

INSTITUTO FEDERAL DE ENSINO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO  
COORDENAÇÃO INSTITUCIONAL PARFOR IFPI



## **Uso de Jogos Educativos Digitais no Sistema Operacional Linux na disciplina de matemática**

Terezinha de Jesus Vieira Gomes<sup>1</sup>

Willame Pereira de Oliveira<sup>2</sup>

### **RESUMO:**

Esta pesquisa está baseada na aplicação do jogo Tuxmath no 5º ano do ensino fundamental de uma escola municipal e teve como objetivo geral investigar as causas ou os fatores que podem influenciar o desempenho de alunos ao utilizarem Jogos Digitais na Plataforma Linux e como tal situação pode afetar no processo de ensino aprendizagem do professor e aluno na disciplina de matemática no Colégio Municipal Davina Veloso. A contribuição teórica utilizada é composta por autores como: Marco (2004), Lima (2015), Meneses (2003), LDB (1996), Falkembach (2013) e entre outros. O jogo digital do Linux aqui apresentado é o Tuxmath. A importância desse jogo é que permite praticar as operações com os objetivos de fixar a matéria em sala de aula. Foi realizada uma atividade prática com esse jogo. O método proposto foi à pesquisa bibliográfica, a pesquisa de campo e um experimento informal em uma escola pública de São Pedro do Piauí. Os resultados foram que o Tuxmath trouxe grande utilidade para o aprendizado dos educandos, uma ferramenta que pode melhorar a qualidade de ensino em sala de aula.

**Palavras-chave:** Linux. Jogos. Matemática. Tuxmath.

## **Use of Digital Educational Games in the Linux Operating System in Mathematics.**

### **ABSTRACT:**

This research is based on the application of the game Tuxmath in the 5th year of elementary school in a municipal school and its general objective was to investigate the causes or factors that can influence the performance of students when using Digital Games in the Linux Platform and how such situation can affect In the process of teaching of the teacher and student in the discipline of mathematics at the Davina Veloso Municipal College. The theoretical contribution is composed by authors such as: Marco (2004), Lima (2015), Meneses (2003), LDB (1996), Falkembach (2013) and others. The digital game of Linux presented here is Tuxmath. The importance of this game is that it allows to practice the operations with the objectives of fixing the matter in the classroom. A hands-on activity was done with this game. The proposed method was the bibliographical research, the field research and an informal experiment in a public school in São Pedro do Piauí. The results were that Tuxmath brought great usefulness to learners' learning, a tool that can improve the quality of teaching in the classroom.

**Keywords:** Linux. Games. Math. Tuxmath.

---

1        Graduanda em Licenciatura Plena em Informática pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí-IFPI no âmbito do Plano Nacional de formação de Professores da Educação Básica – PARFOR. Endereço eletrônico: [gomesvieirajesus@gmail.com](mailto:gomesvieirajesus@gmail.com).

2        Professor orientador do curso de licenciatura Plena em Informática pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Piauí-IFPI no âmbito do Plano Nacional de Formação de Professores da educação Básica-PARFOR. Endereço: [willame.oliveira@ifpi.edu.br](mailto:willame.oliveira@ifpi.edu.br).

## 1 INTRODUÇÃO

A matemática sempre foi considerada uma das disciplinas mais difíceis e, atualmente, ela continua preocupando os professores, os alunos e os pais dos alunos, pois ela " é um dos pontos que mais requer atenção nas escolas, sendo uma das disciplinas que os alunos sentem mais dificuldades e possuem menor rendimento escolar", afirmam Paula e Giacon (2015). Então, os jogos físicos ou digitais são recursos didáticos de grande importância para a construção do conhecimento matemático e configura uma ótima alternativa para estimular a aprendizagem, desenvolvendo habilidades como a autoconfiança, a organização, a concentração, atenção, raciocínio lógico etc. Nesse sentido, mostrar o quanto é útil e necessário trabalhar o uso de jogos digitais na escola como forma de estimular o processo ensino aprendizagem e favorecer o desenvolvimento do conhecimento matemático do aluno de maneira lúdica e descontraída torna-se necessário.

Conforme Santos e Junior(2014, p.3):

As mídias digitais, inclusive os jogos digitais devem fazer parte do ambiente escolar, pois a motivação, engajamento e imersão com que esta geração interage com as mídias fora da escola precisa ser a mesma com que o estudante interage com o conteúdo programático das disciplinas escolares.

Entende-se que os jogos digitais devem fazer parte da rotina escolar e ser usados como ferramenta de auxílio ao processo de ensino e aprendizagem como forma de incentivar os alunos a adquirir conhecimento.

Com esse estudo, busca-se esclarecer o seguinte questionamento: Como utilizar os jogos educativos digitais, encontrados no sistema operacional Linux, no ensino da matemática para melhorar as práticas educativas do professor para desenvolver a aprendizagem do aluno, tornando as aulas mais dinâmicas e produtivas?

O objetivo geral foi investigar as causas ou os fatores que influenciam o desempenho de alunos ao utilizarem Jogos Digitais na Plataforma Linux e como tal situação afeta o processo de ensino aprendizagem do professor e do aluno na disciplina de matemática no Colégio Municipal Davina Veloso. Sendo que os objetivos específicos foram: identificar a prática do professor com o uso do jogo digital Tuxmath nas aulas de matemática; realizar experimento informal com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental da escola municipal Davina Veloso usando o jogo Tuxmath; verificar como os professores utilizam os jogos do Linux para o desenvolvimento da aprendizagem dos educandos.

O Colégio Municipal Davina Veloso é uma escola pública do Ensino Fundamental I e II, localizada na Rua Cantidiano Ferreira Soares, 546, Centro, município de São Pedro do Piauí-PI. A escola foi selecionada para a pesquisa porque tem apresentado resultados negativos com relação a algumas disciplinas e principalmente na disciplina de matemática, como a reprovação de alunos. Vendo a necessidade do professor que não tem conhecimento sobre o uso dos jogos educativos digitais e as disciplinas críticas do Colégio Municipal Davina Veloso no momento são Português e Matemática, então, pensando na melhoria do rendimento dos alunos na disciplina de Matemática, escolheu-se o tema: "Uso dos jogos educativos digitais no sistema operacional Linux na disciplina de matemática". Os alunos demonstram grande simpatia pelos jogos, principalmente os digitais, e esses jogos educativos digitais despertam o interesse para as aulas através de uma metodologia envolvente, lúdica e desafiadora .

O Tuxmath trata-se de um jogo educacional que trabalha as quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão) e pode ser encontrado no sistema Linux Educacional. A plataforma Linux é um sistema operacional livre que possui um código fonte aberto e distribuído legalmente sob a licença GPL, isso significa que qualquer um pode usá-lo, copiá-lo, modificá-lo e distribuir de acordo com os termos presente da licença.

Trabalhar o Tuxmath em sala de aula irá proporcionar agregação de conhecimento de matemática, pois trabalha as quatro operações, contribuindo para o desenvolvimento lógico dos alunos do 5º ano do Ensino Fundamental da referida escola.

