

O USO DO JOGO DIGITAL COLETA MATEMÁTICA COMO RECURSO DIDÁTICO NOS ANOS INICIAIS: RESULTADOS DE UMA PESQUISA

Sintia Daniely Alves de Melo; Anna Karollyna Lima Araújo; Abigail Fregni Lins

Universidade Estadual da Paraíba, sintiadany@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba, annalimakarollyna@gmail.com; Universidade Estadual da Paraíba, bibilins@gmail.com

Resumo: Exploramos e abordamos em nosso projeto de pesquisa anterior PIBIC/CNPq/UEPB Cota 2014/15 a inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no contexto da Educação Matemática a partir da exploração de jogos digitais. Neste artigo, apresentamos e discutimos nosso projeto atual de pesquisa recém-finalizado PIBIC/CNPq/UEPB Cota 2015/16, no qual desenvolvemos o Jogo Digital Coleta Matemática referente ao conteúdo matemático contagem, apontando possibilidades de uso desse recurso digital como recurso didático. O que mais nos estimulou a realizar este projeto de pesquisa foi o fato de muitas escolas possuírem Laboratórios de Informática que, por muitas vezes, não são utilizados por professores e alunos, principalmente no que se refere ao uso das ferramentas digitais como recurso didático para o ensino de conteúdos específicos curriculares. Dessa forma, por meio da utilização do aplicativo Construct2, elaboramos um jogo digital sobre contagem, nomeado Coleta Matemática, para educação matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental I. Apresentamos o jogo digital Coleta Matemática a quatro alunos das Escolas 1 e 2, assim como ao professores de Matemática e ao de Informática das referidas Escolas. Questionários foram aplicados aos alunos e aos professores. Observação participante, notas de campo e fotografias foram utilizados. O jogo digital Coleta Matemática foi extremamente bem recebido pelos alunos de ambas as Escolas, nos relatando o quanto foi bom a eles brincar de pegar números, respeitando o princípio da contagem. Os professores de Matemática e de Informática das referidas Escolas elogiaram o jogo digital desenvolvido, reforçando a importância de termos na educação matemática jogos interessantes como este para o aprendizado e melhor compreensão dos alunos.

Palavras-Chave: Educação Matemática, Jogos Digitais, Contagem, PIBIC/CNPq/UEPB.

Introdução

Por estarmos cientes da dificuldade de aprendizado que o aluno assume diante da disciplina de Matemática, assim como por descobirmos em leituras e estudos durante nosso projeto anterior (MELO *et al.*, 2015; ARAÚJO *et al.*, 2016) sobre aceitação, necessidade e importância de novos jogos digitais para a educação matemática, desenvolvemos em nosso projeto atual recém-finalizado, o jogo digital *Coleta Matemática* via o aplicativo Construct2, sobre o princípio da contagem, na intenção de prover opção metodológica aos professores de Matemática por enfrentarem dificuldade, e até mesmo desinteresse, de seus alunos, e analisar o impacto do referido jogo digital com alunos dos anos iniciais e seus professores.

Com relação à Matemática, não está no fato de ser uma ciência de difícil entendimento, mas no fato de haver um discurso pré-constituído de que Matemática é difícil, impregnado na cabeça do aluno, e quando se depara com o estudo da Matemática já vem com um medo preexistente onde, por muitas vezes, não tem fundamento, é apenas algo que foi dito por pessoas ao longo do tempo, sem justificativas.

