

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL- UFRGS
CENTRO INTERDISCIPLINAR DE NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM MÍDIAS NA EDUCAÇÃO**

VIVIANE PECCIN SCHMITT

**O Jogo Digital: a Matemática na 4^o série
do Ensino Fundamental**

**Cerro Largo
2013**

VIVIANE PECCIN SCHMITT

**O Jogo Digital: a Matemática na 4^o série
do Ensino Fundamental**

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado como requisito parcial para a
obtenção do grau de Especialista em
Mídias na Educação, pelo Centro
Interdisciplinar de Novas Tecnologias na
Educação da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul – CINTED/UFRGS.

**Orientador(a):
Silvana Corbellini**

**Cerro Largo
2013**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Prof. Carlos Alexandre Netto

Vice-Reitor: Prof. Rui Vicente Oppermann

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Vladimir Pinheiro do Nascimento

Diretora do Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na

Educação: Profa: Liane Margarida Rockenbach Tarouco

Coordenadora do Curso de Especialização em Mídias na Educação:

Profa: Liane Margarida Rockenbach Tarouco

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu marido
Valdir, pelo apoio e incentivo dado no
decorrer de toda a caminhada de estudos.

Agradecimentos

A Escola Dr. Otto Flach, professores, alunos e a equipe diretiva pela oportunidade de aplicação deste jogo na turma da 4ª série e pela colaboração na realização deste trabalho.

Ao meu marido, um Grande Obrigado pelo Amor, Dedicção e principalmente Compreensão pelo pouco tempo disponibilizado em casa.

A todos os meus Colegas da turma, pelo incentivo nas horas difíceis.

A todos os meus Amigos, que ao longo do curso me apoiaram e me incentivaram.

Por fim uma homenagem muito especial, para as Professoras Iara, Márcia e Silvana, nossas Tutoras, que não mediram esforços para nos ajudar sempre nos encorajando a continuar e melhorar.

RESUMO

O presente trabalho é o resultado de um estudo sobre o uso do jogo digital, na quarta série do ensino fundamental. A pesquisa foi realizada, no segundo semestre de 2012, com alunos de uma Escola da Rede Estadual de Ensino, no município de Cerro Largo/ RS, visando verificar se as possíveis aprendizagens mediadas pelo uso do jogo digital estão em consonância com os objetivos traçados pelos Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino da matemática na educação fundamental. Ao utilizar o jogo como instrumento mediador do processo, os alunos encontraram significado para sua aprendizagem, eles se envolveram emocionalmente com o mesmo. Os resultados desse estudo indicaram que os jogos digitais, como o dos números da bruxa, podem potencializar o processo de ensino-aprendizagem, quando forem planejadas aulas com recursos adequados aos conteúdos e a realidade dos alunos.

Palavras-chave: jogo digital, ensino da matemática, ensino fundamental.

ABSTRACT

This work is the result of a study on the use of the digital game, in the fourth grade of elementary school. The research was conducted in the second half of 2012, with students from a school in State Schools in the municipality of Cerro Largo / RS, aiming to verify whether the possible learning mediated by the use of digital game are in line with the objectives outlined by National Curriculum for teaching mathematics in elementary education. By using the game as a tool mediating the process, students find meaning for their learning, they are emotionally involved with it. The results of this study indicated that digital games, as the numbers of witch can enhance the teaching-learning when lessons are planned with adequate resources to the contents and the reality of the students.

Keywords: *digital game, teaching mathematics, elementary education.*

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MEC	Ministério da Educação
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
TICS	Tecnologias de Informação e Comunicação
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tela inicial do Portal do Professor do MEC.....	26
Figura 2: Tela inicial do Jogo dos Números da Bruxa.....	27
Gráfico 01: Utilização do computador pelos alunos.....	32
Gráfico 02: Como os alunos jogaram o Jogo dos Números da Bruxa.....	33
Gráfico 03: O acompanhamento do processo de construção das aprendizagens ao longo do jogo.....	34

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
1. MÍDIAS: INFORMÁTICA EDUCATIVA.....	13
2. PCNS: O ENSINO DA MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL.....	18
3. SOFTWARE EDUCACIONAL.....	21
4. O SOFTWARE COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA.....	25
5. JOGANDO OS NÚMEROS DA BRUXA.....	29
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	35
REFERÊNCIAS.....	38
APÊNDICES.....	40

INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta um estudo sobre o uso do jogo digital, para o ensino da Matemática, nas séries iniciais do ensino fundamental.

Tem como objetivo verificar as aprendizagens mediadas pelo uso do jogo digital, no que se refere ao desenvolvimento do raciocínio lógico matemático e o reconhecimento de símbolos matemáticos, que são alguns dos conteúdos curriculares indicado para o ensino da matemática na quarta série do ensino fundamental. Buscou-se verificar as possíveis aprendizagens dos alunos do ensino fundamental a partir do uso de um jogo digital, por meio de análise e compreensão do processo integral, ou seja, de como os alunos interagem com o computador e como eles jogam, através de um acompanhamento sistemático de cada etapa do processo do desenvolvimento do jogo.

O resultado desta pesquisa está apresentado em cinco capítulos assim dispostos: Mídias: informática educativa; PCNs: o ensino da matemática no ensino fundamental; A educação: jogos educativos; Os jogos como recurso didático para o ensino da matemática e Jogando os Números da Bruxa.

O primeiro capítulo, Mídias: informática educativa; estuda o uso da informática na educação, destacando as tecnologias digitais como um recurso educacional presente na educação contemporânea, e conforme a autora Cox (2008) constitui-se em um recurso didático que promove a autonomia do aluno no processo de construção de seus saberes. Evidencia a contribuição que o computador traz para o educador repensar os métodos utilizados para o ensinar e aprender.

O segundo capítulo, PCNs: o ensino da matemática no ensino fundamental; apresenta os Parâmetros Curriculares Nacionais- PCNs, para o ensino da Matemática. Enfocando os objetivos e os conteúdos curriculares, dispostos na forma de temáticas pelo Ministério da Educação - MEC, para o ensino da matemática.

O terceiro capítulo, Software educacional; a partir da concepção construtivista da educação, aborda os jogos como meios para o desenvolvimento intelectual da criança, destacando suas características lúdicas e pedagógicas.

No quarto capítulo, Os jogos como recurso didático para o ensino da matemática; discute-se o uso dos jogos e do computador como recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem de Matemática.

O quinto e último capítulo, Jogando os Números da Bruxa, apresenta-se o caminho da pesquisa, a metodologia que foi utilizada para este estudo, no qual se buscou analisar o Jogo dos Números da Bruxa. Esse jogo é um recurso digital e direcionado ao ensino da matemática para as séries iniciais, disponibilizado no portal do Professor do MEC. Nesse capítulo também se descreve e analisa-se o referido jogo bem como relata as observações sobre a interação do aluno com o computador, isto é, como os alunos jogam o Jogo dos Números da Bruxa analisando as possíveis aprendizagens através desse jogo.

