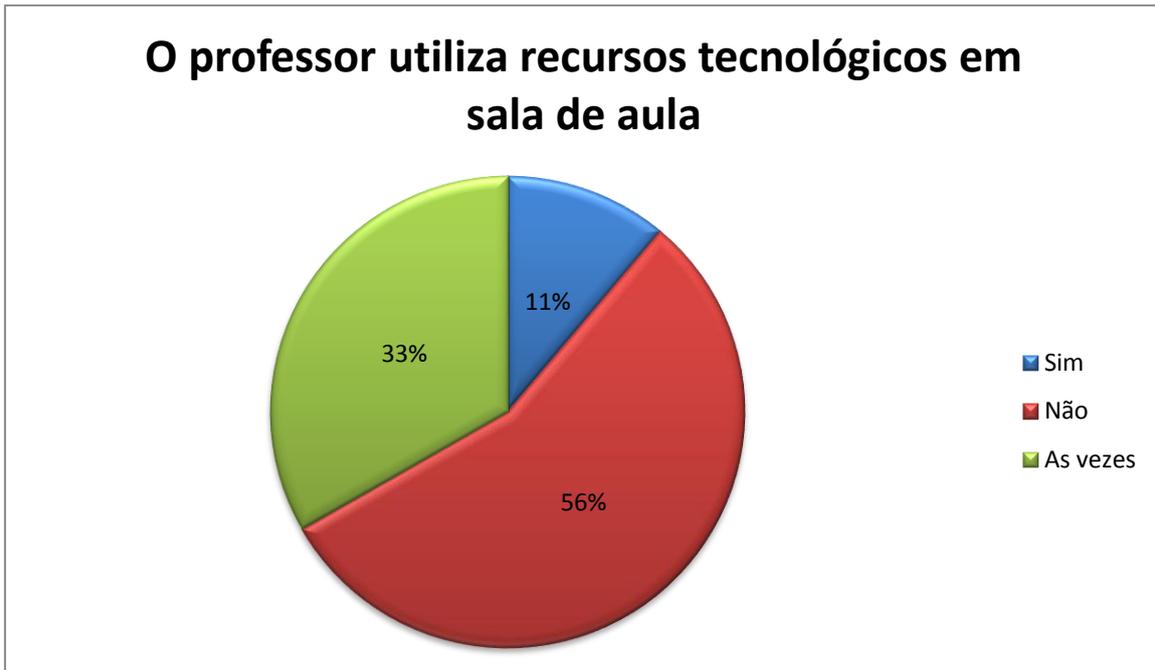
A partir da análise dos dados coletados através de um questionário (Apêndice A) aplicado a nove (09) alunos do 2º ano do Ensino Médio da cidade de Desterro-PB foi possível constatar o perfil dos questionados e observou-se que cinco (05) são do sexo masculino e quatro (04) são do sexo feminino.

Com relação à faixa etária, verificou-se que cinco (05) estão com idade entre dezessete (17) e dezoito (18) anos, dois (02) estão entre quinze (15) e dezesseis (16) anos e dois (02) estão acima de dezoito (18) anos. Assim, certifica-se que alguns alunos estão com idade avançada para 2ª série do Ensino Médio, podendo ter sido ocasionado por alguns fatores como: o ingresso tardio no ensino básico, a repetência, ou até mesmo a evasão escolar.

No segundo tópico do questionário procurou verificar qual a concepção dos alunos sobre a matemática, as tecnologias e os jogos digitais. Com isso, questionou-se o gostar pela matemática, assim, foram fornecidas as opções sim, não e em parte. Analisando esses dados, foi possível detectar que três (03) estudantes entrevistados gostam de matemática, dois (02) não gostam e quatro (04) dizem gostar em parte.

Essas respostas são comparáveis ao que dizem os estudiosos. Segundo a literatura, o aluno das séries iniciais tem maior prazer em estudar matemática, pois o professor consegue mostrar o assunto estudado em seu dia a dia. Quando as séries avançam, nem sempre o docente possui condições suficientes para mostrar onde aplicar determinado conteúdo, deixando o aluno apenas com o abstrato. Assim, é melhor estudar matemática nas séries iniciais do que quando elas avançam.