Silveira (2002) enfatiza a existência do sentido pré-constituído, evidenciado na fala dos alunos, de que a Matemática é difícil, considerada chata e misteriosa, que assusta e causa pavor. Os alunos trazem um medo da disciplina que nem eles mesmos sabem explicar, muitos deles dizem *não gosto da disciplina porque é difícil*, sem saber dizer o porquê a consideram difícil. Por consequência, o aluno sente medo da sua dificuldade e vergonha por não aprendê-la. O sentido da fuga toma sentido, pois, se o caminho é sem saída e cheio de bichos maus, a única alternativa é desviar da disciplina (SILVEIRA, 2002). A autora revela que a insatisfação dos alunos é expressa por *Matemática é chata*, que é uma derivação do *não gosto de Matemática*. *Matemática é difícil*, no sentido de que é complicado, bem como identificado nas atitudes de profissionais de educação que para *despertar o prazer de aprender Matemática propõem a Matemática des-com-pli-ca-da*. Assim, via atividades diferenciadas procuram despertar um prazer que reconhecem como inexistente com a finalidade de descomplicar o que é complicado.

Dificuldades de aprendizagem

As dificuldades de aprendizagem estão inteiramente relacionadas à evasão e ao fracasso escolar. De acordo com Perrenoud (2000, p. 18), “normalmente, define-se o fracasso escolar como uma simples consequência de dificuldades de aprendizagem e como a expressão de uma falta ‘objetiva’ de conhecimentos e competências”.

Observa-se que a disciplina Matemática é a de mais reprovação. Dois aspectos são considerados importantes para essa evasão (PERRENOUD, 2000, p. 76):

- “(1) Os intraescolares (práticas pedagógicas inadequadas): a forma como propõe a atividade, ao contrário de despertar o gosto e criar o hábito de leitura, afastava as crianças dessa prática, seja porque a obrigação ocupava o lugar do prazer, seja porque deslocava o interesse pela leitura para o de agradar a professora; e,
- (2) As extraescolares (condições socioeconômicas): a Matemática dissociada da realidade é uma ciência isolada, sem sentido. Dessa forma, ela carece de estímulos para o seu aprendizado. Uma alternativa que tem se mostrado bastante interessante, e que tem despertado a curiosidade do aluno, é a da contextualização, no qual os conteúdos da Matemática parecem vinculados a outras áreas de conhecimento e a situações do cotidiano dos alunos”.

Como aponta Perrenoud (2000), contextualização é necessária uma vez que o aluno possa ser motivado por outros elementos, como meio de comunicação, cultura, problemas sociais, econômicos, dentre outros.

Jogos digitais na educação e na educação matemática

Com relação aos jogos digitais na educação e na educação matemática, Frosi e Schlemmer (2010, p. 115) apontam que “o sujeito da aprendizagem deixa de ser considerado

um sujeito passivo, receptor de informação, para se tornar um sujeito ativo, que age, interage, participa e experimenta, se apropriando do conhecimento”:

Esse novo contexto tem exigido dos profissionais da área da Educação um constante processo de formação continuada, a fim de que possam se apropriar das novas teorias de desenvolvimento, de aprendizagem que surgem, ao mesmo tempo em que se “naturalizam” [SCHLEMMER, 2010] nesse mundo digital, compreendendo-o e desenvolvendo fluência tecnológica digital que lhes permita interagir e educar os “nativos digitais” [PRENSKI, 2002], sujeitos pertencentes a “geração homo zappiens” [VEEN & VRAKING, 2009].

Segundo Kamii e Joseph (1992), os jogos podem ser utilizados na Educação Matemática por estimular e desenvolver a habilidade da criança pensar de forma independente, contribuindo para o seu processo de construção de conhecimento lógico matemático. Grando (2000) afirma que o jogo pode ser utilizado como um instrumento facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação.

Visões estas das quais compartilhamos e fundamentamos nosso projeto e nossa pesquisa de campo, apresentando a alunos de anos iniciais do Ensino Fundamental I o jogo digital que desenvolvemos, nomeado *Coleta Matemática*, com o objetivo de analisarmos se um jogo digital sobre o princípio de contagem viria a incentivar os alunos, e professores, sobre o ensino e aprendizado desse conteúdo matemático, tendo como intenção primeira de nosso projeto o de prover opção metodológica aos professores de Matemática por enfrentarem dificuldade, e até mesmo desinteresse, de seus alunos.

