

A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS “ONLINE” NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA COM OS ALUNOS DO 6º ANO DO CEFTI-PEQUENA RUBIM.

José Airton do Nascimento Costa¹
Claudete de Jesus Ferreira da Silva²

RESUMO

Atualmente, há uma maior necessidade de despertar no aluno o gosto pela Matemática, o prazer de estudar e de descobrir e redescobrir conceitos, através de uma dinâmica inovadora e envolvente. Este artigo tem como tema: A importância dos jogos “online” no processo de ensino e aprendizagem de Matemática, com os alunos do 6º ano, do CEFTI – Pequena Rubim. Com o objetivo geral de analisar a importância dos jogos “online” no processo de ensino e aprendizagem de Matemática para os alunos do 6º ano do Centro de Ensino Fundamental em tempo Integral - CEFTI-Pequena Rubim, e específicos, mostrar a importância dos jogos no ambiente escolar e identificar os software como facilitador do ensino de Matemática. A metodologia foi baseada na pesquisa bibliográfica e de campo, de natureza quanti-qualitativa e abordagem descritiva, explicativa, fundamentada em autores como Borba (1999), Parra (1996), Starepravo (2009), entre outros, com a participação de 20 alunos, do 6º ano do CEFTI-Pequena Rubim, como sujeitos, tendo como instrumento o questionário. Conclui-se que com o uso de jogos matemáticos enquanto recurso didático, o nível de aprendizado dos alunos melhora consideravelmente em até 90 %.

Palavras-chave: Jogos online. Aprendizagem Matemática. Alunos.

ABSTRACT

Nowadays, there is a greater need to awaken in the student the taste for mathematics, the pleasure of studying and discovering and rediscovering concepts through an innovative and engaging dynamic. This article has as its theme: The importance of online games in the process of teaching and learning math, with the students of the 6th grade, CEFTI - Pequena Rubim. With the general objective of analyzing the importance of online games in the teaching and learning process of mathematics for students of the 6th grade CEFTI-Integral Elementary School, And to identify software as a facilitator of mathematics teaching. The methodology was based on the bibliographical and field research, of quantitative-qualitative nature and a descriptive, explanatory approach, based on authors such as Borba (1999), Parra (1996), Starepravo (2009), among others, with the participation of 20 students , Of the 6th year of CEFTI-Pequena Rubim, as subjects, using the questionnaire as instrument. It is concluded that with the use of mathematical games as a didactic resource, the level of student learning improves considerably by up to 90%.

Keywords: Online games. Mathematical learning. Students.

¹ Graduando 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.

² Professora orientadora 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, Mestra em tecnologia e gestão em EAD pela UFRPE.

1 INTRODUÇÃO

As tecnologias transformam e promovem mudanças culturais que produzem novos modos de ser e novas possibilidades criativas em nosso cotidiano. Internet, *homepage*, jogos online, *blog* e *website* são palavras que fazem parte do nosso dia a dia e que representam a presença ampla das tecnologias da informação e comunicação em nossas vidas. No entanto, é importante lembrar que tais tecnologias fazem parte da nossa história.

Essas tecnologias de informação e comunicação rodeiam a nossa vida seja para entretenimento, seja no trabalho, novas e velhas tecnologias mudam a forma como as pessoas, ao longo da história humana, relacionam-se entre si e com o mundo. Diante disso pretende-se saber: Como os jogos “online” podem contribuir para melhorar o ensino-aprendizado com os alunos do 6º ano, na disciplina de Matemática?

Desse modo, coloca-se como questão importante também para a educação pensar em como essas transformações tecnológicas tomam parte da sociedade atual e dos processos de ensinar e aprender. É na intenção de construirmos nossa reflexão a respeito desse tema que vamos aprofundar nosso olhar, buscando uma compreensão mais ampla sobre essas questões na interface com a educação e a escola. Com o objetivo geral de analisar a importância dos jogos “online” no processo de ensino e aprendizagem de Matemática para os alunos do 6º ano do Centro de Ensino Fundamental em Tempo Integral (CEFTI) - Pequena Rubim, e específicos, reconhecer a importância dos jogos no ambiente escolar e identificar os software como facilitador do ensino de Matemática.

A metodologia foi baseada na pesquisa bibliográfica e de campo, de natureza qualitativa com alguns dados numéricos para reforçar os resultados e abordagem descritiva, explicativa, com a participação como sujeitos, de 20 alunos, do 6º ano do Centro Estadual de Ensino Fundamental em Tempo Integral – CEFTI “Pequena Rubim”, que está localizado à Avenida Prefeito Freitas Neto, S/N, bairro Mocambinho I, na cidade de Teresina-PI. O instrumento de coleta de dados, foi um questionário contendo cinco perguntas fechadas, aplicado após a apresentação de um jogo (Fazenda rived).

Essa pesquisa está dividida em seções onde na primeira temos as notas introdutórias, na segunda descrevemos o ensino de Matemática, na terceira

apresentamos os jogos no ambiente escolar, destacando os softwares educacionais, e sua utilização para o processo de ensino-aprendizagem. Na quarta a metodologia seguida das considerações finais.

