

A INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DOS ALUNOS NA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA POR MEIO DE JOGOS DIGITAIS

Joelson Alves Soares (1); Sergio Morais Cavalcante Filho (2); Maria Domária Batista da Silva (3)

(Universidade Estadual da Paraíba, Joelson.alves876@hotmail.com (1); Universidade Estadual da Paraíba, sergio.smcf@gmail.com (2); Universidade Estadual da Paraíba, domaria.batista@gmail.com (3))

RESUMO

O presente trabalho é parte da dissertação do mestrado em Ciências da Educação, na qual tem como objetivo geral proporcionar a vivência da inclusão digital na construção do conhecimento em uma das turmas dos anos iniciais, analisando o processo de aprendizagem significativa dos alunos na disciplina de matemática por meio do jogo digital Matemática para Crianças. O software Matemática Para Crianças foi desenvolvido com o intuito de proporcionar às crianças uma experiência dinâmica e didática com a usabilidade de recursos tecnológicos no processo educativo. Em formato de corrida a aplicação apresenta três personagens (Ursildo, Ted e Cat) para interação com os usuários, além de perguntas envolvendo questões simples de matemática. Ao submeterem cada resposta, os alunos obterão feedback automático sobre seu eventual acerto/erro. No que se refere a metodologia empregada neste estudo, Marconi e Lakatos (2010) caracterizam como uma pesquisa exploratória de cunho qualitativa. O local do estudo e universo da amostra foram retirados de uma escola da rede municipal de ensino da cidade de Patos-PB, tendo como população da pesquisa os alunos do 5º ano dos Anos Iniciais. O presente estudo demonstrou a importância do jogo, não apenas para a transformação da aula em ambiente motivador, mas, sobretudo, para a melhoria da qualidade e da compreensão da Educação Matemática, contribuindo para uma formação plena dos alunos e uma vivência prática da imersão das tecnologias digitais da informação e comunicação no espaço escolar.

Palavras – chaves: Jogos digitais. Ensino da Matemática. Tecnologia. Educação.

INTRODUÇÃO

O professor de matemática busca despertar e estimular nos educandos o prazer de adquirir saberes desta ciência, sendo uma das disciplinas mais presente na vida cotidiana e caracterizada como uma das mais importantes, na qual tem sido obrigatória em qualquer currículo escolar no decorrer da história da educação.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998) defendem:

O papel que a matemática desempenha nos currículos escolares consiste em ajudar na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento, na agilização do raciocínio dedutivo do aluno, na sua aplicação a problemas, situações da vida cotidiana e atividade do mundo do trabalho e no apoio à construção do conhecimento em outras áreas curriculares (PCN, 1998, p.28).

As escolas têm se preocupado com o desempenho dos estudantes, agravado pela existência de alunos com distorção de idade e série, o que requer um pouco mais de atenção entre os segmentos da escola quanto à procura por soluções que amenizem o mal desempenho na disciplina de matemática.

Segundo Druck (2003), “a situação do ensino da matemática no Brasil é de total deterioração. A qualidade nos níveis médio, fundamental e de graduação atingiu, talvez, o seu mais baixo nível na história educacional do país”.

Pensando em resolver questões como as que foram mencionadas acima, pode-se fazer algumas reflexões em consideração a utilização de algumas metodologias para o desenvolvimento dos alunos em relação à matemática, e uma delas é a tecnologias.

Atualmente, vivemos em um mundo tecnológico, onde a cada dia surge uma nova invenção e/ou otimização destas, no qual podem ser utilizadas de forma significativa na educação das crianças, jovens e adultos, no ambiente escolar. De tal modo, vislumbrando essa inserção da tecnologia na educação, desenvolveu-se um jogo educacional, onde tem como finalidade fomentar o desempenho das crianças em relação à matemática.

Levando em consideração as necessidades dos alunos das redes educacionais, foi desenvolvido um software que venha atender as dificuldades na aprendizagem nas operações matemáticas. O mesmo poderá ser utilizado dentro ou fora da sala e tem como finalidade fomentar competências e habilidades na Matemática.

