



UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**O LÚDICO/ MATEMÁTICO E AS TDIC,
TECNOLOGIAS DIGITAIS DA
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO e
OPORTUNIDADES PEDAGÓGICAS.**

JEAN CARLOS FERREIRA VIEIRA

**CATAGUASES, MINAS GERAIS
DEZEMBRO, 2016**

**O LÚDICO/ MATEMÁTICO EAS
TDIC, TECNOLOGIAS DIGITAIS DA
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO e
OPORTUNIDADES PEDAGÓGICAS.**

JEAN CARLOS FERREIRA VIEIRA

Universidade Federal de Juiz de Fora
Instituto de Ciência Exatas
Departamento de Ciência da Computação
Licenciatura em Computação

Orientador: JAIRO FRANCISCO DE SOUZA

CATAGUASES - MG
DEZEMBRO, 2016

O LÚDICO/ MATEMÁTICO E AS TDIC, TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO e OPORTUNIDADES PEDAGÓGICAS.

JEAN CARLOS FERREIRA VIEIRA

MONOGRAFIA SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA, COMO PARTE INTEGRANTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE LICENCIADO EM COMPUTAÇÃO.

Aprovada por:

JAIRO FRANCISCO DE SOUZA
DOUTORADO INFORMÁTICA.

REGINA MARIA MACIEL BRAGA VILLELA
DOUTORADO EM ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO.

IVALDO FRANCISCO DE OLIVEIRA NETO
ESPECIALIZAÇÃO TELEVISÃO, CINEMA E MÍDIAS DIGITAIS.

CATAGUASES – MINAS GERAIS
DEZEMBRO, 2016

Resumo

A proposta desse trabalho é mostrar como o lúdico matemático através de jogos digitais pode fazer diferença na escola usando as TDICS (Tecnologias Digitais da informação e comunicação). Sabendo-se que a humanidade está mudando muito rápido e a mente das crianças estão acompanhando essa mudança, a escola tem que se reinventar e mudar muitos de seus paradigmas, um aluno que ficava antes uma aula toda copiando matéria do quadro não tem mais a paciência para isso. O objetivo principal é mostrar através desse trabalho que o lúdico matemático (jogos, brincadeiras etc.) podem ser uma forma de substituição desses antigos métodos de ensino. O jogo Tux Math é um dos melhores jogos educativos para se trabalhar com crianças tanto do ensino fundamental quanto do ensino médio. Porém muitos profissionais de educação desconhece essa maravilhosa ferramenta que pode colaborar muito para que os alunos passem a ter prazer em estudar matemática.

Palavras-chave: lúdico, matemática, Tux Math

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado essa oportunidade. Agradeço também minha família nas pessoas de minha esposa e meu filho pela paciência que teve comigo durante todo esse tempo de estudo. Agradeço aos professores e tutores da Universidade Federal de Juiz de Fora por todo o conhecimento que me passaram.

Sumário

1	Introdução.....	11
1.1	Justificativa.....	11
1.2	Objetivos.....	13
1.2.2	Objetivos Específicos.....	13
1.3	Metodologia.....	13
2	Pressupostos Teóricos.....	14
2.1	Como jogos digitais estão sendo inseridos na educação.....	15
2.2	Os jogos e a construção de conhecimentos através da história.....	16
2.3	Como os jogos lúdicos podem ajudar no ensino de matemática.....	17
2.4	Quebrando paradigmas no ensino de matemática com jogos lúdicos.....	18
3	Planejamento e aplicação do jogo em sala de aula	19
4	Execução do jogo e resultados obtidos.....	23
5	Consideração Finais e trabalhos futuros.....	28
	Referências.....	30

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho traz como proposta mostrar como o lúdico matemático pode fazer diferença na escola usando as TDICS (Tecnologias Digitais da informação e comunicação). Sabendo-se que a humanidade está mudando muito rápido e a mente das crianças estão acompanhando essa mudança, a escola tem que se reinventar e mudar muitos de seus paradigmas, um aluno que ficava antes uma aula toda copiando matéria do quadro não tem mais a paciência para isso. Nosso objetivo principal é mostrar através desse trabalho que o lúdico matemático (jogos, brincadeiras etc.) podem ser uma forma de substituição desses antigos métodos de ensino.

JUSTIFICATIVA

Trabalhando com crianças do ensino fundamental um, ou seja, crianças de seis a dez anos percebemos que essas crianças não tinham mais ânimo para estudar nos métodos tradicionais, isso devido a uma grande transformação tecnológica na vida das famílias e suas consequências no meio escolar. Por isso resolvemos começar um trabalho novo com essas crianças, com o objetivo de mostrar não só para a comunidade escolar, mas para todos os interessados que temos de mudar o método de ensinar, porque essas crianças estão mudando sozinhas os métodos de aprender. O uso do lúdico matemático através “jogos educacionais” como ferramenta de apoio ao aprendizado pode enriquecer a prática pedagógica, desde que haja metodologia adequada ao público-alvo e ao conteúdo. A incorporação desse tipo software é um processo de aprendizado e deve ter como pressuposto uma abordagem educacional com meios e fins claros e objetivos, sendo uso do computador uma prática consciente e não a mera adoção aleatória e conveniente de tecnologia (VALENTE 1997). A melhoria da qualidade do ensino através do uso de recursos tecnológicos está atrelada à capacidade de criação e à interatividade dos alunos com o conteúdo, tendo o professor como um mediador entre o conhecimento e o uso da tecnologia. O computador é, portanto, uma ferramenta auxiliar no processo de construção do conhecimento e não o objeto ou meio de ensino. Segundo Valente (1997), o computador não é um instrumento que ensina, mas instrumento de criação nas mãos do aluno. De acordo com (BARBOSA, 1998). Deve-se, buscar ferramentas que

despertem interesse espontâneo do aluno, criando vínculos afetivos com situações de aprendizagem