O método proposto foi à pesquisa bibliográfica veiculada livros, artigos periódicos e sites de pesquisa, uma pesquisa de campo com o uso de questionário e uma pesquisa experimento informal. A pesquisa de campo foi realizada no Colégio Municipal Davina Veloso com os professores e a turma do 5º ano do ensino fundamental no município de São Pedro do Piauí. A pesquisa experimento informal com uso do Tuxmath através de atividade prática com 18 alunos do 5º do Ensino Fundamental do Colégio Municipal Davina Veloso com intenção de verificar a aprendizagem da disciplina de matemática sobre o conteúdo que trata das quatro operações matemáticas.

Justifica-se trabalhar os jogos educativos digitais porque são ferramentas que podem auxiliar o aprendizado dos conteúdos nas aulas de matemática, uma vez que apresentando o Tuxmath, as crianças vão interagir umas com as outras sobre o jogo, possibilitando assim um aprendizado novo. Segundo Poeta (2013) corroborando com Savi (2011) afirmam que de modo geral, um bom jogo digital educacional é aquele que tem objetivos educacionais bem

definidos, motiva os alunos para os estudos e promove a aprendizagem de conteúdos curriculares por meio de atividades divertidas, prazerosas e desafiadoras. Quando os professores procuram adequar o uso do Tuxmath, os educandos vão adquirindo um conhecimento novo com os cálculos, aprimorando as quatro operações, facilitando a aprendizagem e aumentando o raciocínio lógico.

Os trabalhos relacionados foram de artigos que se fundamentam suas teorias baseadas no Uso de jogos educativos digitais para facilitar o desenvolvimento do trabalho. Mas especificamente o Uso de jogos no ensino da matemática: uma análise entre os jogos tradicionais e os jogos digitais, baseada em pesquisa e mapeamento dos materiais encontrados na Web; concepções metodológicas para o uso de jogos digitais educacionais nas práticas pedagógicas de matemática no ensino fundamental; entre outros. Os teóricos que notaram este estudo foram Marco (2004), Lima (2015), Menezes (2003), LDB (1996), Falkembach (2013) e entre outros.

As contribuições esperadas são proporcionar aos professores uma formação e atuação para que os alunos aprendam o conteúdo de matemática como: as quatro operações através do uso de jogos educativos digitais no sistema operacional Linux.

Este artigo constitui-se de duas seções, sendo que a primeira é a introdução e consta de dois subtítulos sendo eles: jogos digitais educativos, histórico de inclusão de games em aprendizado, e os jogos usados e seus resultados. Após a introdução segue-se para as demais seções como metodologia, resultados e discussão e as referências.

## **2 JOGOS DIGITAIS EDUCATIVOS**

O uso dos jogos digitais em se tratando de aulas de matemática favorece o desenvolvimento do conhecimento do aluno de maneira lúdica e descontraída. Esses jogos são um auxílio do ensino, pois além de levar o aluno a aprender de forma divertida, permite uma interação com o conteúdo.

No artigo de Fabiana Fiorezi de Marco (2004, p.1) destaca o que diz Moura:

O jogo, na Educação Matemática, “passa a ter o caráter de material de ensino quando considerado promotor de aprendizagem. A criança, colocada diante de situações lúdicas, apreende a estrutura lógica da brincadeira e, deste modo, apreende também a estrutura matemática presente” (MOURA, 1996, p.80).

Nessa nova concepção, percebe-se o quanto o jogo é importante nas aulas de matemática, pois o aluno aprende brincando e interagindo com outras crianças de maneira lúdica e interdisciplinar com facilidade para uma boa aprendizagem rica e participativa.

Desta forma, o jogo tem sua história que se baseia em uma linha de raciocínio lógico com um ensino pautado na brincadeira e na criatividade dos alunos que aprimoram suas capacidades e habilidades intelectuais, motoras e psicomotoras.

Assim, os educadores acreditam que a teoria e a prática dos jogos pode ser um meio para as crianças aprender brincando. Recomenda-se trabalhar as resoluções de problemas através de análises, desencadeamentos ou formalizações de conceitos matemáticos, no intuito de estimular o raciocínio lógico das crianças. Por outro lado, os docentes devem ser estimuladores e motivadores do alunado para que aprendam a desenvolver os cálculos mentais e melhorar o aprendizado.

Para Marco (2004, p.2) é importante mostrar que no Brasil, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN's, 1998), do Ministério de Educação e Cultura (MEC), em relação à inserção de jogos no ensino de Matemática, pontuam que estes jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução de problemas e busca de soluções. Propicia a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações [...] (p. 46).

Os jogos são de interesses pessoais que dizem respeito não só para o alunado, mas para toda a comunidade estudantil, visando uma forma de propor problemas, resolvê-los e praticar essa atividade lúdica de maneira necessária, prazerosa, atrativa e criativa.

No entanto, para que o jogo possa desenvolver nos alunos um estímulo, motivação, satisfação e torne-a mais vantajosa e eficaz nas aulas de matemática, é importante ser considerado os aspectos mais relevantes da solução viva e imediata da aprendizagem e do planejamento das ações propriamente dita no sistema educacional.

Os jogos digitais são muito importantes para atender as necessidades básicas dos alunos, como uma forma de entretenimento e aprendizagem afirmando Lima (2015, p.6) na seguinte argumentação:

Os jogos educativos digitais são criados para entreter os alunos e, sobretudo, possibilitando o aumento na aprendizagem dos conhecimentos, conteúdos e capacidades embutidas no jogo. A implementação de um jogo digital pode

proporcionar ao aluno um espaço precioso, pois permitem a exploração de um mundo imaginário no qual podem aprender.

A importância do uso dos jogos digitais é o aumento na aprendizagem dos alunos, o espaço precioso que requer mais dedicação e exploração das ferramentas necessárias que estimulam o conhecimento e podem aprender mais e melhor desde que seja bem planejado e entretêm os aprendizes (crianças, adolescentes, jovens e adultos) nas aulas de matemática.

Menezes (2003, p. 3) argumenta que:

O jogo digital acontece em ambientes como computador, celular, videogame, etc. Normalmente, possui desafios a serem vencidos através de um conjunto de regras e situações dinâmicas que vão sendo apresentadas ao jogador. A atividade de jogar é exercida de maneira voluntária e na maioria das vezes proporciona um ambiente lúdico, permitindo que o usuário brinque como se fizesse parte do próprio jogo. É naturalmente motivador, pois, o jogador faz uso por prazer sem depender de prêmios externos. Além disto, brincar num ambiente digital em rede tem um papel importante na aprendizagem e na socialização, pois através dele o jogador adquire motivação e habilidades necessárias à sua participação e ao seu desenvolvimento social.

O jogo digital pode ser um ambiente educador no sistema educacional desde que se enquadre em diversos níveis e propostas pedagógicas, por isso o professor, que vai trabalhar com essa técnica escolhe os que mais se adaptam aos seus objetivos pedagógicos dentro de seu nível de ensino matemático, tendo como objetivo promover a aprendizagem do aluno, ajudando na construção do processo de conceituação e no desenvolvimento de habilidades importantes para que ele participe da sociedade do conhecimento.

O artigo 59 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB, 1996, p. 19) propõe que: “os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com necessidades especiais: currículos, métodos, técnicas, recursos educacionais e organização específica para atender às suas necessidades”.