2 O ENSINO DA MATEMÁTICA

Os anos iniciais do ensino fundamental refletem muito nos 6º anos positivamente ou negativamente, pois se o aluno não tem o domínio da leitura e mal sabe resolver alguns problemas matemáticos o mesmo sentirá muitas dificuldades, as quais levarão ao fracasso escolar se não forem sanadas, necessitando de um tempo maior para que os alunos consigam assimilar corretamente os conteúdos.

Cabe à Matemática um importante papel no Ensino Fundamental porque, conforme apontam os Parâmetros Curriculares Nacionais, “a Matemática comporta um amplo campo de relações, regularidades e coerências que despertam a curiosidade e instigam a capacidade de generalizar, projetar, prever e abstrair, favorecendo a estruturação do pensamento e o desenvolvimento do raciocínio lógico” (BRASIL, 2001, p.29)

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais -PCN's (BRASIL 2001, p. 36), o fato de o aluno ser incentivado a estimular sua própria resposta, questionar o problema, e transformar um dado problema numa fonte de novos problemas, “evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimento mais pela via da ação refletida que constrói conhecimento” desta forma o aluno é levado a refletir e partindo de uma reflexão que o proporcione a construção do conhecimento fazendo indagações que o tornará um sujeito crítico e consciente de sua participação no meio que está inserido, pois é capaz de estabelecer relações entre a importância dos conteúdos ministrados em sala de aula e sua utilidade em situações posteriores.

O ensino da Matemática precisa estar associado com uma prática mais próxima possível da realidade do aluno, sendo de suma importância para a aprendizagem a interação teoria e prática. Para os alunos, certos conteúdos matemáticos, da forma como são abordados, não apresentam estímulo nenhum em estudá-los, pois o aluno não compreende a utilidade daquele conhecimento exposto em sala de aula em virtude de não ter ligação com a realidade vivenciada por ele, se tornando um assunto enfadonho e desinteressante. Para mudar esta realidade os conteúdos matemáticos precisam estar aliados com a realidade do alunado, ou seja,

precisa ser aplicado em virtude da aprendizagem ocorrer melhor quando há a prática.

O conhecimento está em constante transformação e algumas verdades passadas poderão ser anuladas, visto que, nem sempre o professor estará certo de tudo e não é o detentor do conhecimento, mais sim, o indivíduo mediador entre o conhecimento e o aluno. Falando de mudanças e principalmente das mudanças relacionadas a tecnologia, Parra (1996) mostra que:

O mundo atual é rapidamente mutável, a escola como os educadores devem estar em continuo estado de alerta para adaptar-se ao ensino, seja em conteúdos como a metodologia, a evolução dessas mudanças que afetam tantas condições materiais de vida como do espírito com que os indivíduos se adaptam a tais mudanças. Em caso contrário, se a escola e os educadores descuidarem e se manterem estáticos ou com movimento vagaroso em comparação com a velocidade externa, origina-se um afastamento entre a escola e a realidade ambiental, que faz com que os alunos se sintam pouco atraídos pelas atividades da sala de aula e busquem adquirir por meio de uma educação informal os conhecimentos que consideram necessários para compreender a sua maneira no mundo externo. (PARRA, 1996, p.11).

Percebe-se assim, que o ensino da Matemática tornou-se um problema no cotidiano escolar, pois, vai de encontro a inúmeros fatores que corroboram para o elevado déficit no seu ensino-aprendizado, não só devido à falta de relação entre a teoria e a prática que persiste neste contexto, como também é fator relevante para que o aluno tenha uma total desassociação entre os seus conhecimentos prévios e os conhecimentos “aprendidos” em sala de aula e até mesmo com o trato da sua realidade diária, ocorre que o ensino (não só de Matemática), deixa de contribuir para seu principal papel que é o de formar cidadãos conscientes e preparados para o desenvolvimento e transformação de suas realidades e da própria sociedade, dentro de um contexto mais abrangente.

Devido as grandes competições que ocorrem como vestibulares e concursos, há uma forte deficiência no âmbito do desenvolvimento do ensino e aprendizado da Matemática no Brasil, principalmente nas escolas públicas. Deve-se ressaltar a importância de uma educação voltada para criação de estratégias que possibilitem ao aluno relacionar e atribuir sentido e construir significados as ideias Matemáticas, pois os alunos precisam ser sujeitos ativos e que desenvolvam assim, uma Matemática lógica e participativa.

3 OS JOGOS NO AMBIENTE ESCOLAR

No ambiente escolar, os jogos têm como finalidade ensinar, possibilitando aos discentes o desenvolvimento de sua capacidade de organização, argumentação e algumas outras atitudes como: saber trabalhar em equipe, aprender a lidar com o ganhar e perder e ainda o respeitar regras. Caillos (1990), define jogo como:

Uma atividade livre e voluntária, fonte de alegria e divertimento. Nele o jogador se entrega espontaneamente, de livre vontade e por exclusivo prazer, tendo a cada instante a possibilidade de optar pelo retiro, silêncio, recolhimento, solidão ociosa por uma atividade mais fecunda. O jogo é essencialmente uma ocupação separada do resto da existência e é realizado em geral dentro de limites precisos de tempo e lugar (CAILLOIS, 1990, p.26).