Logo se delineou o objetivo geral desta pesquisa é proporcionar a vivência da inclusão digital na construção do conhecimento em uma das turmas dos anos iniciais, analisando o processo de aprendizagem significativa dos alunos na disciplina de matemática por meio do jogo digital Matemática para Crianças.

Ainda especificamente averiguar as principais dificuldades enfrentadas pelos professores de matemática; Analisar a tecnologia como instrumento metodológico na educação e Investigar os principais resultados obtidos após a aplicação do jogo “Matemática Para Crianças”, comparando-o com os resultados obtidos antes da aplicação do jogo.

Na revisão da literatura de alguns autores como: D’Ambrosio, Mendes, Fossa, Miorin, PCN (2011), alguns artigos e monografia sobre Historia da Matemática, onde todos justificam que ensinar de forma dinâmica e criativa utilizando métodos como: contextualização, interdisciplinaridade, lúdico, jogos, etc., auxilia e contribui de forma significativa para o ensino-aprendizagem do aluno.

A matemática é considerada pela maioria dos alunos o “bicho papão” escolar, sendo uma das disciplinas com o maior índice de reprovação no ensino brasileiro. E sob essa visão propõe a utilização da Historia da Matemática na contextualização do ensino da matemática, como forma de entender esta disciplina na vida escolar, cotidiana e real do aluno.

Segundo Valdés (2006, p.16):

A perspectiva histórica nos aproxima da matemática com ciência humana, não endeusada, às vezes penosamente rastejante e, em ocasiões falíveis, porém, capaz também de corrigir seus erros. Aproxima-nos das interessantes personalidades dos homens, que têm ajudado a impulsioná-la ao longo de muitos séculos, por motivações distintas.

Os PCNs – Parâmetros Nacionais Curriculares (2008), preconizam a história da matemática como ferramenta de fundamental importância para o ensino da matemática uma vez que através da contextualização ajuda o aluno a desenvolver sua capacidade de relacionar o aprendido com o observado e a teoria com suas consequências práticas, além de contribuir para o resgate desenvolve atitudes mais favoráveis ao ensino matemático.

Conforme o PCN (BRASIL, 2008, p.42).:

O tratamento contextualizado de um conhecimento é o recurso que

a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo. Se bem trabalhado permite que ao longo da transposição didática, o conteúdo do ensino provoque aprendizagem significativas que mobilizam o aluno e estabeleçam entre ele e o objeto de conhecimento uma relação de reciprocidade

Buscar no ensino da matemática através da História da Matemática subsídios para esclarecer como e de que forma a matemática foi criada mostrando que muitos homens, pessoas normais como nós fizeram-na a partir de suas necessidades ajuda o aluno a compreender e esclarecer muitos porquês da matemática.

Mendes afirma que:

A história pode ser nossa grande aliada quanto à explicação desses porquês, desde que possamos incorporar às atividades de ensino-aprendizagem a dinâmica investigatória ligada aos aspectos históricos necessários à solução desse obstáculo. (MENDES, 2011, p.101)

Os alunos não têm visão da matemática que estuda, para que serve e onde utilizá-la. As Diretrizes Curriculares para matemática do ensino médio salientam que é importante entender a história da matemática no contexto da prática escolar para que se possa fornecer resposta às tais perguntas.

Valdès (2006) aponta que o “[...] enfoque histórico é uma proposta metodológica que atua como motivação para o aluno, já que através dele descobrirá a gênese dos conceitos e métodos que aprenderá em sala de aula.[...]”

JUSTIFICATIVA

O ensino desta matéria, muitas vezes, costuma ser efetuado de uma maneira mecânica e fixa, de forma factual, ou seja, não é estabelecida uma relação do que é ensinado ao contexto social e individual dos alunos baseando-se em números e fórmulas em detrimento de valorizar o processo filosófico do raciocínio que deve estar por detrás do conhecimento estabelecido.