A respeito da lei é necessário que os educadores de matemática assumam o compromisso de promover situações problemas e criar condições favoráveis de aceitação, integração e inclusão do uso dos jogos digitais na escola para facilitar a aprendizagem das crianças especiais e também das normais para um melhor aprimoramento dos conhecimentos em sala de aula sobre os conteúdos, estratégias de ensino e planejamento das ações, visando uma qualidade de ensino e aprendizagem dos educandos nas aulas de matemática.

Sobre o uso dos jogos educativos digitais, no artigo de Lima (2015, p.6)

A motivação do aprendiz acontece como consequência da abordagem pedagógica adotada que utiliza a exploração livre e o lúdico. Os jogos educacionais aumentam a possibilidade de aprendizagem, pois, os aprendizes se envolvem na trama do jogo, fazendo o possível para vencer determinados desafios, em consequência, aprendem os conteúdos inseridos no jogo. Além disso, auxiliam na construção da

autoconfiança e incrementam a motivação no contexto da aprendizagem. A atividade de jogar é uma alternativa de realização pessoal que possibilita a expressão de sentimentos e de emoção. Isso, de acordo com o processo de conhecimento cerebral, oportuniza mais facilmente a aprendizagem significativa (TIELLET, 2007, p. 4).

Nesse sentido, autor quer dizer que o papel do professor é utilizar o jogo digital na escola como uma maneira mais adequada, oportunizando a construção do saber através da interatividade, do entretenimento e da aprendizagem significativa durante as aulas de matemáticas.

As vantagens são benéficos, direito, mordomias, prerrogativas e regalias que as crianças possuem quanto ao jogo como alternativas para aprender brincando.

Desta forma, dentre as vantagens tem-se que os jogos educativos despertam o interesse e permitem atividades que podem ser individuais ou em grupo fazendo com que o aluno libere as emoções, aprenda conceitos e adere ao mundo social. Os jogos podem explorar diversos aspectos, como a ludicidade nos jogos de exercício, simbólicos e de construção. Os jogos que apelam para o raciocínio prático, a discriminação e a associação de ideias favorecem a aquisição de condutas cognitivas. Os jogos que exploram a aplicação de regras, a localização, a destreza, a rapidez, a força e a concentração ajudam no desenvolvimento de habilidades funcionais. Os jogos que ajudam a desenvolver a confiança, a autonomia e a iniciativa auxiliam na aquisição de condutas afetivas. (FALKEMBACH, 2013, p.4)

Os jogos educativos trazem vantagens de fixação dos conteúdos, facilita a aprendizagem, permite a tomada de decisão e avaliações durante as atividades recreativas e lúdicas no decorrer do desenvolvimento das aulas de matemática.

## **2.1 HISTÓRICO DE INCLUSÃO DE GAMES EM APRENDIZADO**

De acordo com Santos e Junior (2014) a história dos jogos, aborda o contexto vivido no século XIX, como apresentado por Silva Junior e Régnier (2008) nesta época os jogos eram vistos como atividades nefastas, fúteis ou irresponsáveis, sem caráter educativo, portanto, não se pensava na possibilidade de uso dos mesmos para fins educacionais.

Percebe-se que antigamente os jogos não tinham tanta importância na educação, era vista sem fins educacionais, mas com o passar dos tempos notam-se as várias mudanças que ocorreram com os jogos, assim foram se adequando e incluindo os games em aprendizado.

Afirma Santos e Silva Júnior (2014) no Brasil, que a chegada dos consoles de games por consequência do uso dos jogos digitais pela sociedade em geral, deu-se de maneira tardia se comparado com outros países como Estados Unidos, China e Japão, isto em função de

fatores como as leis que dificultavam a chegada de eletrodomésticos no Brasil (inclusive consoles de games). O primeiro console de games a fazer no sucesso no Brasil foi o ATARI 2600, porém sua chegada ao Brasil deu-se apenas na década de 1980.

O uso dos jogos digitais é muito importante para a sociedade, pois facilita o acesso ao conhecimento, estudos e pesquisas educacionais que possibilita uma integração com os recursos tecnológicos.

Na opinião de Santos e Junior (2014) quanto aos jogos digitais usados em contexto educacional, em âmbito nacional e internacional, percebe-se que é de grande importância, se adentrar no período histórico, onde mostra que somente a partir da década de 1990 os mesmos começaram a ser inserido no contexto escolar, inclusive em meio a preconceitos até os dias atuais. Preconceito este, que se avalia como motivos, entre outros fatores, a falta de estudos e pesquisas contundentes a este respeito ou mesmo, bem como, a falta de reflexões e discussões relacionadas à ligação entre os jogos educacionais tradicionais e os jogos digitais, discussão esta, objeto fundamental para a escrita deste texto.

A história dos games é muito interessante para o aprendizado, uma vez que ela teve início muito tardiamente e que passou por profundas repercussões na educação como preconceitos e discussões em torno da temática no contexto educacional, daí a importância de valorizar os jogos e trabalhar em sala de aula com o nosso alunado.

## **2.2 OS JOGOS USADOS E SEUS RESULTADOS**

Os jogos usados nas aulas de matemática são brincadeiras ou jogos educativos que o professor utiliza como forma de superar suas dificuldades, transcender seus limites para se chegar a uma aprendizagem significativa por parte do seu alunado em sala de aula.

Segundo Huizinga (1996, p.33),

[...] o jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatório dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da vida cotidiana.

Vale ressaltar que todo e qualquer jogo requer preparação e planejamento por parte de quem está conduzindo a atividade para que os participantes sintam-se seguros do que estão aprendendo e sejam acompanhados no decorrer do desenvolvimento do brincar sempre impondo regras e limites na hora de começar e terminar a brincadeira.

A propósito Cabral (2006, p.31) acrescenta que os jogos estão em relação direta com o

pensamento matemático, em ambos temos regras, instruções, operações, definições, deduções, desenvolvimento, utilização de norma e novos conhecimentos. O trabalho com jogos matemáticos em sala de aula nos traz alguns benefícios: Conseguimos detectar os alunos que realmente estão com dificuldades de aprendizagem. O aluno demonstra para seus colegas e para o professor se o conteúdo foi bem assimilado. Pode existir uma competição entre os alunos, pois almejam vencer e por isso aperfeiçoam-se e buscam alcançar seus limites. Durante o desenrolar de um jogo, observa-se que os alunos se tornam mais críticos, alertas e confiantes, expressando o que pensam, elaborando perguntas e tirando conclusões sem necessidade da interferência ou aprovação do professor. Não existe o medo de errar, pois o erro é considerado um degrau necessário para se chegar a uma resposta correta. Os alunos se empolgam com o clima de uma aula diferente, o que faz com que aprendam sem perceber.

De acordo com o pensamento de Bongiolo (1998):

A fórmula computador mais jogo se torna perfeita, pois associa a riqueza dos jogos educativos com o poder de atração dos computadores. E, como consequência desta associação teremos os jogos educativos computadorizados, onde o computador será usado de forma lúdica e prazerosa, para explorar um determinado ramo de conhecimento, além de trabalhar com algumas habilidades, como por exemplo, destreza, associação de idéias e raciocínio lógico e indutivo, entre outras.