Aspectos metodológicos de nossa pesquisa de iniciação científica

A partir do objetivo de nossa pesquisa, as etapas de realização foram: (i) desenvolver um jogo dinâmico e atraente sobre o princípio de contagem; (ii) implantar e disponibilizar o jogo para celulares e computadores; (iii) apresentá-lo e trabalhá-lo com alunos dos anos iniciais; (iv) apresentá-lo aos professores dos referidos alunos.

Após realização das leituras, reflexões e escritas necessárias, nos debruçamos na elaboração do jogo digital, que nomeamos de *Coleta Matemática*, utilizando o aplicativo Construct2 pelo fato de ser um instrumento de fácil uso. O Construct2 usa Python como linguagem de script para complementar os jogos e sua interface é bem simples. É um aplicativo leve, sem custo, sua licença é baseada no código aberto, criado pelo grupo Scirra. Para o uso dessa ferramenta necessitamos de um técnico a desenvolver o jogo que elaboramos.

O jogo digital *Coleta Matemática* foi apresentado a dois alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental na Escola 1 e a dois alunos da Escola 2, assim como ao professor de

Matemática da Escola 1 e ao professor de Informática da Escola 2. Como pesquisa qualitativa, questionários foram aplicados aos alunos e aos professores (BOGDAN e BIKLEN, 1994). Observação participante (VIANNA, 2007), notas de campo e fotografias (MARCONI e LAKATOS, 2008) também foram utilizados.

Convidamos os professores e alunos das Escolas 1 e 2 a participarem de nossa pesquisa, os quais prontamente aceitaram. No dia 24 de agosto do ano corrente, levamos o jogo digital *Coleta Matemática* para as Escolas 1 e 2, ambas no mesmo dia.

Primeiramente, apresentamos o jogo digital *Coleta Matemática* aos alunos. E após terem utilizado o jogo, aplicamos um questionário a eles, de forma oral por conta da pouca idade dos mesmos. O questionário continha quatro perguntas:

1. *O que você achou do Jogo Coleta Matemática?*
2. *Mudaria alguma coisa no Jogo?*
3. *O que você achou da forma como o conteúdo de Matemática foi apresentado no Jogo?*
4. *O que você aprendeu com o Jogo?*

Fizemos nossas anotações (notas de campo) logo após a realização da pesquisa de campo. Tiramos fotos dos alunos nos Laboratórios de Informática.

Após aplicação do questionário aos alunos, apresentamos o jogo digital *Coleta Matemática* aos professores e aplicamos um questionário a eles, com quatro perguntas:

1. *O que acha do uso de tecnologias na educação? Explique.*
2. *Já utilizou jogos digitais educacionais? Se sim, explique. Se não, justifique.*
3. *Acredita que jogos digitais venham a auxiliar o aprendizado? Se sim, explique. Se não, justifique.*
4. *O que achou do Jogo Coleta Matemática? Mudaria alguma coisa?*

Resultados de nossa pesquisa de iniciação científica PIBIC

Em nosso projeto PIBIC tivemos como motivação inicial elaborar um jogo digital para o ensino de educação matemática. Este jogo seria desenvolvido na Escola Tertuiano Maciel, com o professor de Matemática Reywilkson dos Santos Araújo, pois o mesmo já trabalhava com seus alunos o desenvolvimento e uso de jogos digitais na sala de aula, via Programa do Governo Federal Mais Educação. Infelizmente, devido à paralisação do Programa Mais Educação na Escola ficou inviável o desenvolvimento do jogo da maneira como havíamos inicialmente planejado. Sendo assim, se fez necessário encontrar outros meios para o desenvolvimento. A primeira ação efetivada foi nos debruçarmos para aprender a utilizar o aplicativo Construct2. Tal aplicativo conta com uma base já pré-programada, o que facilita no desenvolvimento, porém encontramos dificuldade com a representação gráfica. Devido a tal dificuldade, e pelo fato de não termos mais o auxílio do professor mencionado, entramos em

contato com um técnico para nos ajudar com o desenvolvimento do jogo em termos gráficos, enquanto o *design* do jogo foi elaborado por nós. Como resultado final de nosso projeto de pesquisa recém finalizado, além das leituras e estudos que realizamos, pode-se afirmar o êxito do jogo digital Coleta Matemática, pois o mesmo foi muito bem recebido pelos quatro alunos das Escolas 1 e 2:

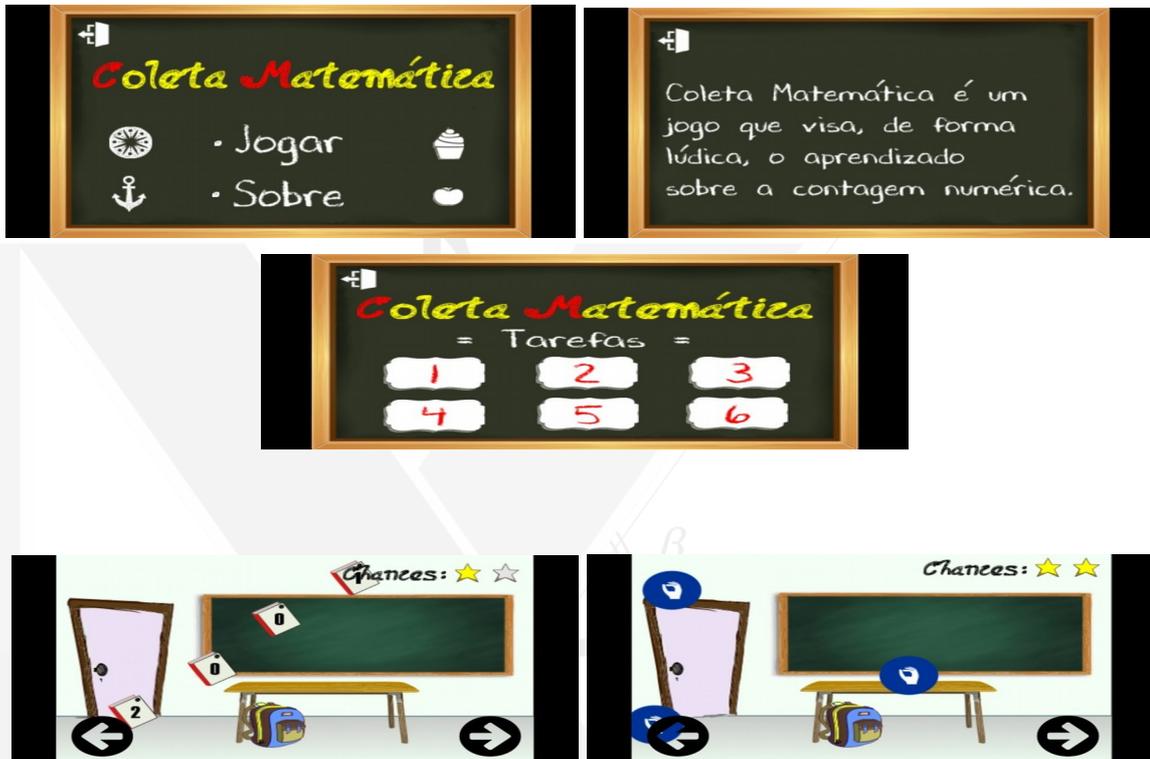


Figura 1: Jogo Digital Coleta Matemática

Fonte: Desenvolvido por Sintia Daniely Alves de Melo e Anna Karollyna Lima Araújo