Sob o novo esquema educacional, o conhecimento mais valorizado é aquele obtido de modo a permitir a correlação do ensino com o meio do aluno, ou seja, é necessário hoje que o estudante

possa processar a informação de maneira que se possa estabelecer paralelos para os mais diversos campos da vida do mesmo (ZABALA, 1998).

De tal modo, o interesse da escolha do presente tema se deu com a necessidade de criar um Software Educacional no qual pudesse colaborar na aprendizagem da criança em relação à disciplina de matemática, proporcionando à ela uma metodologia de ensino de forma lúdica e atrativa, visto que o software possui personagens coloridos e infantis e que interagem com o usuário.

METODOLOGIA

A pesquisa que será utilizada no presente trabalho é uma pesquisa exploratória de cunho qualitativa para buscar os objetivos a serem alcançados que é proporcionar a vivência da inclusão digital na construção do conhecimento em uma turma dos anos iniciais, analisando o processo de aprendizagem significativa dos alunos na disciplina de matemática por meio do jogo digital Matemática para crianças.

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de campo, de natureza aplicada, com abordagem quantitativa e com objetivos exploratórios onde buscará compreender os fenômenos subjetivos analisando quantitativa e qualitativamente, obtendo assim por meio da coleta de dados um banco de dados sobre o estudo que irá ser abordado (MARCONI; LAKATOS, 2010).

O local do estudo será no em uma escola do sertão da Paraíba, uma instituição de ensino público municipal, localizada no município de Patos-PB. A amostra da pesquisa é composto por alunos do 5º ano dos Anos Iniciais. Vale ressaltar, que por motivos de ética, não será apresentado o nome da escola.

Para compor a população da pesquisa foram utilizados alguns critérios de inclusão: está devidamente matriculado e assíduo as aulas no 5º ano; assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pela Secretária de Educação, onde autoriza a realização da pesquisa, foram considerado ainda os alunos que não aceitaram participar da aplicação do projeto.

Entretanto, o projeto oferece risco mínimo ao voluntário, pois se trata de aplicação de um software com intuito de fomentar a aprendizagem da matemática, além disso será aplicado o questionário sobre o objeto de estudo para auxiliar no levantamento de dados, caso algum aluno sintá-se por quaisquer motivo constrangido, o

mesmo pode afastar-se a qualquer momento, não havendo qualquer penalização ou prejuízo, estando assegurado o absoluto sigilo das informações obtidas, não causando nenhum dano físico.

Como benefício, vislumbra o auxílio no processo de aquisição de saberes através do Jogo “Matemática Para Crianças” como metodologia de aprendizagem e ampliação do conhecimento sobre essa disciplina.

Para coleta dos dados foi utilizado dois questionário com perguntas objetivas e subjetivas. No momento antes do início do projeto, os participantes responderam um formulário, a fim de verificação do grau de conhecimento da turma. Na semana subsequente ocorreram as intervenções com aplicação do jogo digital. O Segundo questionário foi aplicado ao termino das intervenções didáticas.

Com o intuito de desenvolver um aplicativo completo e que atenda às necessidades dos alunos, ainda será aplicado com a turma participante da pesquisa um check-list elaborado, no qual de forma simplista será útil para otimização da aplicação (versão a ser implementada) que visa corrigir problemas.