1. MÍDIAS: INFORMÁTICA EDUCATIVA

Há várias décadas as reflexões em torno do assunto mídia e educação vem sendo aprofundadas. Devido à constatação da influência que a mídia tem na formação do sujeito contemporâneo e da necessidade em explorar o assunto diante do rápido desenvolvimento das novas tecnologias de informação e comunicação iremos discorrer sobre esse assunto.

Segundo Dorigoni (2007) em seu artigo: “Mídia e Educação: o uso das novas tecnologias no espaço escolar” a tecnologia pode ser comparada a um produto que se desenvolveu a partir dos anos de 1940, no contexto da ordem industrial. Nesta época, a concentração econômica e administrativa aliada ao desenvolvimento tecnológico estabelecia semelhança estrutural ao cinema, rádio e revistas. Já a educação para as mídias sociais como perspectivas de um novo campo de saber e de intervenção vem se desenvolvendo desde os anos de 1970 no mundo inteiro com o objetivo de formar usuários ativos, criativos, críticos de todas as tecnologias de informação e comunicação.

Hoje, o grande desafio de nossas escolas é usar as tecnologias a favor da educação, auxiliando nas estratégias pedagógicas mais dinâmicas para a construção do conhecimento e internalização do saber por parte do aluno. Com a utilização das TICs o acesso à informação está por toda parte. Como a informação e o conhecimento foram democratizados, o desafio é como orientar o aluno, a saber, o que fazer com essas informações e como aplicar esse conhecimento com autonomia e responsabilidade.

Esta inquietação é também discutida por Corbellini (2012):

Elencamos concepções epistemológicas, práticas educativas que permitirão o alcance das necessidades que são demandadas nesse novo mundo devem fazer parte do universo pedagógico. Aliamos a educação ao contexto dinâmico do cotidiano tornou-se um imperativo, pois não há como formarmos cidadãos capazes de responder as demandas atuais, sem terem sido educados para “aprender a aprender”. Ou seja, impor à nossa profissão de professores, competências que irão nos possibilitar “educar” e não, somente “ensinar” (CORBELLINI, 2012).

Assim, pensamos que o uso das tecnologias podem ser um auxiliar neste processo. Desta forma, evidenciaremos o uso dos laboratórios de informática já existentes em muitas escolas, porque na prática, o uso dos objetos computacionais nas ações do processo de educação escolar pública brasileira encontra-se em diferentes estágios de desenvolvimento. Segundo Cox (2008), enquanto em algumas escolas se discute sobre educação à distância, bibliotecas virtuais e otimização da velocidade das redes sociais de computadores, há outras em que as máquinas estão subutilizadas, em desuso ou sequer dispõem de bibliotecas tradicionais, de laboratórios com computadores ou mesmo de energia elétrica.

Afirma Valente (*apud* COX, 2008), em seu artigo: “Diferentes usos do computador na educação”, que:

Os computadores estão propiciando uma verdadeira revolução no processo de ensino-aprendizagem. Uma razão mais óbvia advém dos diferentes tipos de abordagens de ensino que podem ser realizados através do computador, devido aos inúmeros programas desenvolvidos para auxiliar o processo ensino-aprendizagem. Entretanto, a maior contribuição do computador como meio educacional advém do fato do seu uso ter provocado o questionamento dos métodos e processos de ensino utilizados (VALENTE, *apud* COX, 2008, p. 20).

Na prática pedagógica, essa contribuição que o computador traz de repensarmos os métodos utilizados e melhorar a metodologia aplicada em sala de aula, abre o caminho para a utilização dos jogos educativos.

Como aponta Corbellini (2012):

Muito se debate sobre o uso das tecnologias na área da educação. Um dos pontos é como estas podem acrescentar à área, modificando concepções que se encontram em prática há muito tempo.

Apontamos que as tecnologias contribuem, servindo de subsídios para a educação, como meios de interações, acesso a diversidade de saberes, instantaneidade dos mesmos, acesso as pesquisas, redes de colaboração e outros. Ou seja, elas podem ser importantes ferramentas auxiliares para incrementar o processo do aprender (CORBELLINI, 2012).

Segundo Cox (2008), a escola deve ir além das aparências quantitativas, ir além da cópia e da reprodução, deve oferecer ao educando a oportunidade de desenvolvimento de sua capacidade de criar, de descobrir e descobrir-se, de “caminhar com seus próprios pés” alicerçados nas mais sólidas bases racionais. Também, podendo ser a escola um lugar privilegiado de construção do conhecimento, na busca por atingir seu objetivo de preparar o indivíduo para a vida, o fazer ciência, o questionar crítico, faz-se essencial à atividade de educação escolar.

Cox (2008) afirma ainda que se houvesse algum método e/ou processo de ensino-aprendizagem unanimemente aceito pelos agentes escolares e eficientemente comprovado, quão fácil seria programar os computadores para educar. Mas como o contexto educacional é dinâmico é possível nos apropriarmos de recursos que promovam a autonomia do aluno no processo de construção do seu conhecimento. Um bom exemplo desse tipo de recurso pode ser o jogo digital, onde o aluno tem a possibilidade de interagir e aprender com a troca de estratégias pertinentes aos desafios que o jogo proporciona.

Como recomenda Gatti (*apud* COX, 2008) em seu artigo “Os agentes escolares e o computador no ensino”,

[...] é preciso que a diretores e professores seja dada a oportunidade de conhecer, compreender e, portanto, escolher as formas de uso da Informática a serviço do ensino... é preciso que o professor saiba avaliar esses programas a fim de poder selecioná-los para uso em sala de aula, adequando-os à sua programação e metodologia[...] (GATTI, *apud* COX, 2008, p. 34).

Com a exploração dos computadores em sala de aula, as informações podem facilmente tornar-se competências e/ou conhecimento, basta que o professor esteja de acordo em repensar a sua metodologia, auxiliar o aluno na

busca pelo saber fazendo uso do computador como um recurso em seu ambiente de trabalho.