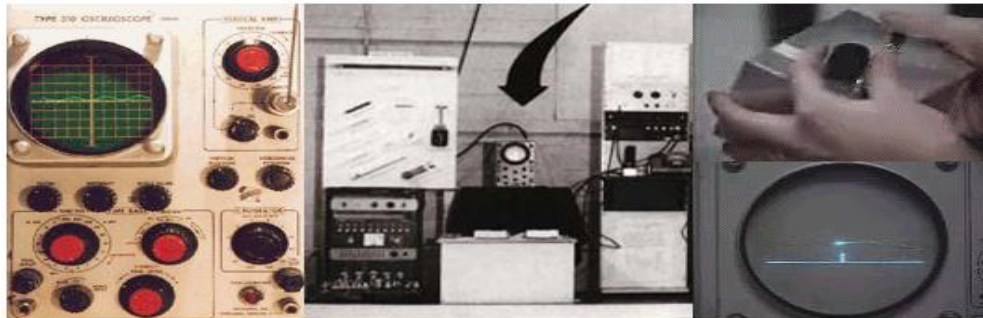
O jogo é uma atividade lúdica que alegra e motiva os educandos para buscarem um conhecimento novo por meio de suas dificuldades de aprendizagem, assimila o conteúdo, aperfeiçoar-se e tornar-se uma pessoa crítica e consciente de seu papel na sociedade. Poeta (2013) destaca a importância dos jogos digitais numa perspectiva histórica. Pode-se observar que com o desenvolvimento das mídias e o advento dos computadores, os jogos passaram a ter novos formatos de representação. Com efeito, segundo a pesquisa de Aranha (2004), onde afirma que o primeiro jogo eletrônico, de que se tem notícia, teve origem na segunda metade do século XX e foi desenvolvido pelo físico Willy Higinbotham em 1958 na tentativa de somente atrair e manter o interesse do público ao Brookhaven National Laboratories, no estado de Nova York.

Para ele, o invento não só atraiu o público, como também se tornou a atração do laboratório. Ainda segundo o autor, Willy não patenteou o invento que mais tarde aprimorou de modo que a imagem do jogo pudesse ser exibida em uma tela de 15 polegadas.

A Figura 1 mostra a importância de se trabalhar os games com mais motivação por parte

dos usuários. Esta imagem significa um invento que ficou na história, uma criação laboratorial, destinada ao público (crianças, adultos e idosos). A visualização das imagens é vista com mais nitidez em tela maior e possibilita o acesso a outras pessoas especiais que tem dificuldades, então agora, poderiam ter promoção igualitária com jogos trazendo entretenimento através de designers, programadores, roteiristas, etc.

Figura 1- Primeiro jogo desenvolvido



Fonte: Acervo da pesquisa 2016.

Diante da figura aqui exposta, percebe-se que a criação dos jogos digitais foi muito importante para o aprendizado das crianças, principalmente mostrar o primeiro jogo desenvolvido é uma forma de estar divulgando os games mais antigos da nossa história. E em seguida, iremos tratar de um game que pode ser trabalhado em sala de aula o Tuxmath.

No ponto de vista de Poeta (2013) é importante ressaltar o que diz Gee (2007), referência mundial no uso de games em Educação, bons jogos digitais integram bons princípios de aprendizagem e tem muito para nos ensinar sobre a aprendizagem dentro e fora das escolas, quer façam eles ou não parte dessa aprendizagem.

A educação tem que investir nos game em sala de aula para melhorar a aprendizagem dos educandos, pois é uma ferramenta indispensável para o conhecimento e bom desempenho do nosso alunado.

Conforme a Figura 2, acredita-se que é muito importante também trabalhar o Tux Of Math Command, (Tux, do Comando da Matemática, em sátira ao desenho animado, Buzz Lightyear, do Comando Estelar) ou simplesmente Tuxmath é um game open source, no estilo arcade, originalmente desenvolvido para Linux, mas atualmente é multiplataforma, disponível em Windows, Mac, Beos, web, dispositivos móveis.

Figura 2. JOGO TUXMATH



Fonte: Free Download PC Game: Tux of Math Command

Para Poeta (2013) o Tuxmath, é outro aplicativo utilizado no Linux. Trata-se de um jogo educativo do pacote Tux, que permite praticar operações aritméticas como a adição, subtração, multiplicação e divisão. O objetivo é atirar nos números e sinais corretos para que eles sejam destruídos, aumentando assim a dificuldade das operações à medida que as naves vão sendo eliminadas. O jogo é uma espécie de invasão do espaço onde os inimigos são substituídos por meteoros acompanhados por cálculos matemáticos. Para destruir os meteoros, o jogador terá de resolver os cálculos antes que estes cheguem ao solo.

Esse jogo é uma forma de trabalhar as quatro operações em sala de aula com ludicidade. Efetivamente, é um jogo educativo para crianças, com isto, o objetivo do game é ensinar matemática de uma forma mais criativa e divertida. O resultado desse jogo é que os educandos aprendam brincando.

Santos, Tedesco e Furtado (2012) afirmam o uso de jogos educacionais como ferramenta de apoio ao aprendizado pode enriquecer a prática pedagógica, desde que haja metodologia adequada ao público alvo e ao conteúdo.

Todo jogo matemático traz um aprendizado, desde que seja trabalhado com dedicação, esforço e utilize uma metodologia adequada ao público (crianças, jovens e adultos) e ao conteúdo programático que envolve as quatro operações, facilitando a aprendizagem e o conhecimento.

Os jogos educativos que podem ser utilizados no ambiente disponíveis no Linux educacional como: Kpercentage, o Kbruch, Gcompris, Tuxmath, Tuxmath Scrabble e Canhão Estatístico. Segundo Slomp (2016), o Kbruch é um aplicativo, baseado no Software Livre, direcionado para cálculos matemáticos, mais especificamente para a resolução de Frações.

Portanto, o Tuxmath foi selecionado por trabalhar as quatro operações de forma a facilitar a fixação da matéria estudada, assim como os demais jogos da plataforma Linux, que podem ser utilizados como uma ferramenta de aprendizagem, diversão, estudo e pesquisa para tornar as aulas de matemática motivadoras, atraentes e participativas.

### **3 METODOLOGIA**

Este estudo trata de uma pesquisa de natureza bibliográfica veiculada em livros e artigos periódicos, de campo e um experimento informal realizada no Colégio Municipal Davina Veloso no município de São Pedro do Piauí. A abordagem é qualitativa e quantitativa. A técnica utilizada foi um questionário semiestruturado com perguntas abertas e fechadas aos professores da referida escola e uma atividade prática com os alunos sobre as operações matemáticas utilizando o Jogo Tuxmath.

Na análise quantitativa os dados são proveniente de um questionário (Apêndice 1) com 14 questões abertas e fechadas (de múltipla escolha e escolha simples) para o melhor desenvolvimento da pesquisa. Na visão de Gil (2010), a pesquisa quantitativa é o emprego da quantificação na coleta dos dados e no tratamento deles, por meio do tratamento estatístico. Enquanto a pesquisa qualitativa é a coleta e análise dos dados não são baseadas na quantificação; ela analisa e descreve o fenômeno em sua forma complexa.