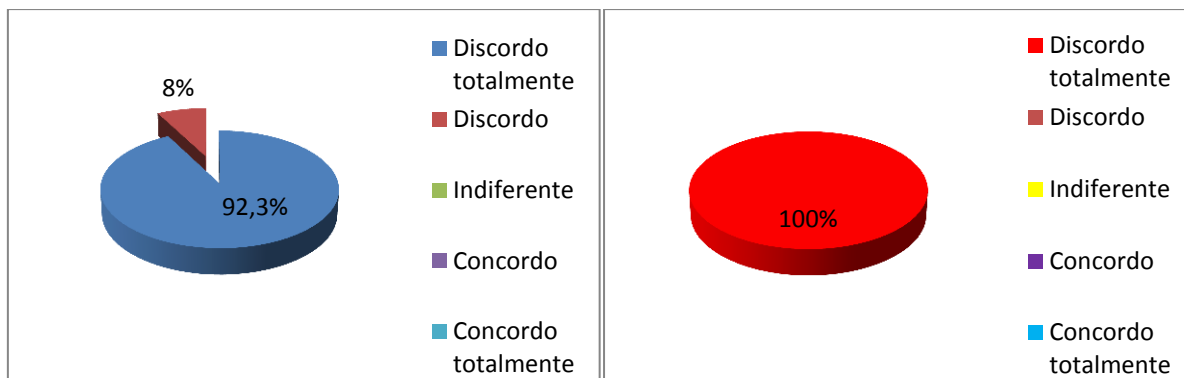
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, foi realizada uma visita à escola para uma conversa explicativa sobre os procedimentos da investigação com a diretora e a professora da turma, mencionando o objetivo da pesquisa, a coleta dos dados, e como o projeto poderia beneficiar os alunos no desenvolvimento de aprendizagem da matemática.

No dia seguinte, foi feito uma visita na turma no qual seria colocado em prática o projeto, como mencionado anteriormente, a turma do 5º ano, onde foi explicado sobre o jogo, como funcionava, quais eram as regras, qual o objetivo, e como poderia auxilia-los na aprendizagem. Foi observado as aulas dessa turma e posteriormente foi aplicado à cada um, um questionário para avaliar como se relacionavam com esta disciplina.

Deste modo, a gráfico 1, ilustra os resultados obtidos antes e depois da aplicação do jogo “Matemática Para Crianças”, mencionando se o aluno gosta da matemática e se assusta estudar a matéria, no qual pode-se melhor observar a seguir.

Gráfico 1 – Eu não gosto de matemática e me assusta ter que estudar essa matéria.



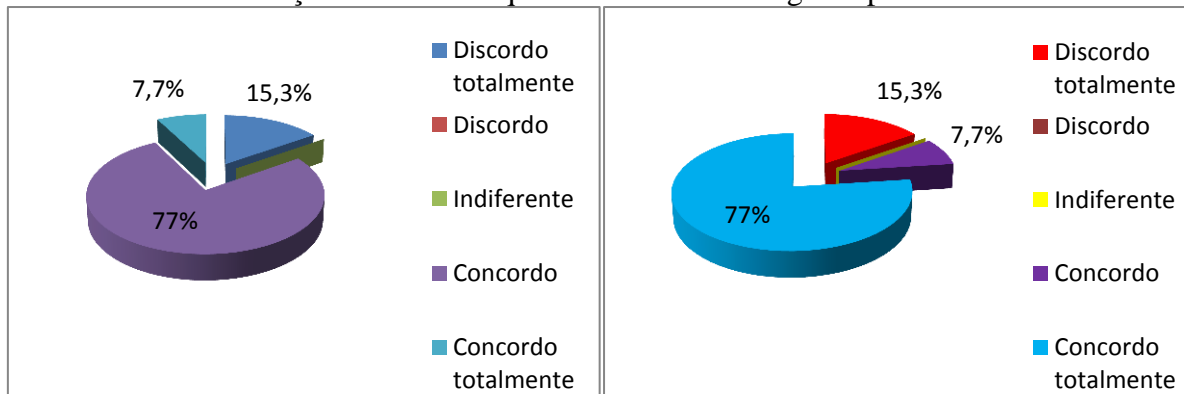
Fonte: Dados da pesquisa (2018)

A gráfico 1 mostra que grande parte dos alunos, antes da usabilidade do jogo, afirmaram que discordam totalmente que não gostam de matemática e que assusta ter que estudar essa matéria, o que correspondeu a um percentual de 92,3%. Consta-se que após a utilização do jogo, esse número cresceu, atingindo uma marca de 100% dos alunos entrevistados. De acordo com Trobia e Mendes (2015, p. 7):

Os jogos vêm nos auxiliar no ensino aprendizagem dos alunos, mostrando um significado entre o brincar e aprender, tendo uma ligação com a compreensão do significado e uma relação com objetos e acontecimentos que resulta na conexão com as outras disciplinas e com os temas matemáticos.