Na parte da manhã do dia 24 de agosto estivemos na Escola 1 onde funciona uma ONG. Nesta apresentamos o jogo Coleta Matemática a dois alunos, um menino e uma menina, ambos com oito anos de idade, cursando o quarto ano. Ao chegarmos à Escola 1, nos deparamos com um Laboratório de Informática muito bem equipado com todos os computadores em ótimo estado. Já pela tarde visitamos a Escola 2, Escola Municipal. Fomos recebidas pela Diretora que nos encaminhou ao Laboratório de Informática. Diferente da Escola 1, encontramos os computadores desmontados. A Diretora nos informou que os computadores não eram utilizados pelos alunos, tivemos que conectá-los para podermos utilizá-los. Com os computadores conectados, recebemos os alunos do terceiro ano. Apresentamos o jogo Coleta Matemática a vários alunos, mas para nossa análise escolhemos duas meninas de nove anos.

Em ambas as Escolas, inicialmente os alunos ficaram um pouco tímidos com os computadores. Como não tinham acesso ao Laboratório, os alunos tiveram um pouco de

dificuldade em manusear o jogo Coleta Matemática no computador, o que não demorou muito tempo para que eles se familiarizassem. O mais impressionante foi a concentração dos alunos diante dos desafios que o jogo Coleta Matemática proporcionava a eles naquele momento e o entusiasmo a cada desafio conquistado:

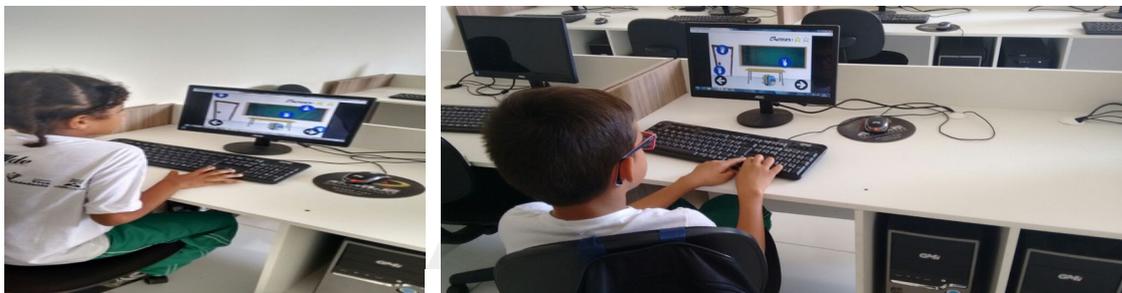


Figura 2: Alunos da Escola 1
Fonte: dados de nossa pesquisa IC



Figura 3: Alunos da Escola 2
Fonte: dados de nossa pesquisa IC

Pudemos perceber o entusiasmo dos alunos nas respostas do questionário aplicado após contato com o jogo Coleta Matemática, em especial na questão 1 *O que você achou do Jogo Coleta Matemática?*

Escola 1:

Aluno A: Difícil, porque confundi os números o 5 e 6, 8 e 9. A fase dois é mais fácil de jogar, porque é com os dedos, não dá pra confundir os números, o jogo é divertido.

Aluno B: Bom, porque ensina a contar, mas achei difícil porque confundi os números o 5 e 6.

Escola 2:

Aluno A: Gostei e achei legal e difícil. Porque tinha números que passava rápido na fase 4 e a fase 2 foi a que mais gostei, e me confundi com os números 5 e 6.

Aluno B: Gostei, achei divertido, legal e tudo de bom. Achei difícil porque tinha que colocar todos os números em ordem na mochila e caia muito rápido, aí confunde um pouco, eu confundi os números 8 e 9 porque são muito parecidos.

Percebemos a satisfação dos alunos com o jogo Coleta Matemática, como aponta Tarouco *et al.* (2004, p. 120):

[...] os jogos podem ser ferramentas eficientes, pois eles divertem enquanto motivam, facilitando o aprendizado e aumenta a capacidade de retenção do que é ensinado, exercitando as funções mentais e intelectuais do jogador.