Competiu perguntar aos discentes se o professor fez ou faz uso de recursos tecnológicos em sala de aula e a maioria dos alunos diz que ele não utiliza recursos. Veja o gráfico abaixo:



**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Isso pode ser explicado porque muitas vezes trabalhar com recursos didáticos tecnológicos é difícil, pois além do professor dominar a teoria do assunto, ele precisa ter a capacidade de manuseá-lo. E é necessário mais tempo para se preparar a aula, pois é preciso uma elaboração maior do que a de costume e muitas vezes encontramos docentes com carga horária ampla, sem ter condições suficientes para um planejamento melhor de suas aulas.

Quanto ao uso de internet, Girardi (2011, p.13):

A internet significa a revolução nos meios de comunicação, necessita pois, ser reconhecida e apropriada como ferramenta pedagógica e de informação, de comunicação, de pesquisa e de produção de conhecimento, no processo ensino-aprendizagem.

Nessa perspectiva, buscou-se saber dos alunos se estes possuem acesso à internet na escola, e verificou-se que dois (02) possuem acesso à internet, quatro (04) não tem acesso e três (03) dizem que dificilmente. A escola em que aplicou-se o questionário disponibiliza internet *wifi* para poucos estudantes acessarem por vez. O motivo de alguns estudantes não terem acesso entende-se que pode ser pelo fato de não possuir algum tipo de aparelho que tem *wifi* ou que a rede esteja completa.

Se a escola disponibiliza internet indagou-se se esta é de boa qualidade e dos que responderam que tem acesso, um (01) diz que sim, um (01) que ela não é de boa qualidade e aqueles que dificilmente acessam internet, todos disseram que não.

Acredita-se que a grande parte dos estudantes que possuem o acesso afirmarem que a internet não é de boa qualidade pelo motivo de apenas ser disponível para toda a escola somente dezesseis (16) acessos por vez, ocasionando um bloqueio para aqueles que tentarem se conectar quando a rede estiver concluída as “vagas”.

Quanto aos jogos digitais, procurou-se saber se eles acreditam que com o uso de recursos didáticos tecnológicos durante as aulas de matemática se estes ajudam na compreensão dos conteúdos. Seis (06) dos entrevistados responderam que sim e três (03) assinalaram que às vezes. Esse resultado mostra a importância da utilização dos recursos tecnológicos e dos jogos na disciplina de matemática, pois através dessa simples análise, perceber-se o interesse e a motivação do aluno em fazer uso desses recursos em sala de aula.

Com relação à utilização desses recursos, buscou saber se os professores de matemática já utilizaram os jogos digitais durante alguma aula. Três (03) afirmaram que sim e (06) responderam não, mostrando que ainda existe uma grande barreira que impede os professores de fazerem uso dos jogos através dos aparelhos tecnológicos, e essa triste realidade pode ter origem na formação do professor, por isso que a formação continuada terá uma função importantíssima na vida do educador.

## **7.2 Questionário aplicado aos professores**

A partir da análise dos dados coletados através de um questionário aplicado a quatro (04) professores da E.E.E.F.M. Gertrudes Leite, localizada na cidade de Desterro – PB (Apêndice B) observou-se que dois (02) do grupo amostral é do sexo masculino e dois (02) do sexo feminino.

Para resguardar a identificação dos professores entrevistados, estes foram classificados como P1, P2, P3 e P4.

Quanto à faixa etária, verificou-se que um (01) professor está com idade entre dezoito e vinte e quatro (18 – 24) anos, um (01) entre vinte e cinco e trinta (25 – 30) anos, outro entre trinta e um e trinta e cinco (31 – 35) e mais um (01) dos entrevistados com idade entre quarenta e um e quarenta e cinco (41 – 45) anos. Observa-se através desse dado que todos os professores pesquisados da referida escola são educadores jovens.

Colocou-se em questão no terceiro item do questionário sobre a formação dos professores e constatou-se que dois (02) destes, o P1 e P3, possuem superior completo e dois (02) não possuem graduação completa.