Na educação os jogos têm sido discutidos, e incentivados e ainda apoiados nos currículos das escolas levando em conta uma compreensão melhor no ensino aprendizagem. Para Starepravo (2009, p. 20), devemos saber usar os jogos no ensino da Matemática para tirarmos o maior proveito possível:

[...] Se conseguirmos compreender o papel que os jogos exercem na aprendizagem de Matemática, poderemos usá-los como instrumentos importantes, tornando-os parte integrante de nossas aulas de Matemática. Mas devemos estar atentos para que eles realmente constituam desafios. Para isso, devemos propor jogos nos quais as crianças usem estratégias próprias e não simplesmente apliquem técnicas ensinadas anteriormente.

Jogos utilizados de forma planejada dão suporte aos alunos, fazendo com que consigam utilizar mais de uma habilidade ao mesmo tempo, levando-os ao verdadeiro aprendizado baseado no uso concreto de saberes.

Notoriamente há um crescimento acentuado de jogos voltados para a educação Matemática. Dentre estes estão os chamados jogos *Online*. De acordo com Justino e Silva (2009) apesar de o senso comum associar jogos a entretenimento, há algum tempo eles foram inseridos no contexto educacional. Ainda segundo as autoras, os jogos eletrônicos passaram a ser estudados como uma potencial ferramenta a ser utilizada por educadores em diversos contextos no intuito de desempenhar uma nova prática de ensino, dinâmica e colaborativa.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem o jogo como um dos recursos a serem utilizados no ensino da Matemática.

Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginados por elas. Ao criarem essas analogias, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e a dar explicações (BRASIL, 2001, p. 48)

Um aspecto relevante dos jogos, segundo os PCN's, "é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer" (BRASIL, 2001, p. 49). A aprendizagem das quatro operações, adição, subtração, multiplicação e divisão, por meio de jogos, permite que o estudante adquira conhecimentos matemáticos através de um processo alternativo aos padrões tradicionais, incorporando características lúdicas, que potencializam a discussão de ideia (STAREPRAVO, 2009).

O professor deve associar a vivência do aluno, de modo significativo, objetivando facilitar a aprendizagem, levando-o a construir e desenvolver conceitos matemáticos. Os progressos em relação ao conhecimento desses conceitos verificam-se quando os alunos conseguem analisar criticamente e entender o sentido do que aprenderam, num processo em que podem expor e discutir ideias com outras pessoas, negociar significados, organizar conhecimentos e fazer registros (CAILLOIS, 1990).

Isso faz parte de uma concepção de educação que acredita que "as crianças não aprendem pela mera repetição de técnicas e modelos, mas a partir de desafios com os quais se deparam e da organização de meios para superá-los, ou seja, uma educação baseada na problematização" (STAREPRAVO, 2009, p. 45).

Já é de conhecimento nas escolas públicas a grande dificuldade que os alunos têm de interpretação dos problemas de Matemática, assim causando um grande desinteresse por parte de nossos alunos e uma grande dificuldade para os professores.

É por meio dos jogos que as crianças aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogia (jogos simbólicos): os significados das coisas passam a ser imaginado por elas.

Contudo, observamos que todo o material e todo jogo que é utilizado dentro do ambiente escolar, necessita de planejamento e comportamento coerentes entre educandos e educadores, fazendo-se necessário um redirecionamento para adequação dos métodos exercidos, haja vista que diversos programas do governo federal, como Mais Educação, Qualiescola e outros, vêm destacar que:

Os projetos pedagógicos para alfabetização de Matemática buscam oferecer atividades lúdicas por meio de jogos concebidos a partir de estruturas Matemáticas, apreendidas na forma de regra do jogo, mesmo que a criança não tenha consciência de tal fato, considerando que esta é construída pelo aluno, elemento essencial do jogo. Inicialmente, deve-se fazer com que o aluno aprenda a jogar. Para tanto, ele tem que compreender e respeita as regras. (MANUAL DE APRESENTAÇÃO DO PNAIC, 2014, p. 34).

Podemos observar que nas crianças o estímulo tem um melhor resultado e, conseqüentemente, melhor retorno, quando, em formação, a adaptação a novos hábitos é tão nova quanto tudo o que se aprende. A estimulação precoce faz com que a criança cresça com maior facilidade de desenvolvimento em toda parte sensório-motora, possibilitando resultados mais rápidos e completos a qualquer atividade iniciada.

Observamos dessa maneira a importância que os jogos matemáticos têm nos anos iniciais do ensino fundamental, permitindo que os discentes aprendam brincando, e superem as dificuldades inerentes da Matemática, obtendo resultados e aprendizagens mais rápidas e completas. De acordo com Starepravo (2009, p. 49):

O jogo é, por natureza, uma atividade autotélica, ou seja, que não apresenta qualquer finalidade ou objetivo fora ou para além de si mesmo. Neste sentido, é puramente lúdico, pois as crianças precisam ter a oportunidade de jogar pelo simples prazer de jogar, ou seja, como um momento de diversão e não de estudo. Entretanto, enquanto as crianças se divertem jogando, o professor deve trabalhar observando como jogam. O jogo não deve ser escolhido ao acaso, mas fazer parte de um projeto de ensino do professor, que possui intencionalidade com essa atividade.