Percebemos a dificuldade que eles tiveram na identificação em alguns números, como 5 com 6 e 8 com 9, alegando serem parecidos na fase 1, algo a aprimorarmos em nosso jogo digital. Já na fase 2, por os números estarem representados por dedos, os alunos tiveram melhor desempenho. Na questão 2, questionamos sobre o que os alunos mudariam no jogo *Mudaria alguma coisa no Jogo?*

Escola 1:

Aluno A: Não, gostei do jeito que está.

Aluno B: Gostei do jogo assim.

Escola 2:

Aluno A: Não mudaria nada, gostei do jeito que ele tá.

Aluno B: Gostei do jogo assim.

Diante das respostas, percebemos a aceitação dos alunos em relação ao jogo. Desta forma, o aluno deixa de ser passivo, e se torna ativo, onde interage e participa se apropriando do conhecimento, como apontam Frosi e Schlemmer (2010).

Já na questão 3 questionamos a forma como o conteúdo *contagem* foi abordado no jogo *O que você achou da forma como o conteúdo de Matemática foi apresentado no Jogo?*

Escola 1:

Aluno A: Legal, ficaria jogando nas aulas de matemática.

Aluno B: Muito legal, ficaria jogando.

Escola 2:

Aluno A: Muito legal bem mais divertido aprender o conteúdo jogando.

Aluno B: Muito legal.

Logo, percebemos que a forma de abordagem do conteúdo *contagem* se tornou divertida, e conseqüentemente torna-se o aprendizado mais eficaz. Como Grandó (2000) afirma, o jogo pode ser utilizado como um instrumento facilitador no aprendizado.

Na questão 4 abordamos qual foi o aprendizado com a utilização do jogo Coleta Matemática *O que você aprendeu com o Jogo?*

Escola 1:

Aluno A: A contar.

Aluno B: A contar, identificar os números e a ordem.

Escola 2:

Aluno A: Pegar os números em sequência e raciocinar muito rápido.

Aluno B: Aprendi a sequência dos números.

Percebemos que mesmo os alunos conhecendo os números e suas sequências, às vezes eles paravam um pouco para pensar qual seria o próximo número, por isso um dos alunos ressaltou que tinha que raciocinar muito rápido. Como afirmam Kamii e Joseph (1992), os jogos desenvolvem a habilidade do aluno pensar independentemente, contribuindo na construção do conhecimento lógico.

Na Escola 2 ocorreu um fato inusitado: um aluno de seis anos de idade, ao ver a movimentação no Laboratório de Informática, *fugiu* de sua sala de aula para o Laboratório, deixando a professora e a Diretora preocupadas por não saber onde ele se encontrava. Mesmo estando no primeiro e ter pouca idade, ele conseguiu jogar o Coleta Matemática, com mais dificuldade que os demais alunos, mas o que chamou a nossa atenção foi a concentração dele diante ao jogo:



Figura 4: Aluno *fujão* da Escola 2
Fonte: dados de nossa pesquisa IC

Como ressalta Silveira (2002), se o caminho é sem saída e cheio de bichos maus, a única alternativa é desviar. Desta forma, paramos para analisar, o que estamos fazendo em nossas salas de aulas? Será que nossos alunos também fugiriam?

Além deste inusitado episódio, fomos na Escola 2 com intuito de apresentar o jogo Coleta Matemática para alguns alunos, como na Escola 1, mas devido ao sucesso do jogo, a professora solicitou que fizéssemos o rodízio dos alunos, pois os que estavam na sala de aula também queriam participar, e aceitamos, desta forma todos os alunos da turma participaram.

Ao perceber o entusiasmo dos alunos e a forma como o jogo os incentivou, a Diretora da Escola 2 nos informou que iria chamar o técnico para organizar o Laboratório de Informática para que os alunos começassem a ter acesso aos computadores. A Diretora percebeu, através da reação dos alunos, que o jogo poderia ser um caminho a estimular seus alunos ao conhecimento de forma lúdica e produtiva, pois estamos todos cientes da grande evasão escolar, e um dos aspectos dessa evasão são as práticas pedagógicas inadequadas, como afirma Perrenoud (2000).