1.2 OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo investigar métodos alternativos no ensino de matemática as crianças do ensino fundamental I. Ele sugere caminhos que possibilite a utilização dos recursos lúdicos matemáticos através de jogos como estímulos ao processo de aprendizagem proporcionando ao educando um ambiente mais prazeroso e motivador.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Investigar como as crianças reagem aprendendo matemática através do jogo TuxMath
- b) Mostrar aos professores que o método alternativo de ensino veio não substituir o método tradicional, mas complementá-lo de forma que a aprendizagem fique mais prazerosa

1.3 METODOLOGIA

Neste trabalho vamos mostrar em uma abordagem qualitativa, que se empenha em buscar compreender o porquê dos fatos, a pesquisa foi centrada na resposta da seguinte questão: De que forma os jogos lúdicos matemáticos podem contribuir para o processo de ensino- aprendizagem? Assim, utilizando uma abordagem qualitativa, é possível analisar a questão, apoiando as conclusões em teorias já existentes e examinar profundamente a questão. CHIZZOTTI, 2006. P11 explica

O termo qualitativo implica uma partilha densa com pessoas, fatos e locais que constituem objetos de pesquisa,

Para extrair desse convívio os significados visíveis e latentes que somente são perceptíveis a uma atenção sensível.

A metodologia da pesquisa é de estudo de campo é aplicada no trabalho pelo fato de ter a coleta de dados sendo realizada por observações em sala de aula, em um grupo de alunos com idades entre 06 e 10 anos. O processo investigativo, neta abordagem metodológica, segundo Fachin “trabalha com a observação dos fatos sociais colhidos do contexto natural sem qualquer interferência, apresentados simplesmente como eles se

sucedem em determinada sociedade”. (FACHIN, 2006, p.143). Desta forma, a observação da atitude dos alunos em aulas do Laboratório de Informática, onde as atividades são centradas na utilização do computador como ferramenta, foi constatado que a atividade que mais entusiasmou os alunos eram jogar. Ficavam muito motivados em chegar à aula de informática e poder jogar. Trocavam informações entre si, mostravam suas estratégias para passar de nível e, ainda, procuravam estudar conteúdos formais para tentar vencer o jogo ou melhorar sua pontuação. A pesquisa, então, foi conduzida utilizando técnicas de observação e realizando a maior parte do trabalho pessoalmente, tendo passado pela experiência direta com a situação.

2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Na atualidade, muitos pesquisadores, estudiosos e profissionais da educação que buscam criar situações desafiadoras e significativas para a construção de conhecimentos concebem os jogos como estratégias pedagógicas favoráveis, inclusive para a construção de conceitos matemáticos. Segundo Kishimoto (2007), os jogos estão vinculados no pensamento de cada criança mesmo que ela ainda não os conheça, porque a mesma cria suas próprias fantasias através de brinquedos ligados ao seu cotidiano familiar.

Trabalhar com jogos é uma técnica que facilita o desenvolvimento dos alunos. Com a utilização de jogos no ensino de matemática o professor tem possibilidades de oferecer várias opções para desenvolver as capacidades dos alunos em cada fase em que se encontram. Utilizar jogos de forma coerente com os objetivos a serem alcançados explorando a ludicidade essa é uma maneira inteligente e criativa de promover a superação de obstáculos no ensino de matemática.

O ensino da matemática por meio de jogos, por exemplo, pode transformar as atividades matemáticas que às vezes, são geradoras de sofrimento para muitos alunos em fonte de satisfação, motivação e interação social.

2.1 COMO JOGOS DIGITAIS ESTÃO INSERIDOS NA EDUCAÇÃO

Do ano 2000 para cá diversas pesquisas vêm sendo realizadas, mostrando a importância dos jogos em sala de aula, inicialmente os chamados jogos tradicionais, ou seja, sem tecnologia alguma e mais recentemente os jogos digitais, com a vinda das novas TDIS. No começo acreditava-se que os jogos não poderiam ser utilizados em favor da educação, porque os mesmos tomam uma grande quantidade de tempo dos jogadores, tempo este, que poderia ser utilizado para outras atividades inclusive no ensino, Kirriemuir e Mcfarlane [2004] destacam que isso gera reclamações entre pais e professores, pois gostariam que seus filhos e estudantes aplicassem nos estudos o mesmo nível de atenção e comprometimento dedicado aos jogos.

Diferente desses pensamentos, várias pesquisas vêm apontando o contrário, mostrando que os jogos podem sim ser uma grande ferramenta para a educação, com um bom aparato pedagógico e psicopedagógico, como destacado por Pietro Et a.[2005]

De acordo com a obra de Silva Neto Et al.[2013] ele aponta o uso de jogos como agente facilitador do processo de ensino e aprendizagem, mostrando ambientes que proporcionam brincadeiras neste sentido, bem como, apresenta a realização de um projeto com uso de jogos em sala de aula, e apresenta resultados positivos neste sentido. Percebe-se assim, que os jogos digitais podem ser usados como uma valiosa ferramenta para o processo de ensino e aprendizagem, independente da disciplina, visto que os benefícios trazidos pelo uso destes jogos vão além da passagem técnica de um determinado conteúdo, trabalhando na verdade com o raciocínio lógico e o pensamento cognitivo dos jogadores.