Assim, pode-se dizer que os alunos que apresentam alguma dificuldade em aprender a matemática, conseguem através dos jogos, melhorar o processo educativo para o desenvolvimento de sua aprendizagem, bem como, o interesse pela referida matéria, na qual, a gráfico 2 nos mostra o resultado obtido na pesquisa sobre, se o aluno acha a matemática muito interessante e se gosta das aulas.

Gráfico 2 – Distribuição da amostra quanto ao interesse e gosto pelas aulas de matemática.



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

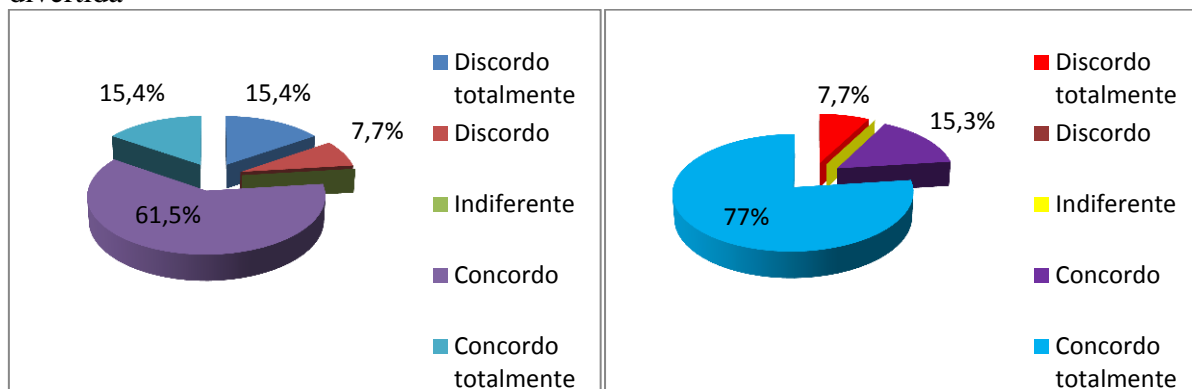
Ao analisar a gráfico 2, percebe-se que, antes da aplicação do jogo, a maioria dos alunos, ou seja, 77% afirmaram concordar que se interessam e gostam das aulas de matemática, enquanto que 7,7% afirmaram que concordam totalmente.

Após a aplicação do jogo, é possível observar um divergência se comparado ao resultado anterior, visto que esse quadro se inverteu, onde 77% dos alunos concordaram totalmente que se se interessam e gostam das aulas de matemática, enquanto que 7,7 só concordam.

Este resultado nos mostra um resultado bastante atrativo em relação ao ensino e aprendizagem da matemática, tendo em vista que os alunos passaram de concordar para concordar totalmente. Deste modo, pode-se dizer que segundo pesquisa realizada por Bretas e Ferreira (2007) “ao contrário do que muitos imaginam a matemática não é a última colocada entre a preferência dos alunos, obteve 43% da preferência, ficando à frente de Português (41%) e Ensino Religioso (30%)”.

Apesar disso, deve-se trabalhar cada vez mais, buscando soluções e novas metodologias de ensino no qual possam atrair e incentivar os alunos a desejarem sempre o aprendizado desta matéria tão complexa e ao mesmo tempo tão querida, como exposto anteriormente. Assim, foi questionado em seguida se consideravam a matemática fascinante e divertida.