Após a apresentação do jogo os alunos, apresentamos o jogo Coleta Matemática aos professores de Informática (Escola 1) e de Matemática (Escola 2). Os mesmos elogiaram o jogo digital desenvolvido, reforçando a importância de termos na educação matemática jogos interessantes como este para o aprendizado e melhor compreensão dos alunos. Como podemos observar nas respostas dos questionários:

Professor de Informática da Escola 1:

1. O que acha do uso de tecnologias na educação? Explique.

O USO DA TECNOLOGIA É DE EXTREMA IMPORTÂNCIA NA EDUCAÇÃO NOS DIAS ATUAIS DEVIDO A EXPANÇÃO DA INFORMÁTICA, TORNANDO ASSIM O APRENDIZADO MAIS FÁCIL E BEM MAIS ATRATIVO.

Professora de Matemática da Escola 2:

1. O que acha do uso de tecnologias na educação? Explique.

É uma excelente ferramenta de conhecimento que vem auxiliar o professor em sua prática cotidiana.

Como se pode observar, os professores ressaltam a importância do uso da tecnologia como uma ferramenta na educação, em concordância com Frosi e Schlemmer (2010).

Na questão 2 foi perguntado se ambos os professores já tinham utilizado jogos digitais educacionais. Apenas o professor de Informática tinha utilizado, apesar da professora de Matemática conhecer alguns jogos digitais educativos:

Professor de Informática da Escola 1:

2. Já utilizou jogos digitais educacionais? Se sim, explique. Se não, justifique.

SIM, JA UTILIZEI JOGOS DO TIPO TABUADA, JOGO DOS 7 ERROS GRAMATICAIS, "FORCANDO" O ALUNO, OU MELHOR, INCENTIVANDO O ALUNO A BUSCAR A MANEIRA CORRETA NO ESTUDO.

Professor de Matemática da Escola 2:

2. Já utilizou jogos digitais, educacionais ou não, em suas aulas de Matemática? Se sim, explique. Se não, justifique.

Não utilizei ainda, apesar de ter conhecimento de alguns jogos digitais de matemática que poderiam ajudar os alunos a compreenderem melhor as noções de quantidade e reconhecimento de números.

Percebemos que essa prática exigirá um conhecimento tecnológico dos professores, como enfatizam Frosi e Schlemmer (2010).

Já na questão 3 foi perguntado aos professores se acreditavam que o jogo digital Coleta Matemática vinha a auxiliar o aprendizado. Os professores afirmaram que sim, pois esse meio digital torna-se mais atrativo o aprendizado:

Professor de Informática da Escola 1:

3. Acredita que jogos digitais venham a auxiliar o aprendizado? Se sim, explique. Se não, justifique.

Com certeza, porque o meio digital é bastante atrativo, e utilizando esse meio digital, o aprendizado através dos jogos vão se tornar bem mais atrativos.

Professora de Matemática da Escola 2:

3. Acredita que jogos digitais venham a auxiliar o aprendizado? Se sim, explique. Se não, justifique.

Bem certeza, pois são interessantes e os alunos gostam bastante de usar computadores.

O que confirma Kamii e Joseph (1992) ao enfatizarem os jogos como estímulo na construção do conhecimento lógico matemático.

Por fim, na questão 4 os professores foram questionados sobre o que acharam do jogo Coleta Matemática. Eles acharam interessante e deram sugestões para a melhoria do mesmo:

Professor de Informática Escola 1:

4. Sobre o jogo “Coleta Matemática” o que você achou? Mudaria alguma coisa?

A IDÉIA É BASTANTE INTERESSANTE, MUDARIA UM POUCO O TAMANHO DOS OBJETOS QUE CAEM, SÃO GRANDES E ACONTECEM DE CIMA NA BOLSA SEM QUE O ALUNO QUEIRA.