2.2 OS JOGOS E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO ATRAVÉS DA HISTÓRIA

Kishimoto (2007) buscou saber de onde vem o prazer que as crianças sentem quando começam uma nova brincadeira e foi pensando nesta questão que ela aprofundou seus estudos. Com muitas pesquisas e entrevistas com crianças que amavam jogos ela buscou compreender a teoria dos jogos e as raízes folclóricas responsáveis pelo surgimento das brincadeiras. Não satisfeita com o que conseguiu, ela foi mais além, por exemplo, descobriu que quem originou os primeiros jogos no Brasil foram os escravos, e com grande conhecimento dos portugueses esses jogos foram sendo aprimorados e muitos deles fazem parte das brincadeiras das crianças até hoje.

Com o surgimento das inovações pedagógicas no início do século XIX, Froebel (1826) enfatiza que, o jogo passou a ser entendido como objeto e ação de brincar e que deveria fazer parte da história da educação pré-escolar, pois manipulando e brincando com materiais como bola, cubo e cilindro, montando e desmontando cubos, a criança estabelece relações matemáticas e adquire noções primárias de Física e Metafísica.

No século XX, segundo Moura (2009) começou a produção de pesquisas e teorias que discutem a importância do ato de brincar para a construção de representações infantis. Vários estudos, principalmente de Piaget evidenciam pressupostos para a construção de representações infantis relacionadas às diversas áreas do conhecimento. Com a expansão de novos ideais, crescem as experiências que introduzem o jogo com o intuito de facilitar tarefas do ensino. Kishimoto (2007) enfatiza que, antes de utilizar jogos em sala de aula, o professor deve ter em mente que estes podem ocasionar vantagens e/ou desvantagens no processo de ensino aprendizagem, dependendo da maneira como forem utilizados.

Acredita-se que usar jogos na educação pode ser um grande ganho, pois é um suporte pedagógico adequado a todos os níveis de ensino, desde que a finalidade deles seja clara e que esteja adequado ao grau de aprendizagem de cada aluno.

Hoje percebe-se que é necessário que, ao escolher os jogos para trabalhar com os alunos, deve-se classificar ou escolher cuidadosamente as atividades para obter um bom resultado no desenvolvimento dos mesmos. É muito importante, nos jogos coletivos ou individuais, estar sempre diversificando as práticas para que as mesmas sejam bem aproveitadas.

2.3 COMO OS JOGOS LÚDICOS PODEM AJUDAR O ALUNO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O ensino da matemática esteve por muito tempo, vinculado a simples memorização de regras e fórmulas. Por isso, seu estudo, muitas vezes considerado desmotivador, foi adquirindo uma forma pouco apreciada por estudantes. No entanto, sabe-se da importância da matemática para a vida humana, suas regras fazem parte do cotidiano de todos e quanto mais a conhecemos, mais percebemos sua extrema importância para as mais diversas funções exercidas pela sociedade. Por isso, foi preciso buscar novas formas para que os alunos tivessem a oportunidade de compreender a matemática como elemento indispensável em sua vida e vivenciá-la de forma prazerosa e significativa. Para tal, existe o jogo como um excelente recurso utilizado como facilitador de aprendizagem. Para Kishimoto (2007) resolução de problema e jogos são elementos semelhantes, pois ambos se unem através do lúdico. Para ela, as situações de ensino devem ter caráter lúdico para desestruturar o aluno, proporcionando-lhe a construção de novos conhecimentos. Já para Antunes (2006), a relação entre jogos e resolução de problemas, conforme destaca evidencia vantagens no processo de criação e construção de conceitos por meio da discussão de temática entre os alunos e entre o professor e os alunos. Para ele, o jogo é um problema, porque, ao jogar, o indivíduo constrói conceitos, de forma lúdica, dinâmica, desafiadora e motivante.

Os jogos são um importante recurso pedagógico que pode ser utilizado em sala de aula, para desenvolver a disciplina e a capacidade de lidar com informações e criar significados culturais para os conceitos matemáticos. A utilização de jogos nas aulas auxilia os alunos a aprenderem a respeitar regras, a exercer diferentes papéis, a discutir e a chegar a acordos, e pensar de forma independente na construção de conhecimento lógico-matemático. Segundo Brasil (1997), as atividades com jogos em sala de aula são uma forma interessante de propor problemas, porque é atrativo para o aluno e favorece a criatividade na elaboração de estratégias durante o jogo. Segundo Montessori (1965), Os jogos matemáticos têm como prioridade incentivar a criança no seu desenvolvimento sensorial e motor. Para tanto, é importante que os educadores mantenham o equilíbrio na distribuição da riqueza material e cultural, oferecendo aos alunos a oportunidade de produzir recursos necessários para uma vida digna.