Gráfico 3 – Distribuição da amostra referente a se consideram a matemática fascinante e divertida



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Ao analisar a gráfico 3, pode-se concluir que antes da aplicação do jogo, o a maioria dos alunos entrevistados, ou seja, 61,5% afirmaram concordar que a matemática é fascinante e divertida, logo após, 77% afirmaram concordar totalmente, o que nos confirma o resultado anterior.

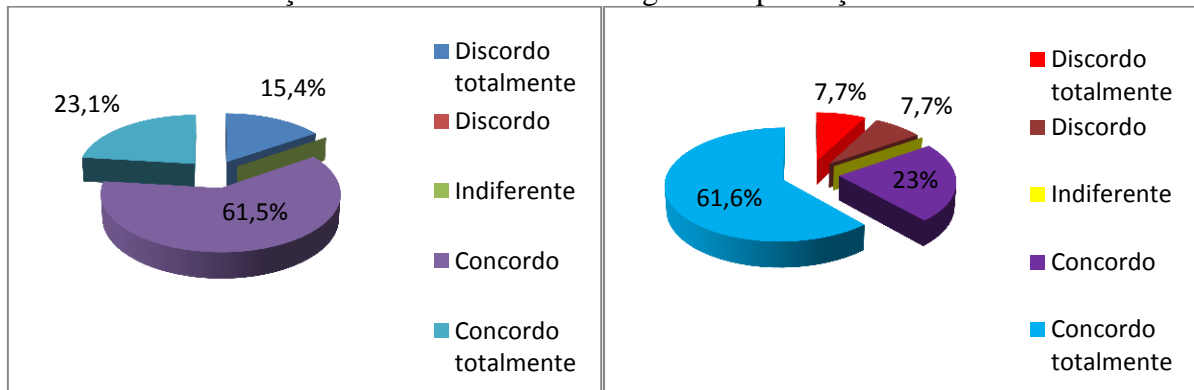
Realmente a matemática é uma disciplina que vem ganhando espaço e gosto pelos discentes, tendo em vista que se o mesmo for conexo com metodologias atrativas, esse número irá crescer consideravelmente.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, Matemática, (BRASIL, 1998),

Conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dentre elas, destacam-se a História da Matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como recursos que podem fornecer os contextos dos problemas, como também os instrumentos para a construção das estratégias de resolução.

Deste modo, pode-se dizer que muitos pensam que o jogo, proporciona no seu final, apenas um ganhador, no entanto o que se percebe é que, por meio dos jogos nas aulas de matemática, pode-se proporcionar ao educando um aprendizado maior em relação aos assuntos propostos. Havendo então uma maior facilidade de memorização de conceitos importantes, fórmulas, teoremas, entre outros, apresentando um excelente resultado e obtendo objetivos concretos.

Gráfico 4 – Distribuição da amostra referente ao gosto e apreciação dessa matéria.



Fonte: Dados da pesquisa (2018)

Percebe-se que no gráfico 4, há uma melhora significativa em relação a quantidade de alunos que gostam e apreciam a matemática, visto que antes do jogo em sala de aula, 61,5% concordam que gostam e apreciam a matéria e logo após o jogo, cerca de 61,6% concordaram totalmente

Segundo Smole, Diniz e Milani (2007, p.23):

Propor jogos e brincadeiras,
enriquece o dia a dia com

situações-problema matemáticas e valorizar o uso social dos números são estratégias para dar sentido à Matemática desde cedo, e lançar bases sólidas para aprendizagens significativas pela escolaridade e pela vida afora.

É notório até então o gosto pela matemática e o incentivo no qual o jogo proposto como metodologia de ensino e aprendizagem propôs aos alunos, a pesquisa até o presente momento vem confirmando essas premissas. Deste modo, é necessário que se possa colocar em prática não unicamente este jogo, mais outros meios lúdicos de se despertar a motivação e o interesse dos alunos por essa matéria.

CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou a importância do jogo, não apenas para a transformação da aula em ambiente motivador mas, sobretudo, para a melhoria da qualidade e da compreensão da Educação Matemática, contribuindo para uma formação plena dos alunos.