Apenas a formação inicial não é o suficiente para um professor se tornar um excelente profissional, é necessário este esteja sempre buscando se atualizar, pois a cada dia existem novos recursos tecnológicos inseridos nas instituições escolares. Isso pode ser enfatizado nas palavras de Silva *et al.* (2012, p.07):

A formação de um corpo docente engloba a atualização de cursos de aperfeiçoamento, pesquisa, consciência da necessidade de formação continuada, desenvolvimento global, políticas educacionais, dentre outras, pois a realidade está em recorrentes transformações.

Assim, ainda no item três, procurou-se saber se os professores indagados possuem Especialização, Mestrado ou Doutorado e a partir das respostas fornecidas, foi possível identificar que apenas o P1 possui especialização e que todos não possuem mestrado ou doutorado.

A situação profissional foi um dos pontos de averiguação dos entrevistados em que se procurou identificar a relação de trabalho ao qual está vinculado e em quantas escolas trabalham. Com isso, constatou-se que dois (02) professores são efetivos na rede estadual de ensino, dois (02) são contratados na rede municipal de ensino e que um (01) docente além de ser efetivo na rede estadual de ensino é efetivo na rede municipal de ensino. Atualmente dois (02) trabalham em apenas uma escola e dois (02) em duas escolas. Essas informações podem ser visualizadas com melhor entendimento no quadro abaixo:

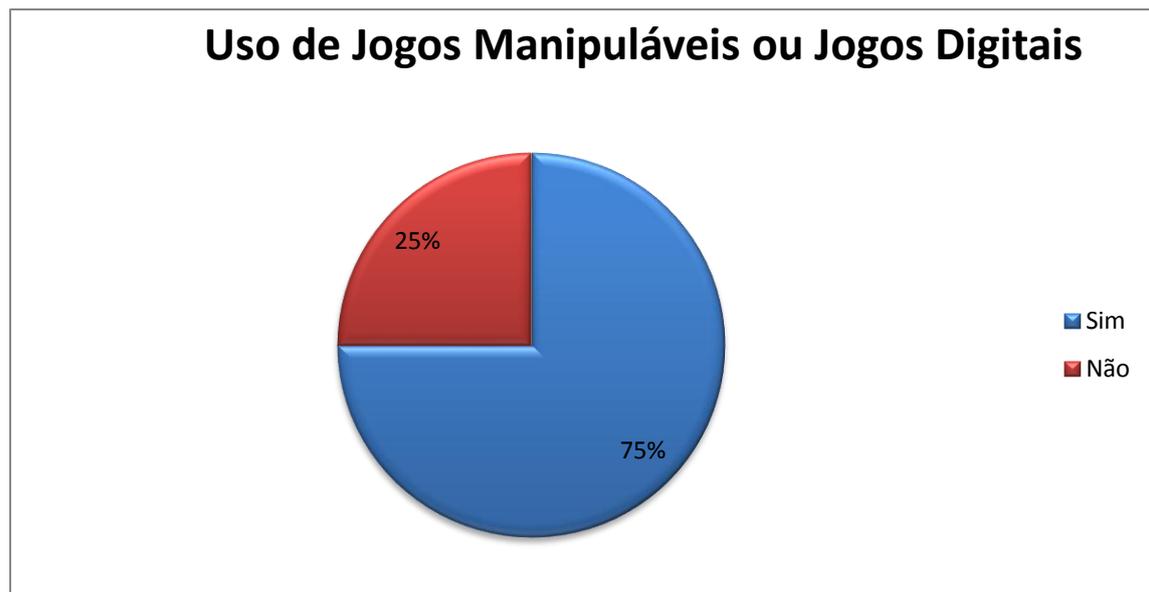
### Quadro 1 – Situação Profissional

Situação Profissional dos Professores				
Professor (a)	Efetivo (a) na rede estadual de ensino	Efetivo (a) na rede municipal de ensino	Contratado (a) na rede estadual de ensino	Nº de escolas em que trabalha
P1	X	X		2
P2			X	1
P3	X			2
P4			X	1

**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Na segunda parte do formulário, questionou-se sobre os aspectos pedagógicos. Procurou-se identificar quais os recursos didáticos utilizados pelos professores em sua metodologia de ensino, e das alternativas disponíveis, todos os docentes assinalaram o computador e o data show. Além desses recursos, alguns dos educadores disseram que usam internet, utilizam robôs, *tablet* e celular. Assim, pode-se inferir a partir desses dados que os educadores estão sempre à procura de meios alternativos para uma metodologia diferenciada do tradicional.