O jogo deve ser colocado no processo escolar de uma forma estimulante, resgatando o brincar e abrindo espaço para a expressão livre e envolvendo a criança no seu mundo cheio de fantasia. Através dos jogos, as crianças desenvolvem o seu raciocínio e constroem o seu conhecimento de forma descontraída. Desta forma, dando uma contribuição e incentivo com

significados também para o processo de aprendizagem da matemática. A criança não é atraída por algum jogo por forças externas inerentes ao jogo e sim por uma força interna, pela chama acesa de sua evolução. É por esta chama que busca no meio exterior os jogos que lhe permitem satisfazer a necessidade imperiosa posta pelo seu crescimento. (ANTUNES, 2000). O jogo cria uma situação imaginária na cabeça da criança que permite ir além do próprio conhecimento. A criança tanto pode aceitar como discordar e essa dinâmica colabora para a formação de crianças que, no futuro, serão adultos mais críticos

2.4 QUEBRANDO PARADIGMAS NO ENSINO DE MATEMÁTICA USANDO JOGOS LÚDICOS

De acordo com o trabalho realizado pelas professoras Oliveira, Martins, Monteiro (2015). As mesmas apresentaram como proposta promover uma abordagem informatizada no ensino do EJA. Depois de muitas pesquisas e estudo elas optaram por trabalhar com jogos lúdicos. Dentre muitos jogos encontrados na rede o que mais chamou a atenção foi o “Tux of Math Comand”, pois possui no seu conteúdo atividades envolvendo as quatro operações fundamentais da aritmética capazes de aumentar os conhecimentos de aritmética e o raciocínio lógico-matemático com o objetivo de investigar e analisar o grau de aprendizado dos alunos do PROEJA. Como o jogo é bastante intuitivo foi fácil realizar a atividade, proposto pelas professoras, primeiro os alunos responderam umas perguntas sobre as quatro operações matemáticas e essas perguntas foram ficando mais difíceis, esse foi um método criado pelas professoras para provocá-los. Depois eles foram encaminhados até os computadores e ouve uma breve explicação a respeito do funcionamento do jogo. As professoras lançaram um desafio: o aluno que tivesse o maior número de fases concluídas ganharia um prêmio. Quando um jogador encerra uma fase consequentemente ele teve que passar por alguns quesitos: raciocínio lógico, acerto nos resultados das operações e o fator que nesse caso era decisivo, a agilidade e rapidez na hora de lançar as respostas. Após uma hora e dez minutos de jogo foi terminado o tempo e em cada aluno seria contado seu numero de pontos. Ganhando aquele que fizera mais pontos. Um dos resultados que surpreendeu as professoras foram à reação positiva dos alunos em relação ao jogo, pois foi uma forma bem atrativa de provocá-los acerca de assuntos que não são muito prazerosos de estudar. A dinâmica do jogo despertou o interesse de todos os alunos da turma, de uma forma tal que fez com que eles não se preocupassem com a hora do término da aula, como costumam fazer nas aulas tradicionais. Mostrando, dessa forma, que a utilização de software como auxílio pedagógico contribui para o desenvolvimento do conhecimento dos alunos.

3 – PLANEJAMENTO E APLICAÇÃO DO JOGO EM SALA DE AULA

Depois de estudar vários jogos lúdicos e sua jogabilidades, escolhemos trabalhar com o jogo Tux of Math, pelo motivo de, além de ser um jogo muito bem estruturado, tem uma trilha sonora muito boa e ser multi-plataforma.

Conforme está escrito no manual, o Tux Math foi um jogo desenvolvido para o sistema operacional Linux, porém com algumas atualizações, o desenvolvedor agora liberou o jogo para todas as plataformas, inclusive dispositivos moveis como celular e tablets. O jogo consiste em destruir asteroides para evitar que os iglus do pinguim Tux (mascote da Linux) sejam destruídos. Com uma interface simples, a interação das crianças é facilitada, garantindo que crianças de todas as idades possam jogá-lo. Os asteroides são destruídos por um raio que é acionado somente após uma resposta certa, que no caso deste jogo pode ser a digitação de um número ou um cálculo.

Semelhante a um jogo chamado Missile Command *que fez muito sucesso no videogame Atari nos anos 80*, o Tux Math não apresenta mísseis caindo sobre a cidade, mas asteroides. A primeira versão, lançada em setembro de 2011, que mostrava imagens de cidades, foi modificada e o plano de fundo do jogo ganhou imagens do espaço sideral.



Figura 01 tela inicial do jogo tux.

Segundo o manual do software, p 4 e 5,

O objetivo principal do jogo é o ensino lúdico das funções lógicas, como Aritmética e Matemática.

Pode ser utilizado no ambiente escolar por educadores como um material complementar, auxiliando-os tanto nos processos iniciais de compreensão das operações algébricas, quanto no desenvolvimento sensitivo das crianças. (IFRGS, 2015).



Figura 02 opções de comando do jogo tux.

A ideia do jogo é estimular o lado lúdico, pois envolve competição, ultrapassar fases, cria um universo imaginário e transportar para outro universo o jogador, a este brincar de destruir asteroides e defender os iglus do Tux e ao mesmo tempo em que

faz o aluno pensar em um conteúdo formal. Criar estratégias para resolver rapidamente os cálculos matemáticos. Desta forma, há a fusão do lúdico com o pedagógico, fazendo com que este jogo cumpra sua função no que se convencionou ser um jogo pedagógico.

Outra característica deste jogo é oferecer o “feedback”, pois quando acerta, o jogador pontua e se não acertar a pontuação não aparecerá, desta forma é possível saber quais as respostas certas e incentivar o aluno a praticar mais as operações aritméticas.

Muito interessante no jogo é a trilha sonora, com uma música estilo Rock Clássico estimula o aluno a sempre querer jogar mais. Cada fase que o aluno passa muda a música.



Figura 03 Fase adição e subtração de números até 15.