Por esse motivo jogos educacionais matemáticos são elaborados e assim deverão ser aplicados, com a finalidade de abranger fatores em um contexto lúdico e educacional, auxiliando o professor no ensino das habilidades a serem desenvolvidas durante o ano letivo.

A Educação Matemática “permite a compreensão do que se faz ao educar, das propostas pedagógicas, e preponderadamente realiza um fazer mediativo que leva ao autoconhecimento, à autocrítica e, portanto, ao conhecimento e crítica do mundo” (BICUDO, 1999, p.25).

Nesta educação, os educadores precisam ter como intenção à construção de conceitos matemáticos pelo educando partindo de situações que estimulem a curiosidade Matemática, que propõe a análise de problemas reais e busca de modelos matemáticos para resolvê-los, como por exemplo, o uso de jogos

matemáticos para motivar e favorecer a aprendizagem. Grandó (*apud* Alves, 2001) destaca que:

Notamos, que para o ensino de Matemática, que se apresenta como uma das áreas mais caóticas em termos da compreensão dos conceitos nela envolvidos, pelos alunos, o elemento jogo se apresenta com formas específicas e características próprias, propícias a dar compreensão para muitas das estruturas Matemáticas existentes e de difícil assimilação. (GRANDÓ *apud* ALVES, 2001, p. 22)

Nesse sentido verificamos que há três aspectos que por si só justificam a incorporação do jogo nas aulas de Matemática. O caráter lúdico, o desenvolvimento de técnicas intelectuais e a formação de relações sociais. “A prática pedagógica se constitui e se define a partir de concepções de homem, de mundo e da natureza, das relações sociais que se estabelecem entre seus fatores e seus elementos básicos” (FREIRE, 1996, p.100).

Brenelli (1996) vem ressaltar a importância dos jogos, mostrando o avanço na motivação e na qualidade da aprendizagem em relação à matéria, favorecendo o progresso cognitivo e propiciando a construção de esquemas mentais, permitindo a melhor assimilação sobre a leitura dos conceitos matemáticos.

Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de Matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentados por muitos de nossos alunos que temem a Matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma ajuda passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam Matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes mais positivas frente a seus processos de aprendizagem. (BRENELLI, 1996, p. 23)

Ressaltamos que o professor precisa elaborar o lúdico para ser utilizado como recurso didático-pedagógico, ele precisa fazer aplicação dos jogos de modo correto e eficaz, buscando as melhores técnicas e para isso é necessário que o mesmo já tenha em mãos esse material, adequando ao seu planejamento e compreendendo de que forma possa trabalhar os conteúdos matemáticos.

3.1 Softwares livres, Softwares educacionais, e sua utilização para o processo de ensino-aprendizagem

Atualmente o termo *software* livre já se encontra disseminado na sociedade e a cada dia mais se encontra com mais adeptos ao seu uso, principalmente com o sucesso de sistemas operacionais como o GNU/Linux ou o sistema Web Apache, ambos com qualidade indiscutível e atestada mundialmente.

Com a finalidade de conceituar o termo Software Livre, a Fundação Software Livre (1995), define quatro liberdades que o caracterizam:

- Maior liberdade de se executar o programa para qualquer fim;
- Liberdade de entender como o programa funciona, modificando seu código fonte e adaptando de acordo com suas necessidades;
- Liberdade de redistribuir cópias gratuitas, modificadas ou não de forma a contribuir com a necessidade do próximo;
- Liberdade de melhorar o programa e distribuir os seus aperfeiçoamentos.

Assim, podemos definir o Software livre como um programa que precisa ter características atreladas a aspectos de liberdade, possuindo, desta forma, código-fonte acessível a qualquer pessoa que esteja interessado em copiar, alterar e redistribuir, oferecendo a possibilidade de pesquisar, estudar, mudar e aperfeiçoar os programas, afim de que eles sejam adaptados à realidade de cada usuário.

Além desses fatores, para ser um Software Livre é necessário serem publicados sob uma licença, que define a forma que ele pode ser utilizado. Neste caso, a licença é chamada de GPL ou BSD (uma licença especial de programas), desenvolvida pela Free Software Foundation, com isso passa a significar que o programa tem desenvolvimento aberto e distribuição livre, no qual qualquer pessoa pode utiliza-lo, alterá-lo (se desejar), e redistribuir, devendo também dar este direito aos demais.

No entanto, apesar de oferecer uma certa ambiguidade, não se deve confundir software livre com gratuidade. As modificações e melhorias feitas nos códigos podem ser repassadas, copiadas livremente e até mesmo vendidas, é o que afirma Borba (1999). “O fato de se cobrar ou não pela distribuição ou pela licença de uso do software não implica diretamente em ser o software livre ou não, nada impede que um software livre obtido por alguém seja copiado e vendido”. (BORBA,1999, p. 78).A palavra Free (do termo Free Software) significa liberdade porque leva em consideração a liberdade e não o preço (BORBA,1999).