Os dados qualitativos foram coletados através da análise dos questionários com professores de matemática da escola Municipal de São Pedro do Piauí, sobre o uso dos jogos educativos digitais.

O presente estudo objetivou fazer uma pesquisa em uma escola pública, no município de São Pedro do Piauí, a fim de verificar se o Colégio Municipal Davina Veloso está trabalhando o uso dos jogos educativos digitais em sala de aula na disciplina de Matemática no 5º ano do Ensino Fundamental.

A pesquisa experimento informal segundo Campi(2013), pretende mostrar de que modo ou porque o fenômeno é produzido. A formatação padrão desse tipo de trabalho é a experimental. Um experimento é um projeto de pesquisa que envolve a manipulação de uma ou mais variáveis, enquanto outras são mantidas constantes, e a medição dos resultados (CHURCHILL,1987; MALHOTRA,2001). Nesse sentido, um experimento é a chave para manipulação de um ou mais variáveis, mediante os resultados de forma informal para detectar um fenômeno produzido durante uma pesquisa científica.

Esta pesquisa segue alguns passos como: Reuniram-se os alunos, através de uma

conversa informal falando sobre Tuxmath; Realizou-se uma atividade pratica envolvendo as quatro operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão); A aplicação do jogo Tuxmath aconteceu em dupla, considerando os conhecimentos dos alunos para aprimoramento da atividade prática; A sondagem da aprendizagem aconteceu através da observação dos alunos durante a realização da atividade pratica com Tuxmath; E por fim, foi realizado um trabalho em grupo, totalizando 18 alunos no geral, para melhor desenvolvimento das atividades com o uso dos jogos, facilitando a aprendizagem e o treino com o Tuxmath. O experimento ocorreu de uma só vez, conduzido pelo professor de matemática durante a aula prática.

Os equipamentos utilizados foram um celular para gravar as respostas dos entrevistados, um computador para a realização das atividades de digitação do estudo baseado em obras de teóricos como: Marco (2004), Lima (2015), Menezes (2003), LDB (1996), Falkembach (2013) e entre outros que tratam sobre o uso de jogos educativos digitais.

Os interlocutores para esta pesquisa, constou-se inicialmente com a participação de 18 (dezoito) alunos do 5º ano do Ensino Fundamental entre 09 a 11 anos; 4 (quatro) professores, participantes em todas as etapas do artigo, 01 professor do sexo feminino, 03 do sexo masculino, entre 36 a 45 anos. Quanto à formação, todos possuem especialização, somente um é especialista na área de Matemática. Quanto à disciplina que lecionam todos os professores envolvidos na pesquisa, trabalham com a disciplina de Matemática.

Dos professores observados, os professores (P1, P2, P3 e P4) não responderam algumas perguntas, como as questões (10ª, 12ª, 13ª, 14ª) do questionário que não são relatadas nos resultados, porque os pesquisados não utilizam os jogos digitais e, principalmente do Linux educacional. E o professor que informou que já utilizou jogos digitais não usava esses critérios para o jogo.

O Colégio Municipal Davina Veloso apresenta-se uma boa estrutura física, arejada, arborizada, climatizada, adequada para os alunos. A escola possui 12 turmas totalizando 658 alunos. Ela possui uma sala de informática com 19 computadores, onde o número de alunos atendidos são 18. A necessidade de desenvolver esse trabalho na escola foi para melhorar as aulas de matemática, no intuito de promover a capacitação dos professores na utilização dos recursos tecnológicos como o Linux Educacional de forma a ser implantado na referida escola como uma ferramenta pedagógica.

Para a realização do estudo foi utilizado como instrumentos à observação, a entrevista com professores. A realização do artigo ocorreu no período de janeiro a novembro de 2016.

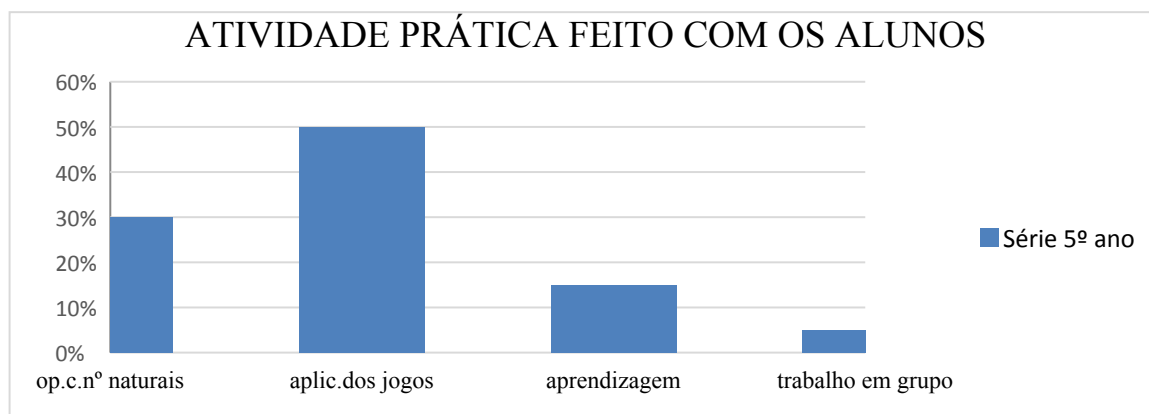
## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A principal meta da atividade prática foi ajudar os alunos que passam pela disciplina crítica em Matemática a entender criticamente o uso dos jogos digitais como facilitador do aprendizado e do desenvolvimento do raciocínio lógico que levam o aprender matemático a um nível mais social e interativo para os alunos.

Nessa visão foi realizado um diagnóstico (Apêndice 2) com o seguinte roteiro: 1. Perguntas com operações com números naturais; 2. Aplicação dos jogos; 3. Sondagem da aprendizagem; 4. Trabalho em grupo: a cerca do interesse que os jogos digitais criam para os alunos como fuga do espaço caótico da sala de aula e como ambiente de interação entre o conteúdo e os jogos nos computadores da escola.

Durante a realização da atividade prática com os alunos, os professores detectaram que a porcentagem de cada item abordado, está descrito no Gráfico 1, que mostra a importância dos jogos educativos digitais, pois pode auxiliar no processo de aprendizado tornando o ensino da matemática mais atrativo para os alunos.

**Gráfico 1- Diagnóstico dos Professores do Colégio Municipal Davina Veloso**



Fonte: Acervo da pesquisa 2016.

Os resultados obtidos da atividade prática realizada com os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental do Colégio Municipal Davina Veloso foi satisfatória. Ao utilizar questões envolvendo as operações com números naturais por meio de atividades tradicionais, os acertos dos alunos foram de 30% e com a aplicação do jogo Tuxmath eles alcançaram em média 50%. Percebeu-se, com a aplicação do jogo, que os educandos obtiveram um maior entendimento e conhecimento da matéria aplicada no estudo, comprovando que aprenderam a somar, subtrair, multiplicar, dividir, possibilitando uma melhoria na aprendizagem. Constatou-se que 15% do alunado não se sobressaíram muito bem, tiveram menos aprendizagem que os demais,

enquanto que 5% dos alunos não participaram com entusiasmo dos trabalhos em grupo, e o jogo tornou-se menos produtivo, pois eles estavam mais dispersos que os outros. É possível o uso de jogos em sala de aula como recurso para o ensino da Matemática, considerando-se o trabalho em grupo que podem ser atendidos pelo professor, em diferentes momentos.