Antes de usar o computador o professor deve selecionar o que vai auxiliá-lo em sua prática pedagógica, pois os recursos são muitos, inúmeros programas são desenvolvidos com vistas a oferecer entretenimento aos usuários, ter clareza dos objetivos educativos. Então, cores, sons, animações e imagens desfilam nas telas das máquinas de processamento propondo os mais sedutores desafios aos curiosos incansáveis usuários. Hoje dispomos de uma verdadeira infinidade de jogos criados com o uso da informática: simulações de guerras interplanetárias, perigosas aventuras em busca de tesouros perdidos, disputa de destreza e técnica entre mestres de artes marciais, provas de automobilismo, viagens a países mágicos de terror ou de maravilhosas fantasias e outros. Há aqueles jogos que se distanciam completamente dos propósitos almejados pela educação e são irremediavelmente censurados pela escola, com conteúdo agressivo ou pornográfico impróprio para crianças. Mas há também os que cultivam no âmbito escolar próspera e prazerosa aliança entre diversão e aprendizado. Basta que o educador tome conhecimento desse material e selecione de acordo com o que vai trabalhar.

Na seleção dos programas e jogos educativos e em seu uso, a contribuição do professor jamais pode ser dispensada, pois o aluno precisa de um “norte” e é o professor que fará a orientação dos caminhos que esse aluno pode seguir.

De acordo com Gatti (*apud* COX, 2008) a inserção dos computadores em sala de aula pode favorecer o processo de educação escolar desde que provoque a revisão das posturas dos agentes escolares e consequente aprimoramento de suas práticas. Ele ainda compartilha do referido ponto de vista em seu artigo “Os agentes escolares e o computador no ensino”, afirmando:

[...] Entendo que a introdução de microcomputadores pode representar, sim, uma possibilidade de lidar melhor e mais eficientemente com alguns tópicos do ensino; que o enriquecimento constante dessa tecnologia talvez permita ampliar e flexibilizar suas possibilidades enquanto instrumentos auxiliares no processo de escolarização; que através de atividades com microcomputadores o

professor pode fazer modificações importantes e interessantes em sua didática, de forma a alterar o próprio processo de aprendizagem [...] (GATTI, *apud* COX, 2008, p.56).

O uso da informática na educação poderá alcançar os objetivos traçados se o professor usar o computador como um recurso educacional para ajudar o aluno a superar suas dificuldades na busca pelo conhecimento. Para isso o educador deve-se permitir ampliar e flexibilizar sua metodologia, de forma a melhorar o processo educacional.

Ou, como refere Corbellini:

Necessitamos, na nossa função de professores, educadores, termos o zelo de incluirmos na nossa práxis as condições para que os alunos alcancem o status de cidadãos e não de “reprodutores”. Ou seja, que eles constituam a sua autonomia frente à construção do seu conhecimento – “aprendendo a aprender” (CORBELLINI, 2012).

Nesse contexto os jogos educacionais podem trazer alguns benefícios no processo de aprendizagem. Entre eles, o efeito motivador, onde o aluno é provocado a vencer metas e desafios para passar as fases do jogo. Também é facilitador do aprendizado, pois, coloca o aluno no papel de tomador de decisões possibilitando uma aprendizagem através da tentativa e erro. Ainda pode desenvolver as habilidades cognitivas, como a resolução de problemas, raciocínio dedutivo, memorização, processamento de informações, criatividade e pensamento crítico.

2. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS-PCNS PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Elaborados coletivamente por um grande número de pedagogos e publicados em 1997 pelo MEC, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) servem como referência para o trabalho das escolas de ensino fundamental e médio da rede pública e particular de todo País.

Segundo o Ministério de Educação, os PCNs são um conjunto de volumes que oferecem orientações para o trabalho com as áreas de ensino tradicionais (Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, Geografia e História) e também com áreas como Arte, Educação Física e Língua Estrangeira. Outro conjunto de volumes aborda os Temas Transversais (Ética, Meio Ambiente e Saúde, Pluralidade Cultural, Orientação Sexual), ou seja, assuntos e conteúdos que podem ser abordados em todas as áreas.

Basicamente, os documentos refletem um desejo de dar às crianças um papel mais ativo no cotidiano escolar e de fazer chegar à escola pública um conjunto de inovações didáticas que permitam melhorar a qualidade de nosso ensino.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) da Matemática, no ensino fundamental apresentam os seguintes objetivos:

- identificar os conhecimentos matemáticos como meios para compreender e transformar o mundo à sua volta e perceber o caráter de jogo intelectual, característico da Matemática, como aspecto que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas;
- fazer observações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos do ponto de vista do conhecimento e estabelecer o maior

número possível de relações entre eles, utilizando para isso o conhecimento matemático (aritmético, geométrico, métrico, algébrico, estatístico, combinatório, probabilístico);

- selecionar, organizar e produzir informações relevantes, para interpretá-las e avaliá-las criticamente;
- resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como dedução, indução, intuição, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis;
- comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas;
- estabelecer conexões entre temas matemáticos de diferentes campos e entre esses temas e conhecimentos de outras áreas curriculares;
- sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções;
- interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles (BRASIL,1997,p51 e 52).

De acordo com os objetivos traçados para o ensino da matemática no ensino fundamental, dispomos de inúmeras possibilidades de relacionarmos a matemática com o cotidiano do educando: na investigação e na capacidade de resolver problemas e construir conhecimentos, nas observações e estratégias de raciocínio e na conexão de diferentes temas e a matemática. O ensino da matemática também oportuniza a interação entre os alunos de forma cooperativa, respeitando o modo de pensar de cada um.

Conhecendo os objetivos da matemática, os jogos digitais podem ser incluídos como recursos na prática diária na escola, usando o jogo para despertar o interesse do aluno, deixando as aulas mais atraentes e criativas. Num ambiente onde o aluno possa construir seus conhecimentos matemáticos, interagir com seus colegas, estimular o espírito de investigação e a perseverança na busca de soluções de situações problemas.

Os PCNs também orientam para o uso dos jogos, no ensino da Matemática. Os jogos são considerados uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos. Por isso supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e

controle. Por meio dos jogos as crianças não apenas vivenciam situações que se repetem, mas aprendem a lidar com símbolos e a pensar por analogias (jogos simbólicos). Reafirmando a teoria de Piaget, ao abordar os jogos como meios para o desenvolvimento intelectual da criança, destacando suas características lúdicas e pedagógicas.

As crianças, ao criarem analogias com os jogos, tornam-se produtoras de linguagens, criadoras de convenções, capacitando-se para se submeterem a regras e dar explicações. Um aspecto importante nos jogos é que eles provocam o desafio, que gera o interesse e o prazer do aluno ao jogar (BRASIL,1997,p49).

Segundo os PCNs para o ensino da Matemática, um dos desafios da escola é o de incorporar ao seu trabalho novas formas de comunicar e conhecer. Nesse normativo é citado o jogo como um dos recursos a serem utilizados no ensino da matemática. Nesse contexto o computador é visto como um recurso didático cada dia mais indispensável. Ele é apontado como um instrumento que traz versáteis possibilidades ao processo de ensino aprendizagem de Matemática, seja pela sua destacada presença na sociedade moderna, seja pelas possibilidades de sua aplicação nesse processo. Tudo indica que seu caráter lógico-matemático pode ser um grande aliado do desenvolvimento cognitivo dos alunos, principalmente na medida em que ele permite um trabalho que obedece a distintos ritmos de aprendizagem.