Altamente interativo, o jogo apresenta um ambiente onde o jogador parece estar no comando de uma nave espacial. Ao iniciar o jogo, começa a cair do céu asteroides em forma de operações matemáticas. O jogador, então, deve efetuar o cálculo e teclar *enter*. Se estiver correta a operação o pinguim extermina o asteroide com uma arma laser e um ponto é marcado. Caso a resposta esteja errada, o pinguim faz um gesto triste e o jogador não pontua. A vitória acontece se o número de acerto for maior que o número de erros ao final de cada fase.

Nesse contexto, a turma em que será realizada a atividade possui um perfil bem homogêneo. Esses alunos são do 5º ano do período da manhã da Escola Estadual Coronel Vieira. A turma é composta de 30 alunos. Dentre estes alunos a idade varia de 9 a 10 anos. Quanto ao conhecimento de informática, todos conhecem bem um computador, todos sabem acessar a internet e abrir jogos, porém poucos usam jogos educativos na hora de lazer.

Antes de os alunos acessarem o jogo, aplicaremos um questionário com algumas perguntas para saber o quanto os alunos gostam ou não da disciplina matemática. E o que acham da matemática.

Questionário aplicado aos alunos antes e depois do trabalho com o jogo.
Você gosta de matemática? () sim () não
O que você não gosta na matemática?
Você acha matemática é difícil? () sim () não
Você acha matemática importante para sua vida? ()sim () não
Se pudessem escolher quais matérias prefere estudar, escolheria matemática? () sim () não
Gostaria de aprender matemática de uma forma mais divertida? () sim () não.
O que você mais gostou no jogo?

Depois que todos os alunos responderem o questionário, a turma será dividida em três grupos de 10 alunos cada. Sendo que esses alunos jogarão em dupla, Por que o laboratório só tem cinco computadores com o software instalado. Cada grupo terá uma hora para jogar e pontuar. Sendo assim observado seu interesse pelo jogo, sua estratégia para alcançar resultado e sua motivação relacionado a disciplina. Aplicaremos o jogo durante três dias na mesma semana. Ao final do terceiro dia, esses alunos responderão o mesmo questionário. O objetivo da pesquisa é saber o quanto o jogo colaborou para esses alunos passarem a gostar da disciplina matemática ou não. Os alunos descobrirão que não existe disciplina ruim, e sim formas de ensinar e aprender diferentes.

4. EXECUÇÃO DO JOGO E RESULTADOS OBTIDOS

A escola escolhida para a aplicação do jogo tux of Math, foi a Escola Estadual Coronel Vieira, uma escola que fica localizada no centro da cidade de Cataguases em Minas Gerais. O motivo da escolha dessa escola foram vários. O primeiro porque o formando já fez alguns projetos na escola e conhece bem aquela instituição, outro motivo por ser uma escola central, a mesma recebe alunos de todas as outras escolas da cidade, assim fica mais viável o trabalho ser feito com alunos de classes sociais diferentes e realidade em relação ao ensino diferentes. Os alunos escolhidos para realizar o trabalho foram de apenas uma turma do 5º ano do ensino fundamental. Essa turma contém 30 alunos e todos concordaram em participar do trabalho.

O trabalho foi realizado nos dias um três e quarto do mês de Novembro. O turno escolhido foi o da manhã. Cada etapa do jogo durou exatamente três horas. Sendo que a turma contém 30 alunos, foi dividida em 3 grupos de 10 alunos. Enquanto um grupo ia ao laboratório de informática, o restante da turma ficava com a professora fazendo as atividades normais da escola. Os grupos foram escolhidos de acordo com o número de chamada de cada aluno, sendo que os 10 primeiros da chamada ficaram no laboratório das 07:30 as 08:30, os alunos do 11 até o 20 ficaram no laboratório das 08:30 até as 09:30 e os alunos na qual o numero de chamada era do 21 até o 30 ficaram no laboratório das 09:45 as 10:45 Com o auxilio da professora o educando aplicou o questionário contendo seis questões para todos alunos antes de os alunos irem para o laboratório de informática. Esse questionário contém perguntas a respeito de como o aluno ver a disciplina de matemática e o que ele acha da matemática. O questionário contém cinco questões de múltipla escolha e uma aberta. Na primeira foi perguntado ao aluno. Você gosta de matemática? Dos 30 alunos que responderam 22 disseram sim e 8 disseram não. A segunda pergunta foi para apenas os alunos que disseram não gostar de matemática responderem. A pergunta dizia. O que você não gosta na matemática? Dos 8 alunos que disseram não gostar de matemática três disseram que não gostam por causa da operação matemática de divisão, dois por causa da operação matemática de multiplicação, um aluno disse não gostar da matemática por causa de porcentagem, um por causa de números decimais e um por causa de fração. A terceira pergunta do questionário. Você acha matemática difícil? Os alunos que disseram sim foram 13 e os alunos que disseram não foram 17. Na quarta pergunta queríamos saber o que o aluno acha da matemática, por isso

perguntamos, você acha matemática importante para sua vida? Todos os 30 alunos responderam que sim.

Na quinta pergunta para provocar mais e saber o quanto o aluno se interessa pela disciplina perguntamos. Se pudessem escolher quais matérias prefere estudar, escolheria matemática? Dos 30 alunos 18 disseram sim e 12 disseram não. Na sexta pergunta exploramos mais dos alunos para saber que, mesmo achando matemática uma matéria difícil e sabendo que todos dependem dela, perguntamos se eles gostariam de aprender matemática de uma forma mais divertida. Todos os 30 alunos responderam que sim.