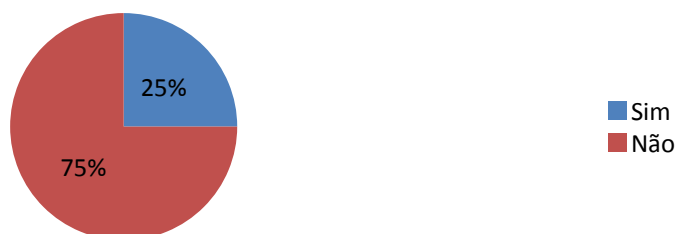
No entanto, destacou-se ainda que o comportamento dos educandos pode ser melhorado com o ambiente de colaboração estreado com a introdução dos jogos no Colégio Municipal Davina Veloso no município de São Pedro do Piauí. Durante a observação percebeu-se dois alunos que inicialmente ficavam apenas conversando e atrapalhando os demais colegas, no decorrer do jogo Tuxmath, ficaram motivados e passaram a realizar as atividades com interesse. Em geral, houve melhoria também no comportamento da turma, que passou a respeitar condutas e normas pré-estabelecidas para os jogos e estenderam essas condutas para a sala de aula.

No decorrer da realização do trabalho com jogos digitais para dar ênfase ao estudo em questão, foram feitas algumas perguntas, e os professores se mostraram bastante interessados em responder, os Gráficos 2, 3 e 4 abaixo mostram a análise sucinta das perguntas feitas. Os resultados da aplicação do Tuxmath feita no Colégio Municipal Davina Veloso mostrou-se bastante eficaz, pois permitiu aos professores aprendizado e conhecimento proporcionado através desses jogos matemáticos. Diante da realidade estudada percebeu-se que houve um resultado favorável na aplicação do questionário dos professores, uma vez que trabalhando esta ferramenta pedagógica com veracidade, obtêm-se bons resultados e eficácia na prática pedagógica.

No primeiro momento, inicialmente, foi perguntado aos professores investigados se eles conhecem algum jogo digital no Linux usado na disciplina de matemática, em que 75% afirmaram que não ter conhecimento dos jogos digitais, indicando não possuírem experiência com este sistema operacional e apenas 25% disseram ter algum conhecimento com jogos digitais.

### Gráfico 2- Jogo Digital Linux

#### Conhece jogos no Linux Educacional usado na disciplina de matemática



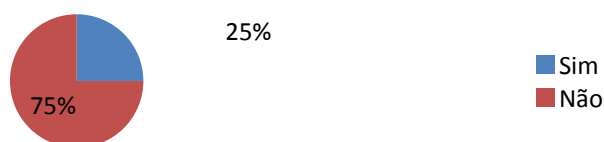
Fonte: (Acervo da pesquisadora 2016)

Os professores precisam fazer uso da tecnologia para que os alunos aprendam, pois o uso da tecnologia favorece o conhecimento, aprendizagem e valorização das práticas sociais como a linguagem e os cálculos matemáticos de forma que o educador melhore sua prática com relação ao conhecimento do jogo no Linux usado na disciplina de matemática.

No segundo momento, foi perguntado aos professores, se já utilizaram algum jogo digital no Linux como estratégia para o ensino de algum conteúdo de matemática. As respostas foram: 75 % não utilizaram o jogo digital no Linux Educacional e 25% afirmaram que sim, já utilizaram o jogo Kbruch nas aulas de matemática na sala de laboratório de informática para mostrar aos alunos que o jogo digital é jogado no computador e que pode ser feito, dependendo do contexto que o professor dá a sua utilização.

### Gráfico 3- Questões aplicadas aos professores

#### Utilizou algum jogo digital no Linux como estratégia para o ensino de algum conteúdo de matemática



Fonte: (Acervo da pesquisadora 2016)

Os professores afirmam que o jogo que eles conhecem é somente o Kbruch, trata-se de atividades voltadas para exercitar o conteúdo de frações.

Em seguida, foi questionado sobre as concepções acerca da natureza da formação dos professores através da pergunta “Você já participou de algum curso de formação para a utilização de Jogos digitais no Linux usado na disciplina de matemática” e todos os professores responderam que não. Dessa forma, observa-se que os mesmos não tem muito claro a concepção de jogo digitais.

**Gráfico 4- Participação de Cursos de Formação de Professores para utilização de Jogos Digitais no Linux**

**Você já participou de algum curso de formação para a utilização de Jogos digitais no Linux usado na disciplina de matemática**



Fonte: (Acervo da pesquisadora 2016)

Esses dados mostram a necessidade do professor buscar uma formação continuada que aborde o uso dos jogos digitais, pois é uma das tendências metodológicas para o ensino da Matemática. Parafraseando Prensky (2012): a utilização do jogo digital não significa que o ensino seja menos “sério” e menos eficaz, pois o sucesso do ensino de algum conteúdo não está na seriedade com a qual é tratado e sim o quanto o aluno aprendeu e a qualidade deste aprendizado.

Portanto, entende-se que o jogo digital é uma prática educacional que deve ser levada a sério por parte de quem ensina para que aquele que aprende consiga atingir o sucesso escolar com qualidade.

Quando perguntados sobre a importância dos jogos digitais e o ensino dos conteúdos matemáticos na opinião deles temos o seguinte: P1 argumenta que as crianças tem muita facilidade com jogos e se fossem usados associados aos conteúdos, os resultados seriam melhores. Segundo P2, se os jogos fossem utilizados de maneira correta poderiam contribuir para melhorar a aprendizagem dos alunos, devendo ocorrer primeiro uma formação dos professores. De acordo com P3: "embora não utilize, acredito que se constituem em uma ferramenta de grande ajuda no ensino aprendizagem da matemática". E P4 acrescenta que "os

jogos ajudam no raciocínio lógico da pessoa. Uma dificuldade é controlar e trabalhar paralelamente com os conteúdos programáticos, isso porque o aluno chega à escola sem conhecer regras e limites".

Os educadores do Colégio Davina Veloso afirmam que os jogos podem ser associados aos conteúdos, desde que sejam utilizados de forma adequada, e são ferramentas que ajudam na aprendizagem da Matemática.

De acordo com Silveira (2012), a utilização de jogos digitais para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático é muito importante para o aprendizado do aluno. Observa-se que o computador e o jogo são uma associação perfeita para explorar o conhecimento do aluno e trabalhar as habilidades de cada um, no que diz respeito à forma como eles veem os jogos digitais, reconhecendo a real importância que traz a ferramenta para o seu aprendizado de forma lúdica e prazerosa.

Na verdade o jogo é uma forma de levar o aluno a melhorar seus bloqueios quanto aos conteúdos programáticos em sala de aula, buscando adquirir habilidades tão necessárias mediante uma metodologia adequada e planejada pelos educadores facilitando trabalhar com entusiasmo, motivação e satisfação.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O artigo mostra que os resultados obtidos na pesquisa foram de grande relevância para a ensino-aprendizagem de professores e alunos, uma vez que possibilitou um aprendizado novo na disciplina de matemática no 5º ano através da introdução dos jogos nas aulas de matemáticas melhorando a qualidade do ensino.