O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e aprender junto com os seus colegas, trocando suas produções e comparando-as (BRASIL,1997,p47 e 48).

Fazendo uso dos jogos e do computador, aliados a uma metodologia diferenciada por parte dos professores, é possível atingir os objetivos de matemática traçados pelos PCNs. Onde o aluno possa desenvolver formas de raciocínio utilizando instrumentos tecnológicos disponíveis, no caso, o computador.

3. SOFTWARE EDUCACIONAL

Os jogos educativos podem ser atividades práticas com objetivos educacionais baseados no lazer e diversão. São atrativos e podem ser muito divertidos. O uso dos jogos educativos no processo de ensino aprendizagem constitui-se em um estímulo para o desenvolvimento do aluno e faz com que ele aprenda a conviver e a valorizar o grupo social no qual está inserido.

Piaget (1973) afirma que os jogos não são somente forma de distração para as crianças, mas sim meios que enriquecem o desenvolvimento intelectual. “Os métodos de educação das crianças exigem que se forneçam a elas um material conveniente, afim de que jogando, elas cheguem a assimilar as realidades intelectuais que sem isso permanecem exteriores à inteligência infantil” (PIAGET,1973, p.158).

Na prática pedagógica, de acordo com o autor, os jogos educativos podem ser uma ferramenta de auxílio no processo de ensino-aprendizagem. Em sala de aula, através do uso dos jogos, o aluno pode interagir e fazer ligações entre os conteúdos e a aprendizagem de forma mais divertida e prazerosa. Para tanto, exige-se que os objetivos pedagógicos sejam bem definidos e que seja priorizada a qualidade, com um bom planejamento em relação ao seu uso. Os professores devem estar sempre em busca de recursos que os auxiliem na obtenção da participação espontânea de seus alunos, do interesse destes pelo conteúdo abordado e, principalmente, de um envolvimento efetivo no processo de ensino-aprendizagem. Para isso, não devem ser reduzidas a atividades de passatempo, elas devem proporcionar algo proveitoso, tanto para o educador, como para o educando. Dessa maneira, o prazer de brincar, que é natural, será integrado ao processo de internalização dos conhecimentos necessários. Eis a importância de utilizar os

jogos que possuam abordagens consistentes e que sejam adequadas ao número de alunos da turma, faixa etária, etc., tendo em vista os objetivos que se planeja alcançar.

Piaget (*apud*, GOULART,1983) classificou os jogos em três grandes categorias que correspondem às três fases do desenvolvimento infantil. Primeira fase, a sensório-motora (do nascimento até os dois anos aproximadamente) a criança brinca sozinha, sem utilização da noção de regras. Na segunda fase, pré-operatória (dos dois aos cinco ou seis anos aproximadamente) as crianças adquirem a noção da existência de regras e começam a jogar com outras crianças jogos de faz de conta. A terceira fase é a das operações concretas (dos sete aos onze anos aproximadamente): as crianças aprendem as regras dos jogos e jogam em grupos. Nessa fase também surgem às operações lógico-matemáticas. (GOULART,1983, p. 27).

A maioria dos alunos das séries iniciais se encontra na fase das operações concretas. Nesta fase, de acordo com a teoria piagetiana, já são capazes de entender e aplicar regras aos jogos e brincadeiras que fazem em grupo com os seus colegas. Assim como, também conseguem resolver operações matemáticas de adição, subtração, multiplicação e divisão através do raciocínio lógico. Todos esses fatores são considerados favoráveis e contribuem para que a utilização dos jogos educacionais seja um recurso pedagógico excelente no processo de ensino-aprendizagem.

Além de utilizarem regras, os alunos conseguem resolver operações lógico-matemáticas, com isso os professores podem fazer do uso dos jogos um valioso recurso na construção do conhecimento. Cabe a cada um de nós, educadores, direcionarmos e escolhermos os jogos que melhor se encaixam no que se pretende trabalhar. Deve-se levar em conta que os métodos de ensino são muitas vezes modificados em função de novas percepções sobre o processo cognitivo das crianças. A partir da concepção construtivista de educação, o alfabetizador pode contar com uma série de jogos que podem auxiliá-lo na tarefa que direciona os alunos na construção do próprio conhecimento.

Golin (1994) em seu artigo: “Os Jogos Lúdicos e sua Utilização no Cotidiano Escolar” aponta muitas vantagens na utilização de jogos educativos no ambiente escolar para o processo de ensino e aprendizagem, entre elas:

“O jogo é um impulso natural da criança funcionando assim como um grande motivador.

- A criança através do jogo obtém prazer e realiza um esforço espontâneo e voluntário para atingir o objetivo do jogo.
- O jogo mobiliza esquemas mentais: estimula o pensamento, a ordenação de tempo e espaço.
- O jogo integra várias dimensões da personalidade: afetiva, social, motora e cognitiva.
- O jogo favorece a aquisição de condutas cognitivas e desenvolvimento de habilidades como coordenação, destreza, rapidez, força, concentração, etc.
- A participação em jogos contribui para a formação de atitudes sociais: respeito mútuo, cooperação, obediência às regras, senso de responsabilidade, senso de justiça, iniciativa pessoal e grupal”(GOLIN, 1994).

O jogo, em sala de aula, pode servir como estímulo para a criança, criando um ambiente atraente e lúdico favorecendo a aprendizagem. O aluno se envolve na trama do jogo, fazendo o possível para vencer determinados desafios e com isso aprender os conteúdos inseridos no jogo.

Um dos objetivos nos anos iniciais do Ensino Fundamental é encaminhar as crianças ao letramento, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais. Conforme Horn (2011) em seu artigo: “Alfabetização e letramento: as primeiras escritas da criança e a possibilidade de um trabalho significativo em sala de aula” ser letrado significa saber ouvir, falar, ler e escrever para fazer uso dessas competências em situações de participação social. Para tanto, é preciso propiciar um ambiente alfabetizador para as crianças, promotor de um conjunto de situações de usos reais de leitura e de escrita em que elas possam ter a oportunidade de participarem de situações de aprendizagens significativas.

Considerando isso, expomos o modo como muitos professores no seu trabalho com as crianças possibilitam um espaço no qual elas possam expressar seus saberes, assim como construí-los em conjunto com a turma,

num ambiente que propicia a participação e a expressão da linguagem em sua complexidade, mas também nas suas especificidades, de acordo com os diferentes registros. Esse ambiente pode ser exemplificado com o uso dos jogos em sala de aula. Os jogos educacionais podem estimular o desenvolvimento cognitivo da criança, auxiliando na criação de estratégias para resolução de problemas.