No que se refere aos jogos educativos, indagou-se se o entrevistado utiliza-os ou fez uso deles, seja eles manipuláveis ou digitais e dos dados obtidos, tem-se o gráfico abaixo.



**Fonte:** Elaborado pelo autor.

Através do gráfico pode-se observar que 75% dos entrevistados utilizam ou já fizeram uso de algum tipo de jogo durante as aulas de matemática.

Quando se utiliza o jogo em sala de aula, segundo Grandó *apud* Maluta (2007, p.11), este “envolve o desejo e o interesse do jogador e, além disso, envolve a competição e o desafio e estes motivam o jogador a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar”. Com isso, os alunos passarão a participar mais durante as aulas, saberão respeitar regras, competir e superar todos os obstáculos que o jogo pode lhes trazer.

Considerando que as TIC's pode contribuir de maneira fundamental para o processo de ensino aprendizagem, durante a elaboração do questionário para os professores evidenciou-se a necessidade de perguntar se acreditam que ao inseri-las na Educação Básica, o ensino se tornaria mais proveitoso. Ao fazer o levantamento de dados, todos os entrevistados responderam que sim e vejamos o que dizem:

“Facilitaria e estimularia a aprendizagem” (P1).

“É algo diferente que chama a atenção dos alunos” (P2).

“Por ser algo considerando ‘moderno’ e que desperta o interesse do aluno” (P3).

“O aluno se interessa quando se utiliza ferramentas diferentes na sala de aula” (P4).

De acordo com esses posicionamentos, percebe-se por meio dos educadores, em linhas gerais que utilizar uma metodologia diferenciada é agradável e prazeroso ao aluno.

Indagou-se também se durante a graduação o docente teve a experiência de utilizar jogos matemáticos e dois (02) dos entrevistados, responderam que sim e dois (02) não fizeram uso. Dos que afirmaram, comentaram:

“Foi muito bom, todo mundo participava e tornou a aula mais dinâmica” (P1).

“Foi muito proveitoso, porque promoveu uma interação maior” (P2).

No último item, questionou-se a utilização dos jogos digitais durante a graduação e todos os professores responderam que não fizeram uso.

Segundo D' Ambrósio (1993, p.38), “o professor ensina de maneira como lhe foi ensinado”. Assim, cabe às instituições formadoras de professores utilizarem uma metodologia diferenciada, para que ao chegar em seu campo de trabalho os licenciados também usufruam de novos métodos de ensino. E aos professores já formados cabe aqui a formação continuada para terem uma visão mais ampla de como se trabalhar na Educação Básica.

Mas apenas uma boa formação inicial e cursos de aperfeiçoamento não será a solução para se utilizar novos métodos, é necessário à instituição escolar disponibilizar recursos para os professores.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho surgiu da necessidade de apresentar uma nova experiência de ensino aprendizagem de matemática na educação básica, utilizando jogos digitais, computadores e *internet* durante as aulas. Através das percepções dos alunos e professores onde a pesquisa foi realizada, pode-se perceber a importância da formação continuada, a dificuldade encontrada para inserir o contexto das novas tecnologias na sala de aula, a necessidade de modernizar o ensino de matemática, e outros anseios relacionados ao uso das TIC's.

Um caso bastante intrigante com relação à formação dos professores de matemática foi o fato de todos os entrevistados não terem nenhum contato com a tecnologia de jogos digitais durante sua graduação, deixando clara a necessidade de uma formação que contemple os recursos tecnológicos e conseqüentemente o uso de jogos digitais nas aulas de matemática.

Através do resultado da pesquisa pode-se observar que a maioria dos estudantes entende que os jogos e os recursos tecnológicos podem ajudar na compreensão dos conteúdos, mas também percebem que são raras as vezes que esses recursos são utilizados em sala de aula. Esse evento provavelmente é causado pela falta de formação docente em relação ou uso de novas tecnologias associadas aos jogos digitais.