As concepções metodológicas abordadas aqui são relativas ao conjunto de ações utilizadas pelos professores de matemática da escola municipal de São Pedro do Piauí, Colégio Davina Veloso, com o jogo digital escolhido, o Tuxmath, direcionadas aos conteúdos trabalhados, que foram de grande importância para o desenvolvimento da pesquisa.

Para alcançar os objetivos dessa pesquisa, diferentes etapas foram executadas: pesquisa bibliográfica, pesquisa de campo, pesquisa experimento informal e análise do questionário aplicado e respondido pelos professores afim de investigar sobre o uso dos jogos digitais educativos do Sistema Operacional Linux, especificamente o Tuxmath, na disciplina de matemática.

O objetivo desta pesquisa foi investigar as causas e/ou fatores que influenciaram o

desempenho de alunos do Colégio Davina Veloso ao utilizarem o Jogo Tuxmath, disponível na Plataforma Linux, a fim de compreender como tal situação afetou o processo de ensino aprendizagem do professor e do aluno na disciplina de matemática.

A partir de um questionário direcionado aos professores da escola citada, procurou-se identificar se eles conhecem os jogos digitais da Plataforma Linux e se os utilizam em sala de aula como ferramenta para desenvolver a aprendizagem dos alunos na disciplina matemática. Foi possível perceber que somente um dos professores conhece e utiliza, esporadicamente, um dos jogos da plataforma Linux - o Kbruch - , porém nenhum deles tem conhecimento do jogo Tuxmath e afirmaram não utilizar atividades digitais como motivador de aprendizagem.

Em seguida foi realizado um experimento informal com os alunos do 5º ano do Ensino Fundamental da escola municipal Davina Veloso usando o jogo Tuxmath para verificar o aproveitamento dos alunos na disciplina de matemática. A princípio, alguns educandos mostraram-se desinteressados pelo jogo, mas no geral houve um interesse significativo por parte deles, por se tratar de uma novidade nas aulas. Os resultados apresentados com o jogo Tuxmath, comparando com as atividades tradicionais, foi bem expressivo, pois os estudantes mostraram-se entusiasmados e dispostos a participar e assim aumentaram seus conhecimentos.

O objetivo final foi atingido, possibilitando o alcance de todos os objetivos previstos durante o desenvolvimento do trabalho desde a fundamentação até as considerações finais com êxito, eficácia e eficiência.

Colocar em prática essa metodologia - jogo Tuxmath - em sala de aula requer boa vontade e comprometimento tanto da parte dos professores quanto da escola. Ou seja, faz-se necessária a formação dos docentes visando adquirir conhecimento sobre jogos digitais para trabalhar a matemática de maneira lúdica, desafiadora e envolvente. Quanto ao ambiente escolar propício a utilização do recurso digital precisa-se de alguns itens importantes como: um laboratório de informática com uma quantidade razoável de computadores com acesso à internet; adequação dos computadores com a Plataforma Linux, que são trocadas pelo Windows 7 ou 10, pois os profissionais formados em informática preferem utilizar tal ferramenta mesmo conhecendo o Linux - alguns não conhecem e nem buscam uma formação para apreender e aplicar essa metodologia nas escolas.

As sugestões para outras pesquisas na área é desenvolver estratégias de ensino baseadas na introdução de jogos digitais matemáticos correlacionando-os aos conteúdos programados

em sala de aula com a finalidade de instigar os alunos a adquirir os conhecimentos necessários à disciplina.

Como recomendações podemos destacar que os educadores de matemática procurem adequar o Tuxmath e outros jogos digitais em salas de aula, para melhorar o aprendizado dos educandos no 5º ano do Ensino Fundamental.

Portanto, espera-se que este artigo possa servir como apoio aos educadores a repensarem sobre sua prática em sala de aula, na disciplina de matemática, introduzindo jogos digitais no sentido de ajudar as crianças a aprender os conteúdos de forma divertida e envolvente permitindo assim praticar operações aritméticas.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANHA, Gláudio. **O processo de consolidação dos jogos eletrônicos como instrumento de comunicação e de construção do conhecimento**. Ciências e Cognição, ano 1, v.3, 21-62,2004.

CABRAL, Marcos Aurélio. **A utilização de jogos no ensino de matemática**. Florianópolis: Editora da UNB. 2006.

CHURCHILL JR., G.A. Marketing research: methodological foundations. Chicago: The Dryden Press,1987.

DEPUTADOS, Câmara dos. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Nº 9394/96. 5ª ed. Brasília: Edições Câmara, 2010. Disponível em: <[https:// www.puc-campinas.edu.br/midia/arquivos/2013/abr/proavi---lei\\_n-93941996.pdf](https://www.puc-campinas.edu.br/midia/arquivos/2013/abr/proavi---lei_n-93941996.pdf)>. Acesso em: 19 jun 2015.

FALKEMBACH, Gilse A. Morgental Falkembach. **O lúdico e os jogos educacionais**. Porto Alegre: OIKOS editora, 2013.

FREE Download PC Game: **Tux of Math Command**. Disponível em:<<http://2nd-choices.blogspot.com.br/2013/08/free-download-pc-game-tux-of-math.html>>.Acesso em: 25 de out. 2016.

GEE, J.P. What video games have to teach us about learning and literacy. Palgrae Macmillan. New York. 2007.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. São Paulo: Atlas,2010.184p.

GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira; TIMM, Ursula Tatiana.**Utilizando Curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. Educação Matemática em Revista - RS, n.2 , Ano II, p.21-26, nov. 2000.

HUIZINGA, Johan. Homo ludens: **o jogo como elemento de cultura**. São Paulo: EDUSP,

1996.

LIMA, S. R. Suzana. **A utilização de elementos lúdicos no ensino da história para educação de jovens e adultos**. 2003. Disponível em: ISSN: 2358-8411 - LSP - Revista Científica Interdisciplinar Páginas 38 de 159 <[http://www.anpuhpb.org/anais\\_xiii\\_eeph/textos/ST%2003%20%20Suzana%20Rebeca%20da%20Silva%20Lima%20TC.PDF](http://www.anpuhpb.org/anais_xiii_eeph/textos/ST%2003%20%20Suzana%20Rebeca%20da%20Silva%20Lima%20TC.PDF)>. Acesso em: 03 mar. 2011.

MARCO, Fabiana Fiorezi de. **Estudo dos processos de resolução de mediante a construção de jogos computacionais de matematica no ensino fundamental**. Dissertação (Mestrado). Campinas, SP. Faculdade de Educação, UNICAMP, 2004.

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

MALHOTRA, N. Pesquisa de marketing. 3. Ed. Porto alegre: Bookman, 2001.

MENESES, C.S.(Org.). Informática educative II- **Linguagens para representação do conhecimento**. Vitória: UFES, 2003 Fascículo usado em cursos de graduação do NEAD/CREAD/UFES.

PAULA, Daniele D de; GIACON, Jones F. **Jogos educacionais no processo de ensino-aprendizagem de matemática. Estudos sobre o Software Tuxmath**. 2015. Disponível em: <<http://anaiserimt.ic.ufmt.br/index.php/erimt/article/view/9>>. Acesso em: 8 de jun. 2016.