O uso do Software Livre pode contribuir com a disseminação do uso da tecnologia na educação, devido as vantagens oferecidas no que diz respeito, principalmente, flexibilidade e ao custo para implementação e para utilização (CAMPOS, 1995).

Diante disso, pode-se identificar que o uso do software livre é mais seguro, pois a tecnologia não depende de terceiros. De acordo com Campos (1995), outro

ponto importante é a agilidade em que os famosos bugs (falhas no código-fonte), são corrigidos e principalmente muito mais barata do que a implementação de sistemas proprietários, além disso os softwares livres têm sua arquitetura voltada não apenas para facilitar a distribuição e evolução modular, mas para evitar as armadilhas de outros softwares que comprometam o seu funcionamento.

3.2 Software educativo

O software educativo é uma ferramenta interativa, integrada aos currículos escolares desde a educação infantil e, portanto, tornam-se necessários estudos sobre a sua utilização e seu desenvolvimento.

O que diferencia o *software* educativo de outros recursos é o fato de ele apontar os erros com *feedback* imediato e viabilizar a reorganização da ação dos educandos. Ele possibilita que as informações sejam comparadas e organizadas (WEISS E CRUZ, 1999). E favorece a capacidade de concentração e atenção; a interpretação das ordens e regras; o raciocínio lógico e, a percepção visual e auditiva por meio de som, imagem e animação.

Além disso, ao interagirem com dos *softwares*, os educandos serão incitados ao desafio de fazerem a análise os dados apresentados, de levantarem hipóteses e de estabelecerem estratégias de ação, ocorrendo assim o fenômeno educativo.

Weiss e Cruz (1999) afirmam que os educandos têm a impressão de que é o computador quem causa o erro e não eles, assim, lidam mais tranquilamente com a frustração. Ao refletirem sobre sua ação, eles fazem a correção e continuam as suas atividades através do erro construtivo. Para as autoras, "o erro é menos frustrante ao ser apontado pela máquina e não pelo professor" (WEISS E CRUZ, 1999, p. 45).

Os softwares permitem um trabalho mais individualizado, pois, "o computador pode ser um recurso flexível, passível de ser adaptado às diferentes necessidades de cada indivíduo" (VALENTE, 2001, p. 34).

Portanto, cabe enfatizar que, esse recurso tecnológico pode ser utilizado na modalidade da Educação à Distância e por educandos com necessidades educacionais especiais. O computador também pode "adaptar-se a qualquer método ou perspectiva pedagógica" (GIL, 1999, p. 67).

O computador propicia a autonomia na busca do conhecimento. E sendo a motivação e a participação ativa e voluntária dos educandos essenciais para o

processo de ensino-aprendizagem, pressupõe-se que os *softwares* educativos podem ser um dos recursos psicopedagógicos que contribuirão para a melhoria da qualidade do ato de aprender, podendo ser aplicado como um facilitador de aprendizagem em Matemática.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de pesquisa

A organização das etapas desse processo investigativo tornou-se relevante para atender o propósito da pesquisa. Para isso, foi necessário uma pesquisa qualitativa baseada na pesquisa de campo, bibliográfica e com abordagem descritiva, onde exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar, esse tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987), e explicativa, ou seja, este tipo de pesquisa explica o porquê das coisas através dos resultados oferecidos. Segundo Gil (2007, p. 43), “uma pesquisa explicativa pode ser a continuação de outra descritiva, exigindo que este esteja suficientemente descrito e detalhado”.

Para coleta de dados, foi aplicado um questionário, com a participação de 20 alunos, do 6º ano do CEFTI-Pequena Rubim, como sujeitos, tendo como instrumento um questionário contendo cinco perguntas fechadas, sobre atividade executada, aplicado após a apresentação de um jogo, com o intuito de desenvolver em sala de aula uma forma diferenciada de ensino no qual estimulasse os alunos a participarem e aprenderem de maneira prazerosa e significativa, desenvolvendo habilidades de raciocínio, e a criatividade, ampliando assim seu conhecimento sua potencialidade e interesse, superando as dificuldades apresentadas por eles, levando em conta que esse tipo de atividade fornece elementos capazes de melhorar o desenvolvimento do pensamento e consequentemente facilitando o processo de ensino-aprendizagem.

Utilizamos o questionário, assim definido por Richardson (2012, p. 48), “questionário é uma técnica importante que permite o desenvolvimento de uma estreita relação entre as pessoas”. É um método de comunicação na qual determinadas informações são passadas de uma pessoa a outra.

Para a realização do estudo optou-se pela pesquisa qualitativa, o que de acordo com Denzim e Lincoln (2006) é uma atividade situada que localiza o

observador no mundo. Consiste em um conjunto de práticas materiais e interpretativas que dão visibilidade ao mundo. No campo da produção de conhecimento, o estudo orientou-se baseado na postura investigativa, desenvolvendo uma pesquisa sistemática e crítica da realidade, que de acordo com Gil (2004), futuramente propiciará possíveis projetos de intervenção, baseado nas reais demandas do público atendido, respaldando, assim, em um projeto ético e político.