4. O SOFTWARE COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA

Fez-se a pesquisa bibliográfica referente a jogos na educação, mídias, computador e informática em sala de aula, PCNs de matemática. Para essa pesquisa foram utilizados livros, artigos, sites e o material disponível no curso de Mídias na Educação.

Para esse estudo buscou-se no portal do Ministério da Educação e Cultura do Brasil um jogo de matemática para aplicação nas séries iniciais do ensino fundamental. Esse jogo foi aplicado em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental de Cerro Largo, em uma turma de 4ª série, com crianças de 10 e 11 anos de idade, em média. Além da observação de como os alunos jogavam, foi aplicado um questionário com algumas perguntas sobre o jogo. Também foi realizada uma entrevista com a professora da turma sobre qual a percepção do professor referente às estratégias presentes no jogo dos Números da Bruxa, questionou-se também se o jogo teria influenciado e/ou ajudado na prática pedagógica em sala de aula.

O Jogo de matemática que foi aplicado aos alunos, encontra-se no Portal do MEC, lançado em 2008 em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, que tem como objetivo apoiar os processos de formação dos professores brasileiros e enriquecer a sua prática pedagógica.

Esse portal, do MEC é gratuito, com acesso livre e direcionado para a educação de um modo geral. Contem diferentes materiais didáticos disponíveis na forma de: artigos, jogos e aulas. É um repositório de material didático que visa dar um suporte teórico prático à prática docente. No portal também há uma espaço para compartilhar experiências e sugestões referentes a aulas.

Acesso a informações diversas sobre a prática educacional. Fazer download de coleção de recursos multimídia. Nos recursos multimídias encontram-se recursos educacionais, sites temáticos, cadernos didáticos e TV Escola ao vivo.

O Professor pode informar-se sobre os cursos e materiais de estudos, possibilita ainda interagir e colaborar com outros professores por meio do espaço aula e do jornal do professor e acessar coleção de links com sites e portais nacionais e internacionais para auxiliar a pesquisa e a formação de docentes. O portal também disponibiliza, em forma de hiper links, o endereço eletrônico de universidades, centros de pesquisas (Ministério da Ciência e Tecnologia), secretarias de educação municipais e estaduais, Núcleos de Tecnologia Educacional e escolas de todo o Brasil. Segue abaixo a tela do Portal do Professor do Mec:

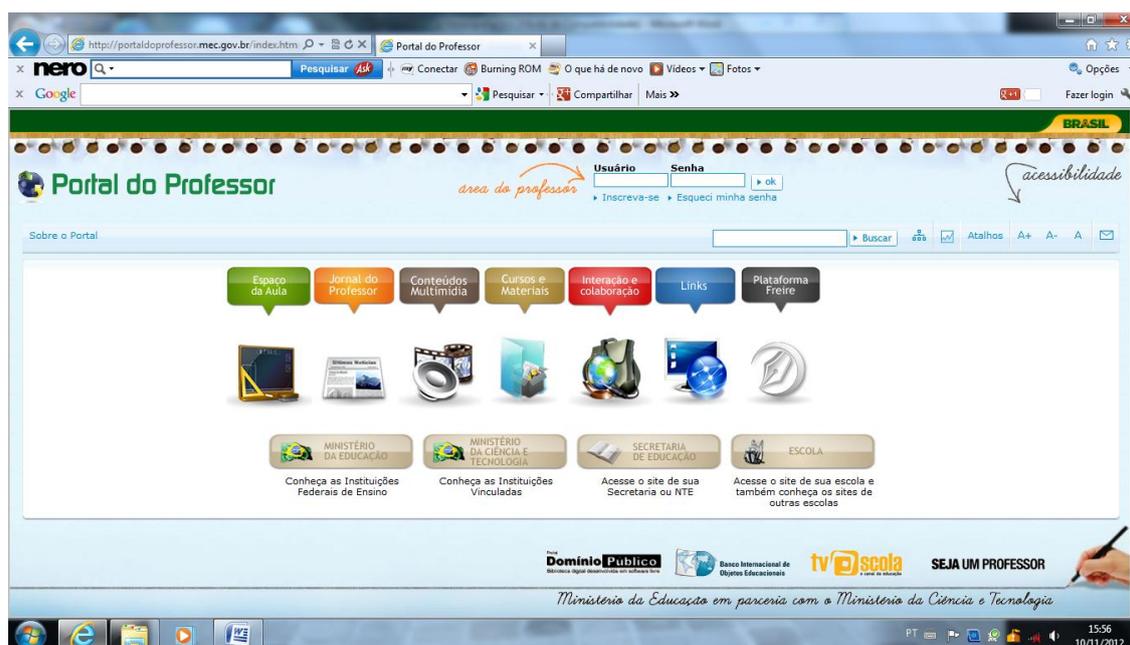


Figura 1. Tela inicial do Portal do Professor do Mec

O jogo escolhido pode ser encontrado da seguinte forma: conectado na rede internacional de computadores, acessar o portal do professor do MEC, pelo endereço: <http://portaldoprofessor.mec.gov.br>, clicar em “conteúdos multimídias”, depois em “coleções de recursos”, ir rolando até aparecer “operações fundamentais: multiplicação e divisão” e clicar nesse item. Então irá aparecer a opção “recurso” e logo abaixo estará “jogo dos números da bruxa”.

Ao clicar sobre o jogo aparecerá: a data de criação do jogo, que neste caso foi no dia 04 de novembro de 2009; a ficha técnica do jogo, a estrutura curricular- Educação Básica: Ensino Fundamental Inicial Matemática; o conteúdo: Números e operações. O objetivo do jogo, que no jogo dos números da bruxa é trabalhar a agilidade de identificar os números naturais pares, ímpares, múltiplos de dois, múltiplos de três e múltiplos de cinco, a descrição- o objeto educacional mostra os números pares, ímpares, múltiplos de dois, três e cinco. A autora - Mariana Caltabiano. O endereço eletrônico para o acesso direto ao jogo é: http://iguinho.ig.com.br/zuzu/jogo_bruxa.html. Depois deverá clicar na fonte do recurso ou link do jogo: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/bitstream-handle-mec-11928-JogoDosNumerosDaBruxa.swfsequence=1>.

Logo abaixo está a tela inicial do jogo:



Figura 2. Tela inicial do Jogo dos Números da Bruxa

O Portal do Professor do MEC pode auxiliar o professor na sua prática pedagógica com recursos didáticos que enriquecem as aulas. Com a facilidade de acesso e com a disponibilidade de troca de materiais e ideias com colegas

da área, facilita a busca por uma metodologia diferenciada e por novas estratégias de aprendizagens. Depois de conhecer o Portal fica mais fácil seu uso frequente como um recurso a mais em sala de aula.