Ainda, concluiu-se que o jogo “Matemática para crianças” que tem como um de seus pressupostos o atendimento à complexa demanda de educação no ensino da matemática, bem como a otimização de sua qualidade, tem sido uma problemática ante a qual os sistemas escolares tradicionais nem sempre oferecem as respostas adequadas, havendo a necessidade de buscar opções que se conformem às mudanças e aos requerimentos sociais.

Ao falar em jogos para aprendizagem da matemática, conclui-se que alcança maior potencialidade quando se apoia em meios para realizar-se e estes, por sua vez, proporcionam maior significado para a educação. Dentre suas características principais, pode-se mencionar o diálogo e a troca de experiências como principal meio de comunicação.

Desse modo, o aluno que faz uso do jogo voltado à Educação Matemática, tem um perfil diferente do aluno do ensino tradicional dessa disciplina, adquire maior compromisso para com a construção de sua aprendizagem, experiências, conhecimentos, capacidades, interesse e compreensão dos conhecimentos. Essas características favorecem o processo, vinculam as experiências à base teórica, enriquecem a aprendizagem.

Conclui-se, quanto ao professor, que este deixa de ser a peça principal do processo de ensino-aprendizagem, embora continue a ser importante, porque através da sua prática os resultados obtidos pelo aluno se tornam mais efetivos, deixa de ser o sábio e passa a ser o guia da aprendizagem de cada aluno.

Os professores, dessa forma, necessitam de atualização contínua no manejo da tecnologia necessária para apoiar eficientemente a aprendizagem do aluno, provendo informações que facilitem ou ampliem o estudo, através do diálogo e da retroalimentação, formulando perguntas que gerem respostas vinculadas com a realidade e o entendimento, desenvolvendo um pensamento crítico no aluno.

Contudo o maior potencial das novas tecnologias da informação para a Educação Matemática reside não apenas no que acrescentam aos métodos de ensino e aprendizagem, mas no fato de transformarem radicalmente a relação dos alunos com a matemática, que se torna alvo de um interesse diferente, de um desafio inovador, de possibilidades até então não pensadas.

Deste modo, pode-se dizer que todos os objetivos propostos foram alcançados, espera-se que o presente estudo possa servir como fonte de pesquisa para outros alunos que sintam o interesse em dar continuidade à esta problemática.

REFERÊNCIA

BRETAS, S.; FERREIRA, A.C. **A Percepção da Matemática Escolar pelos alunos de 8ª série do ensino fundamental de escolas de Cachoeira do Campo.** Ouro Preto: UFOP, 2007.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação:** reflexões sobre educação e matemática. Campinas: Unicamp, 2006.

DRUCK, S. **O drama do ensino da matemática.** Folha de S. Paulo, **Sinapse**, 25 mar 2003.

MENDES, M.A. **Equação de 1º grau:** um pouco de história. Brasília, 2011.

Parâmetros Curriculares Nacionais. Ministério da Educação e do Desporto – Secretaria de Educação Fundamental, terceiro e quarto ciclo. Brasília, 2008.

SMOLE, K.S.; DINIZ, M.I.; MILANI, E. **Jogos de matemática do 6º ao 9º ano.** Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed 2007.

TROBIA, I. A.; MENDES, L. O. R.. **Jogos uma metodologia para o ensino e aprendizagem de matemática no ensino fundamental.** 2015. (Apresentação de Trabalho/Congresso).

VALDÉS, Juan E. Nápoles. **A história como elemento unificador na educação matemática.** In: MENDES, Iran Abreu (Org.). A História como um agente de cognição na Educação Matemática. Porto Alegre: Sulina, 2006, p.15-77.

VALDÉS, Juan E. Nápoles. **A história como elemento unificador na educação matemática.** In: MENDES, Iran Abreu (Org.). A História como um agente de cognição na Educação Matemática. Porto Alegre: Sulina, 2006, p.15-77.

ZABALA, Antonio. **A prática educativa:** Como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.