É importante destacar que a escola onde foi realizada a pesquisa possui laboratório de informática, e a utilização dos jogos digitais poderia ser realizada sem nenhum problema, mas a maioria dos educadores quando faz uso de jogos na aula de matemática não utilizam o laboratório, ou seja, ainda não empregam a tecnologia dos jogos digitais em suas aulas.

Todos os professores pesquisados já fizeram uso de alguns equipamentos e recursos tecnológicos durante suas aulas como: Data show, computador e internet, mas como nenhum jamais teve a oportunidade de trabalhar com jogos digitais durante sua graduação, esse trabalho tende a se tornar pioneiro na busca de motivar a utilização dos jogos digitais na disciplina de matemática do ensino médio.

Podemos afirmar que a importância dos jogos digitais na disciplina de matemática não se dá apenas pelo seu caráter motivador, pois além de despertar o interesse do aluno, esses jogos são fundamentados em propostas de um ensino

mais atrativo, divertido, prazeroso e bastante sistemático como se pode observar nos momentos de jogo trazidos por Grandó.

O desejo de se investigar sobre a utilização das TIC's e dos jogos digitais na disciplina de matemática do ensino médio, foi motivado por uma proposta de inovar e compreender a temática em questão sobre um novo ponto de vista, acreditando que esse estudo venha servir de estímulo para inclusão da tecnologia dos jogos digitais na sala de aula.

## REFERÊNCIAS

ABREU, Astúrio Cardoso de. **O Uso de Software na Aprendizagem da Matemática**. 2011. 37p. Monografia (Especialização em Informática na Educação) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá – 2011.

ANDRADE, Ana Paula Rocha de. **O Uso das Tecnologias na Educação: Computador e Internet**. 2011, 22p. Monografia (Licenciatura em Biologia a Distância) – Universidade de Brasília/Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011.

ANJOS, Elaine Mary Oliveira dos. CONCEIÇÃO, Livia Beatriz da. DAMASCENO, Ozéas Péricles Silva. **As Contribuições Das Novas Tecnologias Para A Prática Docente**. Revista EDaPECI (Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais). Ano IV – Vol.13. N.1. Jan./abr. 2013.

BRENNAND, Edna G. de Góes; BRENNAND, Eládio J. de Góes. **Arquiteturas cognitivas e informacionais no contexto das dinâmicas sociais contemporâneas**. Liinc em Revista, v.6, n.2, setembro, 2010, Rio de Janeiro, p.316-323.

BRENNAND, Eládio J. de Góes; MEDEIROS José W. de Moraes; FIGUEIRÊDO, Maria A. Caetano. **Metodologia Científica na Educação a Distância**. Editora da UFPB. João Pessoa – PB, 2012. p.229.

CHIMENTÃO, Lilian Kemmer. **O significado da formação continuada docente**. In: 4 CONPEF (Congresso Norte Paranaense de Educação Física Escolar). 6. 2009. Paraná. Universidade Estadual de Londrina.

COSTA, Nielce Meneguedo Lobo. Reflexões sobre tecnologia e mediação pedagógica na formação do professor de matemática. In: **Educação Matemática, Tecnologia e Formação de Professores: algumas reflexões**. Campo Morão: Editora FECILCAM, 2010.p. 85 - 116.

D'AMBRÓSIO, B.S. **Formação de professores de Matemática para o Século XXI: O Grande Desafio** – Pro-Posições, vol. 4. Nº1(10). Março de 1993.

DUTRA, Ítalo M; LACERDA, Rosália P. **Tecnologias na escola: algumas experiências e possibilidades**. 2003. 8p. CINTED – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. V1, Nº1, fevereiro, 2003.

FIORENTINO, Dario. MIORIM, Maria Ângela. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática**. In: **Boletim SBEM – SP**. Ano 4 – nº 7.

FIORENTINO, Dario. **Tendências teóricas e metodológicas da pesquisa em educação matemática**. In: **Investigação em educação matemática: percursos**

teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores associados, 2006. (Coleção formação de professores).