5. JOGANDO OS NÚMEROS DA BRUXA

Para esse estudo fez-se uma pesquisa qualitativa e quantitativa através de uma revisão teórica, aplicação de questionários aos alunos e de entrevista com a professora da turma.

A escolha do Jogo dos Números da Bruxa se deu pelo fato que esse material didático encontra-se em concordância com os principais critérios de design gráfico. De acordo com Gordon (2003), o jogo apresenta o uso do mesmo tipo de diagramação, de fontes de mesmo tamanho, estilo e peso e utiliza fontes separadas gerando uma atração visual mais forte, com cores de intensidade diferentes, permitindo maior legibilidade do texto e da imagem.

Quanto aos elementos, como palavras, frases e imagens, que compõem o jogo, eles estão relacionados entre si, agrupados, proporcionando uma unidade visual e organizando as informações. O princípio de alinhamento está presente no jogo com a imagem, o texto e as cores, numa relação visual consciente com o mesmo. O texto é direto e objetivo, mantendo o mesmo padrão em todas as fases do jogo, com as mesmas cores, molduras, botões, fontes e demais elementos. A navegação é simples e direta, tendo uma boa usabilidade e permitindo que o jogador possa alcançar suas metas, interagindo e aprendendo. A efetividade do jogo pode permitir que o jogador alcance os objetivos iniciais de interação com os colegas, finalização de uma tarefa e a qualidade do resultado obtido.

Além desse jogo, disponibilizado no Portal do Professor do MEC, também havia outros jogos com o mesmo conteúdo, mas que não tinham todas as características do design gráfico.

Esse jogo foi aplicado na Escola Estadual de Ensino Fundamental Dr. Otto Flach de Cerro Largo, em uma turma de 4ª série/9 anos, com crianças de 10 e 11 anos de idade, em média. Foi aproveitado o horário no laboratório de informática semanal que as crianças têm reservado ao longo do ano letivo.

Para a análise do jogo e a sua aplicação com os alunos, foram realizadas quatro aulas no laboratório de informática, observando a forma como cada aluno jogava. Além dessa observação, foi aplicado aos alunos um questionário com algumas perguntas sobre o jogo. Também foi realizada entrevista com a professora da turma sobre qual a percepção do professor referente às estratégias presentes no jogo dos Números da Bruxa, questionou-se também se o jogo teria influenciado e/ou ajudado na prática pedagógica em sala de aula.

Os alunos que fizeram parte da amostra já estavam familiarizados com o uso do computador e com os jogos digitais e acredita-se que por esse motivo os alunos jogaram sem auxílio do professor para fazer as jogadas / navegação no jogo. Os alunos “por conta própria” leram as instruções do jogo e começaram a jogar. Observando suas reações e acompanhando seus desempenhos, notou-se a alegria com que jogavam, sorrindo e vibrando nos acertos e se lamentando quando trocavam ou erravam algum número.

Foram utilizadas quatro semanas, ou seja, um mês, para aplicação do jogo. Nesse tempo, pode-se notar que todas as crianças já sabiam lidar bem com o jogo e alguns já estavam até se desmotivando pela facilidade encontrada por eles.

O jogo dos números da bruxa apresenta na primeira fase os números pares, na segunda fase os números ímpares, na terceira fase os números múltiplos de dois, na quarta fase os números múltiplos de três e na quinta e última fase os números múltiplos de cinco.

Pelo acompanhamento dos alunos, nas primeiras fases do jogo, em que se solicitavam somente números pares ou ímpares, observou-se que essa primeira fase foi resolvida de maneira rápida e fácil pela maioria dos alunos, porque não solicitaram a mediação do professor, portanto acredita-se que os

alunos não tiveram dúvidas para escolher os números. Isto pode ser percebido observando as falas de alguns alunos durante essa primeira etapa do jogo.

Aluno A: *“Pares e ímpares, isso é muito fácil!”*.

Aluno B: *“Isso eu já sei, professora!”*.

Nas fases seguintes quando o jogo pedia os números múltiplos, alguns alunos pensaram por um momento, antes de fazer a jogada, retomando mentalmente os conceitos já trabalhados em sala de aula. Neste momento, muitas crianças levantaram e auxiliaram os colegas lembrando os números que correspondiam aos múltiplos que estavam sendo solicitados. Dessa forma foi possível evidenciar que as dúvidas sobre o conteúdo do jogo não impediram a continuação do jogo, pelo contrário, percebeu-se uma interação e cooperação entre os alunos. Percebidas pelas falas dos alunos:

Aluno C: *“Múltiplos de dois? Hã! Os da tabuada!”*.

E Aluno D: *“Olha aqui: é os por três são esses, o três, seis, nove, doze....!”*.

Nas semanas seguintes o clima foi de competição entre os alunos, como eles já sabiam o procedimento do jogo, eles se esforçavam para realizar um número maior de pontos e se superar passando a frente de seus colegas. Este aspecto é corroborado pelas seguintes falas:

Aluno E: *“Hã não, fiz só 14 pontos!”*.

Aluno F: *“Olha, fiz mais pontos que você, te ganhei!”*.

Somada a observação do desenvolvimento do jogo também foi realizada entrevista com a professora da turma em questão, foram solicitados os conhecimentos prévios dos alunos sobre os conteúdos do jogo, tais como: números pares e ímpares e números divisíveis por dois, três e cinco. Perguntou-se ainda qual a percepção da professora referente às estratégias presentes no jogo dos Números da Bruxa e questionou-se também se o jogo teria influenciado e/ou ajudado na prática pedagógica em sala de aula.

Conversando com a professora da turma e também por meio das respostas escritas na entrevista pode-se notar a satisfação e o entusiasmo que

ela teve em poder proporcionar esse jogo aos seus alunos, motivando-os a aprender cada vez mais e de uma maneira lúdica e prazerosa. Também no seu relato, ficou evidente que os alunos lembraram conceitos já estudados em sala de aula e que muitos ainda tinham dúvidas, mas apreenderam esses conceitos superando assim, suas dificuldades por meio do desenvolvimento de uma atividade que requer autonomia, iniciativa por parte do aluno. Foi ressaltada ainda a mudança de metodologia proporcionada pelo jogo, onde os alunos aprendem brincando e a influencia desse recurso de maneira positiva na prática pedagógica.

Além da observação dos alunos, da entrevista realizada com a professora, foi aplicado um questionário aos alunos com algumas perguntas referentes ao processo e a caminhada ao longo do estudo de aplicação do jogo.

O gráfico abaixo apresenta como foi a interação dos alunos com o computador.



Gráfico 01 – Utilização do computador pelos alunos. Fonte: Elaborado pela autora.