4.2 Campo de pesquisa e desenvolvimento da atividade

O cenário da pesquisa foi o Centro Estadual de Ensino Fundamental em Tempo Integral – CEFTI “Pequena Rubim”, que está localizado à Avenida Prefeito Freitas Neto, S/N, bairro Mocambinho I, na cidade de Teresina-PI. A escola possui infraestrutura e alguns recursos materiais adquiridos por meio dos programas governamentais, estaduais e federais, como o PDDE (Programa Dinheiro Direto na Escola), PDE (Plano de Desenvolvimento da Escola), Programa Mais Educação, PDDE – FEFS (Programa Escola Comunidade – Escola Aberta aos Finais de Semana). Atende, aproximadamente, 315 (trezentos e quinze) alunos no horário integral, na modalidade de Ensino Fundamental do 3º ao 9º ano.

A escola é aberta para toda a família e nos finais de semana funciona o Programa Escola Aberta. Quanto ao quadro administrativo a escola possui aproximadamente 60 (sessenta) funcionários, destes 24 (vinte e quatro) são professores. O núcleo gestor administra a escola diretamente, com o auxílio e apoio da comunidade. Possui em suas dependências físicas um laboratório de informática, com 18 computadores, onde apenas 10 estão em pleno funcionamento, sendo que o mesmo se encontra fechado por falta de um profissional responsável, para ser lotado neste ambiente.

Utilizamos um jogo (Fazenda Rived), que trabalha, o conceito de número dentro de um contexto, visto que é imprescindível na vida de qualquer ser humano, desenvolver este conceito de forma significativa, por meio deste conceito o aluno desenvolve o pensamento lógico, fundamental para o aprendizado de novos conhecimentos matemáticos, que vão ser trabalhados ao longo de sua vida, seja na escola ou fora dela.

A Fazenda Rived, é um repositório de aprendizagem, do Ministério da Educação e Cultura-MEC, onde os alunos podem perceber a importância da contagem em alguns problemas básicos do trabalho no campo de forma lúdica. Os problemas apresentados podem ser relacionados a diversos outros do contexto dos alunos, procurando auxiliá-los a generalizar o conceito aprendido.

4.3 Desenvolvimento da atividade

Ao desenvolver a atividade com o software Fazenda Rived, foram planejadas atividades que provocam os alunos a pensarem em estratégias para sua resolução, procurando despertar a necessidade de construir o conceito numérico como ferramenta útil nas necessidades reais, objetivando:

- ✓ Ordenação: compreender a importância de ordenar para evitar a repetição e também não deixar de contar nenhum objeto.
- ✓ Inclusão de classes: entender que cada número contado inclui seus antecessores, ou seja, o último objeto contado é o número de objetos do conjunto. Os números não existem de forma isolada.
- ✓ Conservação de número: o aluno depois de contar um conjunto, não subtraindo ou adicionando algum elemento a este, deve conservar a quantidade inicial de elementos mesmo que a sua disposição se altere.

Antes de usar o jogo logo no início das atividades, de forma lúdica, trabalhamos a construção da ideia de número dentro da sala de aula, realizando-a com o concreto. O aluno foi introduzido no contexto em que o jogo foi desenvolvido, sendo questionado sobre quais deles conheciam uma fazenda e, a partir desta atividade, o professor como mediador da aprendizagem formalizou e relatou sobre o que há de interessante neste contexto.

O jogo selecionado foi elaborado para realização diretamente no computador, sem a ajuda de lápis e papel. Utilizamos o quadro para explicar aos alunos como fazer as atividades.

Os alunos foram agrupados em dupla, por que na escola o número de computadores é insuficiente para o número de alunos.

Os requisitos técnicos necessários para essa atividade foram: navegador WEB com plug-in do Macromedia Flash MX, sendo que todos os sons deveriam estar na mesma pasta que o Objeto de aprendizagem, assim como o arquivo XML.

Os alunos ficaram apreensivos no início onde foi apresentado a tela inicial:

Figura 1 - Animação Inicial



Fonte: Tutorial – Repositório Fazenda Rived.

A atividade tem início com uma animação do Sol nascendo e a fazenda aparecendo juntamente com o “Seu Zé” interagindo com o aluno, dizendo:

Seu Zé: Bom dia! Seja bem vindo! Hoje tenho muito trabalho aqui na fazenda. Estou precisando de ajuda para cuidar dos animais.

Ao abrir o jogo, aparece uma tela com o mapa geral da fazenda.

Figura 2 - Ambiente da Fazenda



Fonte: Tutorial – Repositório Fazenda Rived.

Nesta tela o aluno visualizou todos os ambientes da fazenda, cada um deles possui uma atividade diferente, o aluno escolheu aleatoriamente o local que desejava explorar, clicando sobre o desenho no mapa. A atividade durou duas horas, onde com este Objeto de aprendizagem, outros conceitos de outras áreas do conhecimento foram trabalhados.

Segundo Kamii (1992), a maneira de se avaliar o progresso de aluno não depende apenas de habilidades específicas que testamos, mas também do referencial teórico. Depois da atividade, em sala de aula, pedimos aos alunos respondessem ao questionário.