PESQUISA COM ALUNOS QUE PERTICIPARAM DO TRABALHO RELATIVO AO JOGO TUX OF MATH		
PERGUNTAS ANTES DOS ALUNOS JOGAREM O JOGO		
NUMERO DE ALUNOS QUE PARTICIPARAM DA PESQUISA 30 ALUNOS.		
	SIM	NÃO
1 Você gosta de matemática?	22	8
2 O que você não gosta na matemática?	RESPOSTA PESSOAL DE CADA ALUNO QUE RESPONDEU NÃO NA PRIMEIRA PERGUNTA	
3 Você acha matemática difícil?	13	17
4 Você acha matemática importante para sua vida?	30	0
5 Se pudessem escolher quais matérias prefere estudar, escolheria matemática?	18	12
6 Gostaria de aprender matemática de uma forma mais divertida?	30	0

Depois que os alunos responderam todas as questões, a primeira turma foi ao laboratório de informática para jogar o jogo Tux of Math. Primeiro o formando passou uma pequena introdução a respeito do jogo mostrando aos alunos sua jogabilidade. Depois os 10 alunos foram divididos em duplas por que só cinco computadores rodaram o jogo e também porque o jogo exige raciocínio rápido, assim um aluno poderia ajudar seu colega a passar as fases. Os primeiros 20 minutos do jogo, os alunos ficaram jogando a fase chamada comando de treinamento matemático acadêmico, na qual o aluno escolhe o nível do jogo que quer jogar, desde só digitar números até expressões matemáticas. Depois os alunos foram desafiados a jogar as missões, na qual o aluno começa em uma fase fácil com contas simples de adição e as

fases vão ficando mais difícil de acordo com que o jogador avança no jogo. Logo depois vem adição com dois números, subtração, multiplicação e divisão. O jogo contém infinitas fases é impossível terminar, mas cada jogador consegue certa pontuação que determina o seu nível de jogabilidade. Não contamos o ponto de cada aluno da turma porque o objetivo do trabalho não é medir o nível em matemática de cada aluno e sim mostrar ao aluno que aprender matemática pode ser muito prazeroso. Logo depois a segunda e terceira turma foram ao laboratório de informática e participaram pelo mesmo processo que a primeira turma. Logo no primeiro dia o formando percebeu o entusiasmo das crianças e a disputa entre eles para ver quem chegaria mais longe e faria mais ponto no jogo. Os alunos fizeram do trabalho uma disputa para ver quem é melhor em matemática, mesmo sabendo que esse não é o objetivo do trabalho.

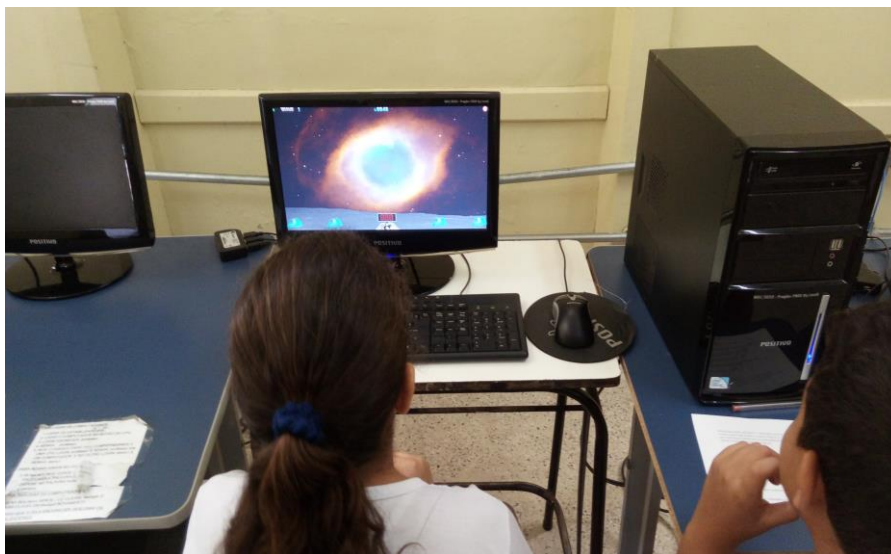


Figura 04 Alunos jogando em dupla o jogo Tux of Math.

No segundo dia do trabalho, ou seja, dia três de Novembro, os alunos participaram do mesmo processo, porém faltou três alunos á escola por isso cada turma ficou com 9 alunos. Nesse dia, os alunos já começaram na fase de missões. Com a primeira missão a de digitar os números que caíam, com uma hora de jogo muitos alunos conseguiram ir bem longe chegando as fases de divisões de 9. Porém o formando percebeu nesse dia que alguns alunos entre eles os que disseram não gostar de matemática começaram bem o jogo para mostrarem que também sabem disputar com os colegas. Mas depois de trinta minutos mais ou menos eles iam desistindo de jogar, alguns diziam que o jogo é bom, mas vai ficando enjoado com o passar do tempo, outros paravam de jogar querendo que o formando colocasse outro jogo para eles.



Figura 05 Aluna ajudando a colega em uma determinada fase do jogo.