De acordo com o gráfico 01, conforme observado nos questionários respondidos pelos alunos da quarta série do ensino fundamental, cerca de 50% destes alunos, acharam muito fácil utilizar o computador para jogar.

Esses índices comprovam que os alunos que fizeram parte da amostra já estavam familiarizados com o uso do computador e com os jogos digitais.

O segundo gráfico mostra como os alunos jogaram o Jogo dos Números da Bruxa.



Gráfico 02 – Como os alunos jogaram o Jogo dos Números da Bruxa. Fonte: Elaborado pela autora.

Visualizando o gráfico 02 mais da metade dos alunos acharam fácil passar de fase no decorrer do jogo. Pois a cada fase ia aumentando a dificuldade progressivamente. Muitos dos alunos já haviam descoberto até alguns “macetes” do jogo. Notou-se que os alunos que acharam difícil passar de fase foram por motivos de falta de atenção ou de falta de leitura, pois cada fase pedia um tipo de número (par, ímpar, múltiplo de dois, múltiplo de três, múltiplo de cinco) e alguns alunos não liam o enunciado da nova fase e continuavam escolhendo os números da fase anterior. Com isso cometiam muitos erros e pontuavam pouco.

Já o último gráfico traz o acompanhamento do processo de construção das aprendizagens ao longo do jogo.

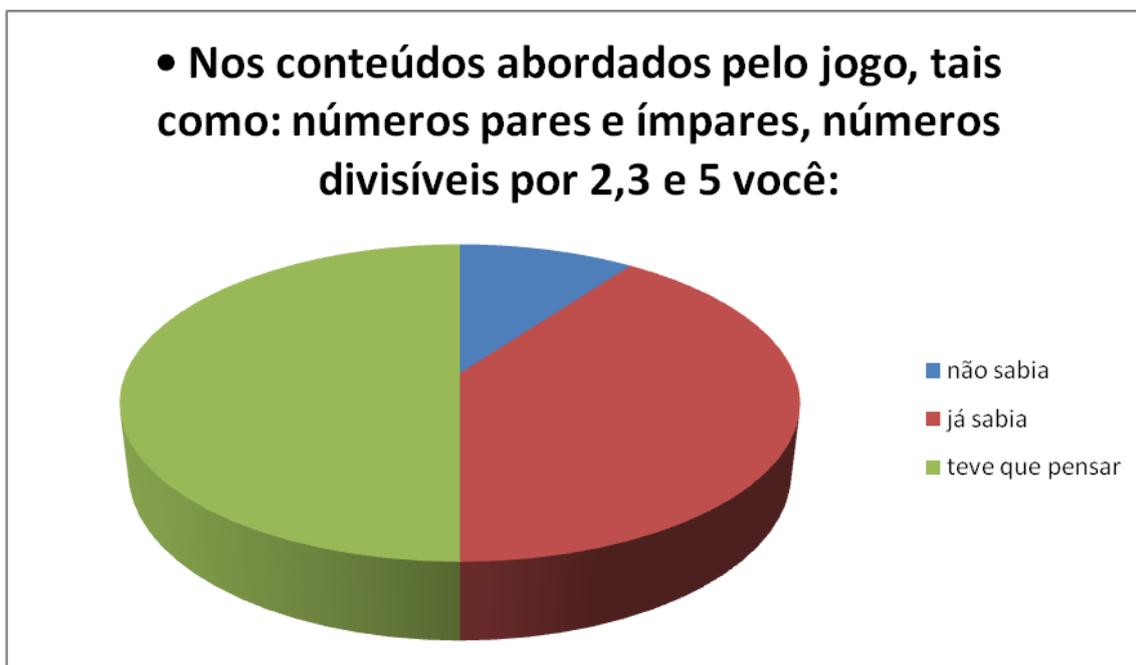


Gráfico 03 – O acompanhamento do processo de construção das aprendizagens ao longo do jogo. Fonte: Elaborado pela autora.

Este gráfico demonstra que 50% dos alunos relembrou conceitos já estudados em sala de aula que ainda tinham dúvidas. Vindo ao encontro do que a professora da turma já havia constatado e relatado na entrevista. É importante frisar ainda que esse questionário serviu para a professora da turma retomar alguns conceitos com os alunos que não sabiam ou ainda tinham dúvidas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em um mundo com mídias cada vez mais atraentes, os alunos não estão mais satisfeitos com quadro negro e giz. O contexto tradicional de educação a aprendizagem dos alunos está deixando a desejar. Os educandos estão acostumados ao dinamismo das buscas pela internet, aos sedutores jogos digitais e a velocidade das mensagens instantâneas, assim, o mundo estático não mais comporta a sua aprendizagem.

Nessa perspectiva os jogos educativos podem ser muito divertidos quando se destaca o lúdico, quando usamos como recurso pedagógico ele é um auxílio na busca pelo conhecimento, na interação entre as partes com a troca de ideias e estratégias utilizadas por cada aluno. O jogo se torna um recurso a mais que pode e deve ser construído e explorado com os alunos. A utilização do jogo em sala de aula com a mediação do professor pode ser um agente transformador, acrescentando a metodologia uma forma divertida de aprendizagem.

De acordo com os PCNs para o ensino da Matemática, o jogo é citado como um dos recursos a serem utilizados no ensino da matemática e o computador é visto como um aliado nesse processo. O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e aprender junto com os seus colegas.

Portanto, o ambiente escolar é o cenário ideal para que as crianças tenham suas particularidades e necessidades levadas em consideração, principalmente no que diz respeito aos jogos educativos de forma privilegiada, aliando a didáticas provocativas e interessantes, que estimulem a livre participação do aluno no processo de ensino-aprendizagem.

Uma das formas de manter o aluno na escola, não por obrigação, mas por vontade própria, é utilizar os jogos de forma lúdica. O lúdico pode ser destacado como uma maneira de contribuir para motivar os alunos a pesquisar, buscar, construir o conhecimento. Desta forma os jogos digitais se tornam relevantes, pois, os alunos se identificam e se envolvem emocionalmente, propiciando uma aprendizagem significativa, principalmente na disciplina de matemática, que na maioria das vezes, o aluno sente dificuldade.

Observou-se na sala de aula como os alunos ao interagirem com o computador através do Jogo das Bruxas, envolveram-se emocionalmente estimulando a cooperação entre os colegas. Desta forma, podemos destacar que o ensino da matemática, que é quase sempre fonte de angústia para alunos e professores, pode ter outros recursos que auxiliem neste processo.

Por meio das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação), dos recursos oferecidos pelas mídias, é possível planejar, desenvolver e analisar atividades lúdicas, como os jogos digitais, fazendo com que o aluno se envolva no processo de aquisição do conhecimento.