5 RESULTADOS E DISCURSÕES

5.1 Visão dos alunos

Após a aplicação dos jogos registramos a opinião dos alunos que participaram da atividade, o primeiro questionamento foi: Você gostou da atividade aplicada?

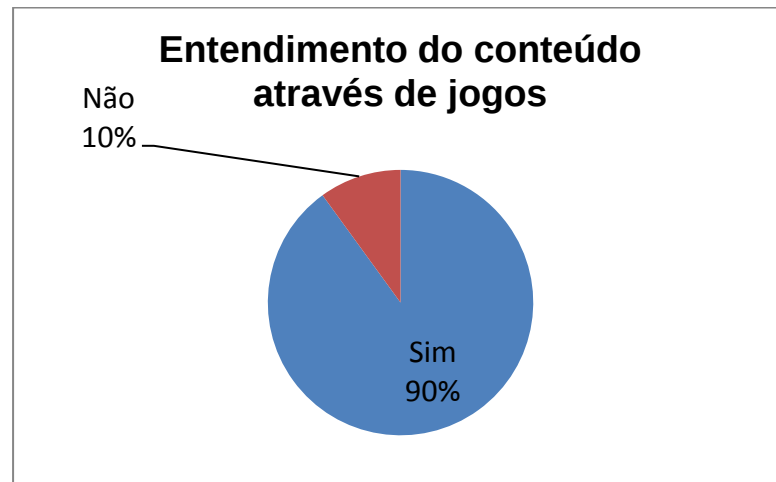
Todos foram unânimes em responder sim, mesmo observando claramente que estavam todos motivados e empolgados, durante a atividade, precisávamos saber de cada um seu ponto de vista, ressaltando o que diz, Souza (2002) sobre importância do jogo no trabalho em sala de aula:

A proposta de se trabalhar com jogos no processo ensino-aprendizagem da Matemática implica numa opção didático-metodológica por parte do professor, vinculada às suas concepções de educação, de Matemática, de mundo, pois é a partir de tais concepções que se definem normas, maneiras e objetivos a serem trabalhados, coerentes com a metodologia de ensino adotada pelo professor. (SOUZA, 2002, p. 132).

Observamos que dessa forma, a metodologia abordada em sala de aula, no ensino de Matemática, proporciona aos alunos situações desafiadoras, no entanto agradáveis e de significativa aprendizagem.

Em seguida consultamos: Na sua opinião, é mais fácil o entendimento de um conteúdo através de jogos?

Figura 3 - Gráfico do entendimento do conteúdo



Fonte: Dados da pesquisa (COSTA E SILVA, 2016)

Percebemos que 90%, concordam que é mais fácil o entendimento de um conteúdo através de jogos, e apenas 10% não concordam, com destaque para a fala de uma aluno:

A12- Não gosto de computadores, onde eu morava nunca pude mexer.

Observamos na fala acima que o aluno, nunca tinha tido contato com o computador, então atribuímos sua opinião negativa, por causa dessa premissa, levando em consideração a falta de oportunidade do aluno em aprender através da tecnologia. Reforçando ainda a ideia de que o trabalho com jogos no ensino da Matemática, oportunizar um melhor aprendizado aos alunos, como afirma Oliveira (1998):

O jogo tem fortes componentes da resolução de problemas na medida em que jogar envolve uma atitude psicológica do sujeito que, ao se pre dispor para isso, coloca em movimento estruturas do pensamento que lhe permitem participar do jogo [...]. O jogo, no sentido psicológico, desestrutura o sujeito que parte em busca de estratégias que o levem a participar dele. Podemos definir jogo como um problema em movimento. Problema que envolve a atitude pessoal de querer jogar tal qual o resolvido de problema que só os tem quando estes lhe exigem busca de instrumentos novos de pensamento. (OLIVEIRA, 2001, p. 53).

O jogo aliado a tecnologia, disponibiliza um leque de possibilidades que favorecem tanto o processo de ensino e aprendizagem, a ocorrerem de forma participativa, buscando melhores resultados na aprendizagem.

Ao indagarmos sobre a importância da aplicação de software nas aulas, 75% dos alunos que participaram da pesquisa, disseram que sim é importante a aplicação de software nas aulas e 25% disseram que não. O jogo implica em ação, ao participar de um, a criança passa por uma etapa de envolvimento, adaptação e reconhecimento essencial para a ação educativa na escola. (MIGUEL, 2005).

Ao perguntarmos se o jogo aplicado foi de fácil compreensão, 100% dos alunos responderam que sim, concordando que o jogo foi de fácil compreensão.

Ao serem questionados sobre as dificuldades na realização da atividade proposta, a maioria, ou seja um total de 90% responderam que não e apenas 10% disseram sentir, alguma dificuldade. Acompanhamos passo a passo da realização da atividade, no entanto atribuímos algumas insatisfações pela questão já colocada anteriormente, a falta de oportunidade de estar mesmo de frente a tecnologia, representada aqui pelos jogos *online*, esses jogos educacionais possibilita a interação, mantendo o interesse do aluno enquanto desenvolve habilidades, socializa conhecimento com os colegas, provocando a construção do conhecimento e do raciocínio de forma coletiva.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades prática, desenvolvidas nesta pesquisa, iniciaram após a realização de um estudo bibliográfico sobre a metodologia aplicada. A proposta de intervenção se desenvolveu por meio de diálogo com alunos sobre a importância da Matemática na sua vida; atividades de pesquisa; integração de jogos e conhecimentos matemáticos; contato com diversos tipos de jogos para formação de conceitos matemáticos; experimentação e resolução de problemas através de jogos e trabalhos em grupo.