No terceiro dia do jogo, ou seja, no dia quatro de Novembro, o mesmo procedimento foram executados, nesse dia o formando pediu para que todos jogassem a fase de Comando e treinamento matemático acadêmico, um estilo de jogo livre na qual os alunos escolhiam o nível que queria jogar. Cada nível que fosse cumprido o mesmo ganhava uma estrelinha. Mais uma vês eles começaram a competir para ver quem ganhava mais estrelinhas. O bom desse estilo de jogo, que o aluno pode escolher um determinado nível mais fácil contas vezes quiser, porém ele só ganhará uma estrelinha até que o jogo seja reiniciado. Assim o aluno que quiser ganhar mais estrelinhas terá de jogar níveis mais difíceis. Logo depois que todos os alunos jogaram no terceiro dia na sala de aula o formando com ajuda da professora passou o mesmo formulário de pesquisa para os alunos, porém com uma pergunta a mais na qual vinha perguntando. O que você mais gostou no jogo? Uma grande parte dos alunos responderam respostas idênticas, “ Gostei de tudo”, Outras respostas dos alunos “ O ensinamento que ele trás”, “ O aprendizado de forma divertida”, “ O jeito de pensar rápido para responder”, “ Gostei da musica e do barulho dos tiros de canhão”, “ Gostei do jeito de resolver as contas”etc.

Depois de passar o questionário para os alunos, o formando fez um levantamento para ver o quanto o jogo contribuiu para o aprendizado e interesse desses alunos pela disciplina de matemática. Através da tabela podemos ver que antes de jogar, os alunos que responderam gostar de matemática eram 22 e 8 responderam não gostar, depois do jogo os alunos que disseram gostar de

matemática subiram para 24 e os que disseram não gostar caiu para 6. Na questão 2 os alunos que disseram não gostar de matemática continuaram relatando o mesmo motivo para não gostar da disciplina 2 disseram por causa da operação matemática de divisão, 2 disseram por causa da operação matemática de multiplicação, um falou que não gosta por causa de problemas e outro falou que não gosta por causa de porcentagem.

Na terceira pergunta. Perguntamos se o aluno acha matemática difícil. Continuaram a mesma opinião dos alunos 13 disseram que sim e 17 disseram que não

Na quarta pergunta na qual perguntamos se eles acham matemática importante para sua vida todos os alunos continuaram respondendo que sim.

Na quinta pergunta na qual perguntamos. Se pudessem escolher quais matérias prefere estudar, escolheria matemática? Antes do jogo 18 alunos disseram que sim e 12 disseram não, depois do jogo 19 alunos disseram que sim e 11 alunos disseram que não.

Na última pergunta perguntamos. Gostaria de aprender matemática de uma forma mais divertida? Antes do jogo todos os alunos disseram que sim e depois do jogo todos continuaram afirmando que sim.

PESQUISA COM ALUNOS QUE PERTICIPARAM DO TRABALHO RELATIVO AO JOGO TUX OF MATH		
PERGUNTAS DEPOIS DOS ALUNOS JOGAREM O JOGO		
NUMERO DE ALUNOS QUE PARTICIPARAM DA PESQUISA 30 ALUNOS.		
	SIM	NÃO
1 Você gosta de matemática?	24	6
2 O que você não gosta na matemática?	RESPOSTA PESSOAL DE CADA ALUNO QUE RESPONDEU NÃO NA PRIMEIRA PERGUNTA	
3 Você acha matemática difícil?	13	17
4 Você acha matemática importante para sua vida?	30	0
5 Se pudessem escolher quais matérias prefere estudar, escolheria matemática?	19	11
6 Gostaria de aprender matemática de uma forma mais divertida?	30	0
7 O que você mais gostou no jogo	RESPOSTA PESSOAL DE CADA ALUNO	

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Este estudo mostrou de forma lúdica, novas formas de ensinar matemática para crianças do ensino fundamental. Trabalhamos com o jogo matemático Tux of Math. Um jogo desenvolvido para a plataforma Linux, mas com tanto sucesso foi liberado para outras plataformas como MAC e Windows e também para dispositivos móveis entre tablet e celulares. Esse não foi o primeiro estudo desenvolvido usando o jogo Tux, mas foi o primeiro a ser trabalhado com exclusividade com crianças do ensino fundamental, na idade de nove a dez anos. O jogo fez tanto sucesso entre essa faixa etária na escola, que alunos de outras turmas que ficaram sabendo passaram a cobrar o formando porque só uma turma teve a oportunidade de jogar. A resposta é porque não houve tempo hábil de se trabalhar com os sete quintos anos que existe na escola entre os turnos da manhã e tarde.

A natureza do trabalho de um professor, acima de tudo é motivar o aluno a aprender. Um aluno motivado é, sem dúvidas, uma das principais razões do sucesso escolar. E, uma das maneiras de despertar a motivação dos alunos pode ser utilizando os jogos lúdicos na educação escolar. Estes jogos podem ao mesmo tempo divertir, passar o tempo e ensinar. Assim o aluno criará o hábito de estudar. Ele verá que estudar não é uma coisa ruim e sim uma coisa boa e divertida. Assim como disse Piaget, ao estudar o desenvolvimento cognitivo do ser humano, afirmou que o ato de jogar é fundamental para a aquisição de conceitos fundamentais para a vida em sociedade. Por isso, ao classificar os jogos, fez com que fosse clara a importância dos jogos em cada etapa do desenvolvimento da criança. Uma criança muito cedo aprende a vencer desafios e os jogos aparecem desafios que ela terá de vencer se quiser passar de fase. Assim também é na vida, cada dia ela terá de vencer um desafio diferente.