Um dos objetivos do ensino fundamental conforme os PCNs, é que os alunos sejam capazes de utilizar as diferentes fontes de informações e recursos tecnológicos na aquisição e construção de seus conhecimentos. De forma geral, os resultados mostram que os alunos tem uma atitude positiva em relação ao uso do computador. É função da escola, levar os alunos a perceberem que, com as TICs eles também podem melhorar as aprendizagens.

Com base no que foi observado e as informações obtidas através do contato direto com os alunos e a professora da turma, foi possível constatar que os alunos interagiram muito bem com o computador jogando com bastante destreza, alegria, sorrindo e vibrando nos acertos e se lamentando quando trocavam ou erravam algum número no decorrer do jogo dos números da bruxa. Percebeu-se a evolução dos alunos no saber fazer. Os resultados obtidos foram realmente satisfatórios, pois os alunos se envolveram na proposta e tiveram facilidade em entender o que lhes foi oferecido. E, salienta-

se que naqueles aspectos em que houve dificuldades, observou-se que eles ajudaram-se mutuamente, superando-as.

Outro aspecto importante é que os alunos nunca tinham acessado o portal do professor do MEC para utilizar os jogos e outros recursos do portal e mesmo assim tiveram um bom desempenho.

Ao utilizar o jogo como instrumento mediador do processo, os alunos encontram significado para sua aprendizagem, eles se envolvem emocionalmente com o mesmo. Os resultados desse estudo indicam que os jogos digitais, como o dos números da bruxa, pode potencializar o processo de ensino-aprendizagem, quando forem planejadas aulas com recursos adequados aos conteúdos e a realidade dos alunos.

Quanto à melhora da metodologia usada em sala de aula, pode-se notar que a vontade de mudança pelos professores é grande, o interesse em descobrir jogos e recursos que possam melhorar as aprendizagens é bem significativo, mostrando o empenho e a dedicação que os profissionais têm pela educação. Essa melhora na metodologia foi relatada pela professora da turma na entrevista realizada que ela refere ter percebido na sala de aula. A professora salienta inclusive, que para retomar alguns conceitos que ainda não estavam entendidos pelos alunos, ela utilizou-se de outros jogos do portal do professor do MEC.

Enquanto aluna do curso de Pós-Graduação em Mídias na Educação, foi possível aprender muito sobre como usar as TICs na prática pedagógica e a possibilidade de trocar ideias e sugestões com colegas de escola, refletindo sobre o processo de ensino-aprendizagem, faz com que ocorra uma melhora na prática docente.

Salienta-se que existem muitos recursos que podem ser usados em sala de aula e que muitas vezes, desconhecemos suas utilidades e estratégias de aplicação na educação. Neste sentido, o Portal do Professor do MEC é um instrumento, que pode ser consultado por todo profissional da educação, que apresenta inúmeras possibilidades de recursos que pode enriquecer a prática pedagógica.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Secretaria da Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p.

CORBELLINI, Silvana. **A construção da cidadania via cooperação na Educação a Distância**. In: Simpósio Internacional de Educação a Distância SIED 2012 e Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância EnPED 2012, São Paulo, Anais do SIED, 2012. Disponível em: <<http://sistemas3.sead.ufscar.br/ojs/Trabalhos/59-897-1-ED.pdf>> Acesso em: 23 de jan. 2013.

COX, Kenia Kodel (2008) **Informática na Educação Escolar** Autores Associados- 2. Ed. SP (Coleção Polêmicas do nosso Tempo)

DORIGONI, Gilza Maria Leite; SILVA, João Carlos. **Mídia e Educação: o uso das novas tecnologias no espaço escolar**. Disponível em: <www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1170-2.pdf> Acesso em: 06 de out. 2012.

GOLIN, Ananda Fernandes. **Os Jogos Lúdicos e sua Utilização no Cotidiano Escolar**. Disponível em: <<http://amigonerd.net/trabalho/15322-os-jogos-ludicos-e-sua-utilizacao-no-cotidiano-escolar.htm>> Acesso em: 10 nov. 2012.

GORDON, Bob; GORDON, Maggie. **Guia completo do Design Gráfico Digital**. Lisboa: Livros e Livros, 2003.

HORN, Cláudia Inês; SILVA, Jacqueline Silva. ABREU, Luciane. **Alfabetização e letramento: as primeiras escritas da criança e a possibilidade de um trabalho significativo em sala de aula**. Disponível em: <www.univates.br/revistas/index.php/signos/article/view/269/219> Acesso em: 20 out. 2012.

PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança: imitação, jogo e sonho, imagem e representação.** Zahar, Rio de Janeiro: 1973. Disponível em: <<http://fabiopestanaramos.blogspot.com/.../importancia-da-ludicidade-no-ensino-da-matematica-nas-series-iniciais.htm>> Acesso em: 03 nov. 2012.

RECH, Helena Maria da Silva. **Aprendendo com Materiais Didáticos Digitais nas Aulas das Séries/Anos Iniciais.** Disponível em: <www.slideshare.net/CursoTICs/helena-maria-da-silva-rech> Acesso em: 25 de set. 2012.

RIZZI, Leonor e Haydt, Regina Célia. **Atividades lúdicas na educação da criança.** Ed. Ática, 6^o edição, Série Educação. 1997. Disponível em: <<http://www.c5.cl/tise98/html/trabajos/jogosed/index.htm>> Acesso em: 27 out. 2012.

TIELLET, Cláudio Afonso et al. **Atividades digitais: seu uso para o desenvolvimento de habilidades cognitivas.** Disponível em: <www.cinted.ufrgs.br/ciclo9/artigos/3cClaudio.pdf> Acesso em: 13 de out. 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A:

Nesse trabalho, objetivou-se a verificação das possíveis aprendizagens mediadas pelo uso do jogo digital, a observação de como os alunos interagem com o computador e como eles jogam e o acompanhamento do processo de construção das aprendizagens ao longo do jogo. Para tanto, aplicou-se um questionário aos alunos da 4ª série, com as seguintes perguntas:

- Utilizar o computador para jogar para você foi:

difícil fácil muito fácil

- No jogo dos números da bruxa, passar de fase foi:

difícil fácil muito fácil

- Nos conteúdos abordados pelo jogo, tais como: números pares e ímpares, números divisíveis por 2,3 e 5 você:

não sabia já sabia teve que pensar

APÊNDICE B:

Questionário aplicado à professora da turma.

- Quais são os conhecimentos prévios dos alunos sobre os conteúdos do jogo, tais como: números pares e ímpares e números divisíveis por dois, três e cinco?
- Qual a sua percepção referente às estratégias presentes no jogo dos Números da Bruxa?
- O jogo influenciou e/ou ajudou na prática pedagógica em sala de aula?