Concluimos que este estudo, aplicado em sua totalidade, oportunizou vivenciar como os alunos participaram com maior entusiasmo em atividades envolvendo o uso de jogos *online*, acreditamos que isso foi possível, por esta atividade se mostrar diferenciada, onde retirou os alunos de uma rotina de trabalho com os conteúdos da Matemática em sala de aula.

Percebemos que os alunos que não tinham contato com a tecnologia apresentaram algumas dificuldades em atividades que necessitavam maior conhecimento em Informática, em especial quando se trabalhou com os jogos

Online. Contudo, a quase totalidade dos alunos, tiveram um excelente desempenho, conseguindo assim alcançar os objetivos que tínhamos proposto. O conjunto dessas atividades trabalhadas revelou ainda uma contribuição significativa não somente para a compreensão dos conteúdos propostos em cada atividade, mas oportunizou um maior diálogo entre os alunos, e o professor pesquisador e os alunos de forma que ficou evidente o aprendizado quanto a importância da socialização do saber, do respeito.

REFERÊNCIAS

BICUDO, M A.V. **Pesquisa em Educação Matemática**. São Paulo: EDNESP,1999.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. 3º e 4º Ciclos do Ensino Fundamental: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais – Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 2001.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais**. Resolução CNE/CP nº 1, de 15/12/2006 para os cursos de Pedagogia. Brasília: MEC, 2006.

_____. **Manual de Apresentação do Pacto de Alfabetização na Idade Certa – PNAIC**. Brasília: MEC/SEF, 2014.

BRENELLI, R.P. **O Jogo como espaço para pensar**. A construção de noções lógicas e aritméticas. Campinas: Papirus, 1996.

BORBA, M. C. **Tecnologias informáticas na educação Matemática e reorganização do pensamento**. São Paulo: Editora UNESP,1999.

CAILLOIS, R. **Os jogos e os homens**. Lisboa: Portugal, 1990.

CAMPOS, Gilda H. B. et alii.(Coord.). **Validação de critérios para software educacional longo do processo de desenvolvimento**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, VI, 1995, Florianópolis. Anais Florianópolis SBC: UFSC: EDUGRAF, 1995.

DENZIN, Norman e LINCOLN, Yvonna. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. Tradução de Sandra Regina Netz. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários a Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL JMS. **A caixa de surpresas**: possibilidades educativas da informática. Revista Páteo Pedagógica, ano III;9:11-5. Porto Alegre: Artes Médicas Sul;1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GRANDO, R.C. **O Conhecimento Matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. Tese de doutorado. Faculdade de Educação. São Paulo: Unicamp,2000.

JUSTINO, Livia Dutra; SILVA, Grazielle Santos. **Novas práticas na Educação**: o uso de jogos digitais para fortalecer a aprendizagem. III Encontro Nacional sobre Hipertexto. Belo Horizonte. Out. 2003. Disponível em:<http://pt.scribd.com/doc/22621648/novas-praticas-na-educacao-o-usode-jogos-digitais-para-fortalecer-a-aprendizagem1>. Acesso em 11 março 2016.

KAMII, Constance; LIVINGSTON, Sally Jones. **Desvendando a aritimética**: Implicações da teoria de Piaget. Tradução. Marta Rabioglio; Camilo F. Ghorayeb. 6.ed. Campinas: Papirus, 1995.

MIGUEL, José Carlos. O ensino de Matemática na perspectiva da formação de conceitos: implicações teórico-metodológicas. In: PINHO, Sheila Zambellode ALBUQUERQUE, Irene de. **Metodologia da Matemática**. Rio de Janeiro: Conquista, 2005.

OLIVEIRA, Celina Couto de; COSTA, José Wilson da; MOREIRA, Mercia. **Ambientes Informatizados de Aprendizagem**: Produção e Avaliação de Software Educativo. Campinas-SP: Papirus, 2001.

PARRA, C. SAIZ, I. **Didática da Matemática**. Porto Alegre, Artmed (Artes Médicas). 1996.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

STAREPRAVO, A. R. **Jogando com a Matemática**: números e operações. Curitiba: Aymar, 2009.

SOUZA, Maria de Fátima Guerra. **Fundamentos da educação básica para crianças**. Volume 3. In: Módulo 2. Curso PIE – Pedagogia para Professores em Exercício no Início de Escolarização. Brasília: UnB, 2002.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

VALENTE JA, Freire FMM. (orgs.) **Aprendendo para a vida**: os computadores na sala de aula. São Paulo:Cortez;2001.

WEISS AML, Cruz MLRM. **A informática e os problemas escolares de aprendizagem**. 2ª ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora; 1999.