A matemática sempre foi mal vista pelos alunos, muitos a veem como uma matéria que veio só para fazê-los sofrer, na verdade é de suma importância não só a matemática, mas quase todas as disciplinas estudadas nas escolas. A matemática faz o aluno pensar, quebrar cabeça, se dedicar, ou seja, um sofrer que na cabeça do aluno não é necessário. Com o jogo educativo não é diferente o aluno precisará pensar também, sofrer quebrar cabeça, mas no final ele verá que passou de fase e poderá falar com seu amigo que ele conseguiu, ele venceu seu objetivo. Na verdade ele

venceu sim o preconceito de não querer estudar, de pensar e de sair vitorioso. O aluno aprende achando que está apenas se divertindo essa é a essência do jogo.

Particularmente o trabalho com a pesquisa serviu para mostrar a toda a comunidade escolar da escola Coronel Vieira, que é viável os jogos lúdicos, que os alunos não suportam mais métodos tradicionais de aprender, esse alunos convivem o tempo todo com tecnologia e na escola não poderá ser diferente. Toda a comunidade escolar tem de mudar seus conceitos em relação aos jogos. Esse trabalho mostrou que alunos que não gostava de matemática, perceberam que poderia gostar se ouver uma nova forma de aprender a disciplina. Sem precisar sofrer para aprender e sim se divertir e ao mesmo tempo aprender. Tenho um projeto de continuar aplicando o jogo Tux of Math para outras turmas da escola dentro de um projeto de iniciação a docência que participo. Dentro desse projeto a melhor parte será mostrar aos professores que sim, eles podem trabalhar sozinhos com os alunos o jogo tux of math. Farei um trabalho com a classe de professores e coordenadores da escola mostrando-os que não só o tux, mas outros jogos lúdicos devem ser apresentados aos alunos e avaliados se os mesmos gostarão e qual o efeito desse jogo na turma. Lembramos que existem muitos jogos para todas as disciplinas, mas nem todos serão bem visto por alguma classe de alunos, por isso tem de se trabalhar formas de aplicar cada jogo a determinada turma, pode ser que uma turma de alunos da mesma série se comporte muito bem com um jogo e outra turma não, mas com uma forma de aplicar o jogo diferente à outra turma pode também gostar desse jogo.

Partindo ainda desse estudo, é possível, ainda, gerar novas pesquisas. Uma das prováveis investigações seria a de analisar como são produzidos, esses jogos, desde a concepção até a construção, quais profissionais que são envolvidos? Quais os propósitos? Pode-se também investigar como a formação de professores lida com a confecção de jogos eletrônicos por parte destes professores usando algumas ferramentas disponíveis gratuitamente na internet. Outro desdobramento possível seria estudar sobre as ferramentas disponíveis para a confecção de jogos por pessoas que não entende de programação, principalmente pelos próprios alunos.

Todas as possíveis pesquisas colaborariam para que os jogos eletrônicos cada vez mais fizessem parte do cotidiano escolar, Assim mudando idéias dos alunos que escola é uma tortura e sim esses alunos pensaram que escola é um lugar de aprender e se divertir.

REFERÊNCIAS

ANTUNES, Celso. Inteligências múltiplas e seus jogos inteligência: Inteligência espacial. v 4. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

BARBOSA, Priscila Alves. MURAROLLI, Priscila Ligabó. Jogo e novas tecnologias na educação Disponível em <http://www.fatece.edu.br/arquivos/arquivos>

%20revistas/perspectiva/volume2/3.pdf Acesso em 28/06/2016, 10h 30 min.

BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: matemática. v 3. Secretaria de Educação Fundamental: Brasília, 1997.

CHIZZOTTI, Antônio. Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais. Petrópolis: Vozes, 2006

FACHIN, Odília. Fundamentos de metodologia. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

Freire, P. (1979) “Educação e Mudança”, 12. Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1979.

FRÖBEL, F. Die Menschenerziehung. Keilhau-Leipzig: Wienbrack, 1826

IFRGS – Instituto Federal do Rio Grande do Sul. Manual Tux Math.

Disponível em: <http://acessibilidade.bento.ifrs.edu.br/arquivos/pdf/manual/manual-03-arquivo-29.pdf> Acesso em 27/10/2016.

KIRRIEMUIR, J.,MCFARLANE, A. (2004) “Literature Review in Games and Learning”,http://www.futurelab.org.uk/resources/publications_reports_articles/literature_reviews/Literature_Review378, Maio.

KISHIMOTO, TizukoMorchida. Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação.14. e.d. Petrópolis, RJ, 2007.

MONTESSORI, Maria. Disponível em: em: 27 de Junho. 2016. OLIVEIRA,MARTINS,MONTEIRO, Thâm,Dani,Wil. Quebrando paradigmas no ensino da matemática: Um relato da experiência do ((pro) EJA utilizando o

software tux of math comand. Revista Tecnologias na Educação – Ano 7 - número 13– 01/12/2015 – Acesso: 29\06\2016

PRIETO, L. M., TREVISAN, M. C. B. (2005) “Uso das Tecnologias Digitais em Atividades Didáticas nas Séries Iniciais”, In: Renote: revista novas tecnologias na educação, Porto Alegre.

SILVA NETO, S. R., SANTOS, H. R. M., SOLZA, A. A., SANTOS, W. O., (2013) “Jogos Educacionais como Ferramenta de Auxílio em Sala de Aula” In: Anais do XIX Workshop de Informática na Escola (WIE 2013)

VALENTE, J. A. O uso inteligente do computador na educação. Revista Pátio, São Paulo, ano 1, n. 1, p. 19-21, maio/jul. 1997.