POETA, Cristian Douglas. **Concepções metodologica de matemática no ensino fundamental**. / Cristian Douglas Poeta. \_ 2013. 92f; il.

PRENSKY, Marc. **Aprendizagem baseada em jogos digitais**. São Paulo: Senac, 2012.

SLOMP, Edésio Marcos. **Análise da ferramenta Kbruch para as aulas de matemática do 7º ano do ensino fundamental em uma escola da rede municipal da cidade de Timbó - SC** / Edésio Marcos Slomp; orientadora, Andreia de Bem Machado - Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: < <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/168729> >. Acesso em: 10 de ago. 2016.

SANTOS, Wilk Oliveira dos; JUNIOR, Clovis Gomes da Silva. **Uso de jogos no ensino da matemática: Uma análise entre os jogos tradicionais e os jogos digitais, baseada em pesquisa e mapeamento dos encontrados na web**. Disponível em: <<http://www.revistas.uneb.br/index.php/sjec/article/view/1248>>. Acesso em 14 de out. 2016.

SANTOS, Fabrício Bruno Borges dos; TEDESCO, Anderson; FURTADO, Bruno. **Mapeamento de jogos educacionais**. Revista Espaço Pedagógico-REP. Passo Fundo, v.19, n.2, p.353-363, 2012. Disponível em: <<http://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/3150/2137>>. Acesso em: 23 de out. 2016.

SAVI, Rafael. **Avaliação de jogos voltados para a disseminação do conhecimento**. 2011. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2011.

SILVA JUNIOR, C. G., RÉGNIER, N. A. (2008). **Jogos como situação para aprendizagem segundo a teoria dos campos conceituais: o caso do pega- varetas**, In: SIPEMAT Simpósio.

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1- Questionário

#### QUESTIONÁRIO

Uso de Jogos Educativos Digitais no Sistema Operacional Linux na disciplina de matemática.

Este questionário compõem ações investigativas que fazem parte da pesquisa de graduação de Terezinha de Jesus pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e tecnologia do Piauí na disciplina de Licenciatura em Informática. Neste questionário usarei o termo "Jogo" somente no sentido de "Jogo Digital do Linux". SUAS RESPOSTAS SÃO MUITO IMPORTANTES

Informe seu nome \_\_\_\_\_  
Escola em que trabalha \_\_\_\_\_  
Alguma observação \_\_\_\_\_

1. Faixa etária

( ) 25 a 35 anos ( ) 36 a 45 anos ( ) 46 a 55 anos ( ) acima de 55 anos

2. Gênero: Masculino( ) feminino ( )

3. Formação: ( ) Graduado ( ) Especialista ( ) Mestre

5. Disciplina que leciona:

6. Anos de magistério:

( ) 0 a 5 anos ( ) 5 a 10 anos( ) 10 a 15 anos( ) 15 a 20 anos( ) acima de 20 anos

7. Você conhece algum jogo digital no Linux usado na disciplina de matemática?

( ) Sim ( ) Não

Se sim, qual(is) \_\_\_\_\_

8. Você já utilizou algum jogo digital no Linux como estratégia para o ensino de algum conteúdo de matemática? Qual (is)?

9. Você já participou de algum curso de formação para a utilização de Jogos digitais Sistema Operacional Linux usado na disciplina de matemática?

( ) Sim ( ) Não

10. Com relação aos Jogos digitais disponíveis no Sistema Operacional Linux usado na disciplina de matemática:

- ☐ Utiliza os Jogos digitais disponíveis nos computadores da escola.
- ☐ Trouxe algum jogo digital para os alunos utilizarem.
- ☐ Já sugeriu algum jogo digital e foi atendido(a) pela escola.
- ☐ Já sugeriu algum jogo digital e não foi atendido(a) pela escola.
- ☐ Sente falta de algum jogo mais específico.
- ☐ Nunca utilizou.

11. Qual a sua opinião sobre importância da relação entre Jogos digitais no Linux e o ensino dos conteúdos matemáticos?

---

---

12. Quais as maiores dificuldades que você encontra quando pretende usar Jogos digitais nas suas aulas de matemática? \*

- ☐ Falta de estrutura.
- ☐ Falta de disponibilidade de horário no LABORATÓRIO de INFORMÁTICA.
- ☐ Falta de interesse dos alunos.
- ☐ Desconhecer uma metodologia adequada por falta de formação específica.
- ☐ Tem poucas informações sobre Jogos digitais existentes.
- ☐ Desconhece como desenvolver seus próprios Jogos digitais que fossem mais adequados aos seus objetivos.

Outro: \_\_\_\_\_

13. Que objetivos você tem em mente ao propor a UTILIZAÇÃO de um jogo?

- ☐ Oportunizar um momento lúdico.
- ☐ Relacionar o jogo com o conteúdo matemático estudado.
- ☐ Proporcionar uma atividade em grupo.
- ☐ Proporcionar uma atividade individual.

Outro: \_\_\_\_\_

14. Que resultados, de modo geral, você observa com a UTILIZAÇÃO dos Jogos digitais propostos?

---



---

APÊNDICE 2- Atividade Prática com o Jogo Tuxmath.

**Atividade Individual e em grupo relacionada ao jogo Tuxmath que participou no laboratório de informática.**

**Questões envolvendo Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão com naturais.**

Nome(s): \_\_\_\_\_

Série: \_\_\_\_\_ N.º \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

1. Tente fazer as contas de cabeça.

|                |                |                |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| $2+6=$         | $4+3=$         | $1+5=$         | $8-2=$         | $7-3=$         | $6-1=$         |
| $12+6=$        | $24+3=$        | $11+5=$        | $18-2=$        | $27-3=$        | $16-1=$        |
| $72+6=$        | $54+3=$        | $51+5=$        | $78-22=$       | $57-3=$        | $36-1=$        |
| $92+6=$        | $84+3=$        | $71+5=$        | $98-22=$       | $87-3=$        | $66-1=$        |
| $8 \times 4=$  | $5 \times 9=$  | $7 \times 9=$  | $6 \times 7=$  | $7 \times 8=$  | $3 \times 9=$  |
| $4 \times 8=$  | $9 \times 5=$  | $9 \times 7=$  | $7 \times 6=$  | $8 \times 7=$  | $9 \times 3=$  |
| $32 \div 4=$   | $54 \div 9=$   | $63 \div 7=$   | $42 \div 7=$   | $56 \div 8=$   | $27 \div 3=$   |
| $32 \div 8=$   | $45 \div 5=$   | $63 \div 9=$   | $42 \div 6=$   | $56 \div 7=$   | $27 \div 3=$   |
| $320 \div 40=$ | $450 \div 50=$ | $630 \div 70=$ | $420 \div 70=$ | $560 \div 70=$ | $270 \div 30=$ |
| $80 \times 4=$ | $50 \times 9=$ | $70 \times 9=$ | $60 \times 7=$ | $70 \times 8=$ | $30 \times 9=$ |

2. Complete a árvore de operações, a partir da base, fazendo as contas de cada um dos galhos e colocando seus resultados nas folhas mais altas da árvore.