GIRADI, Solange Campelo. **A formação de professores acerca de novas tecnologias na educação.** 2011, 20p. Monografia (Licenciatura em Biologia a Distância) – Universidade de Brasília/Universidade Estadual de Goiás, Brasília, 2011.

GRANDO. Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** Regina Célia Grando – Campinas, SP: [sn], 2000.

MALUTA, Thais Pariz. **O Jogo nas Aulas de Matemática: Possibilidades e Limites.** 2007. 71p. Monografia – Curso de Licenciatura em Pedagogia – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – 2007.

SILVA, A. *et al.* **Formação Inicial de Professores de Matemática – Vivências Propiciadas Pelo Projeto PIBID.** IV Jornada Nacional de Educação Matemática – XVII Jornada Regional de Educação Matemática – Universidade de Passo Fundo, 2012.

<http://www.ibge.gov.br>, acesso em: 20 jun. 2014.

## **APÊNDICES**

**APENDICE A – Questionário dos alunos****1. PERFIL**

- a) **Sexo:** ( ) Feminino ( ) Masculino
- b) **Faixa Etária:**  
( ) 15 a 16 anos ( ) 17 a 18 anos ( ) Acima de 18 anos

**2. SOBRE MATEMÁTICA E AS TECNOLOGIAS**

- a) Você gosta das aulas de Matemática?  
( ) sim ( ) não ( ) em parte
- b) Durante as aulas de matemática, o professor faz ou fez uso de recursos didáticos tecnológicos?  
( ) Sim ( ) Não ( ) As vezes.
- c) Você tem acesso à internet na sua escola?  
( ) Sim ( ) Não ( ) Dificilmente.
- d) Se você possui acesso a internet, ela é de boa qualidade?  
( ) Sim ( ) Não.
- e) Você acredita que os recursos tecnológicos, a exemplo dos jogos digitais, durante as aulas de matemática ajudam na compreensão dos conteúdos?  
( ) Sim ( ) Não ( ) As vezes
- f) Algum professor de matemática já utilizou jogos digitais (jogos através do computador) durante as aulas?  
( ) Sim ( ) Não

## APENDICE B – Questionário para professores de matemática

### 1. PERFIL

c) **Sexo:** ( ) Feminino ( ) Masculino

d) **Faixa Etária:**

- ( ) 18 a 24 anos ( ) 36 a 40 anos ( ) 51 a 55 anos  
( ) 25 a 30 anos ( ) 41 a 45 anos ( ) Acima de 55 anos.  
( ) 31 a 35 anos ( ) 46 a 50 anos

e) **Formação:**

- Possui Ensino Superior Completo? ( ) Sim ( ) Não  
Possui Especialização? ( ) Sim ( ) Não  
Mestrado? ( ) Sim ( ) Não  
Doutorado? ( ) Sim ( ) Não

f) **Situação Profissional:**

• **Você é professor (a):**

- ( ) efetivo(a) da rede estadual de ensino.  
( ) contratado(a) da rede estadual de ensino.  
( ) efetivo(a) da rede municipal de ensino.  
( ) contratado(a) da rede municipal de ensino.  
( ) da rede particular de ensino.

• **Atualmente trabalha em quantas escolas?**

- ( ) Uma ( ) Duas ( ) Três ( ) Mais de três escolas

### 2. ASPECTOS PEDAGÓGICOS

a) Assinale os recursos didáticos tecnológicos utilizados em sua metodologia de ensino:

- ( ) Computador ( ) Tablet ( ) Celular  
( ) Internet ( ) Data show ( ) Robôs  
( ) Outros: \_\_\_\_\_

**b)** Durante as aulas, você utiliza ou já fez uso de algum jogo educativo, seja ele manipulável ou através de programas de computador?

( ) Sim ( ) Não

**c)** Você acredita que ao inserir as TIC's na Educação Básica, o Ensino se tornaria mais proveitoso? ( ) Sim ( ) Não

Por quê? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**d)** Durante a sua graduação, você teve a experiência de utilizar jogos matemáticos?

( ) Sim ( ) Não

Se fez uso, quais jogos foram utilizados: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**e)** Ainda durante a sua graduação, você utilizou algum tipo de jogo digital (jogo através do computador)?

( ) Sim ( ) Não