Professora de Matemática da Escola 2:

4. Sobre o jogo “Coleta Matemática” o que você achou? Mudaria alguma coisa?

Liciei interessante.

Como ressalta Ponte (2000), os jogos digitais vêm a auxiliar nas aulas de Matemática, tornando-as mais prazerosas, atrativas e dinâmicas, e acrescenta que:

O professor vê-se agora na contingência de ter não só de aprender a usar constantemente novos equipamentos e programas, mas também de estar a par das «novidades». (...) encontrar formas produtivas e viáveis de integrar as TIC no processo de ensino aprendizagem, no quadro dos currículos atuais e dentro dos condicionalismos existentes em cada escola. O professor, em suma, tem de ser um explorador capaz de perceber o que lhe pode interessar, e de aprender, por si só ou em conjunto com os colegas mais próximos, a tirar partido das respectivas potencialidades (PONTE, 2000, p.15).

Comentários finais

Podemos afirmar o êxito do jogo digital Coleta Matemática que desenvolvemos em nossa pesquisa de iniciação científica PIBIC/CNPq/UEPB Cota 2015-16, pois o mesmo foi muito bem recebido pelos alunos das Escolas 1 e 2, os quais se divertiram, respeitando o princípio de contagem. Os professores de Matemática e de Informática das referidas Escolas elogiaram o jogo digital desenvolvido, reforçando a importância de termos na educação matemática jogos interessantes como este para o aprendizado e melhor compreensão dos alunos.

A Matemática muitas vezes perde seu encanto, para alguns alunos, pois os mesmos não conseguem assimilá-la, por diversos motivos, e assim ela acaba se tornando uma disciplina chata e difícil. Porém, é nessa situação que o professor deve ocupar seu papel, de reverter essa circunstância. Através de jogos matemáticos, em especial digitais, podemos tornar o ensino-aprendizagem dessa disciplina prazerosa e interessante. Acreditamos que com o uso da tecnologia podemos desenvolver atividades que estejam relacionadas com a realidade do aluno, e assim fazer uma ligação com o conteúdo aprendido em sala de aula.

Agradecimentos

Agradecemos, primeiramente, a nossa orientadora Dra. Abigail Fregni Lins, pela sua disponibilidade e incentivo fundamental para realização de nossos estudos, ao CNPq e à UEPB pelas bolsas de estudo da Iniciação Científica (IC) a fim de proporcionar a realização de nossas pesquisas.

Referências

- ARAÚJO, A. K. L de; ARAÚJO D. C de; MELO, S. D. A de; LINS, A. F. Jogo digital como recurso didático na educação matemática dos anos iniciais **Anais I CONAPESC**, v. 1, ISSN 2525-3999, 2016.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação Qualitativa em Educação**. Porto Editora, 1994.
- CAMARGO, C.C. **Análise das oportunidades de aprendizagem em aulas expositivo-participativas**. Dissertação de Mestrado em Educação. Universidade Federal de São Carlos, 2005.
- FROSI, F. O.; SCHLEMMER, E. Jogos Digitais no Contexto Escolar: desafios e possibilidades para a Prática Docente. **Anais IX SBGames** – Florianópolis, SC, pp. 115-122, 2010.
- GRANDO, R. C. **O conhecimento Matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Campinas: FE/UNICAMP. Tese de Doutorado, 183 f, 2000.
- KAMII, C.; JOSEPH, L. L. **Aritmética: Novas Perspectivas – implicações da teoria de Piaget**. Tradução de Marcelo Cestari T. Lellis, Marta Rabioglio e Jorge José de Oliveira. 8ª ed. Campinas: Papyrus, 237 f, 1992.
- MACON, K.; TEXEIRA, A. C.; TRETIN, M. A. S. Informática educativa como espaço da experiência da rede municipal de ensino de Passo Fundo, RS. In: **Inclusão digital experiências, desafios e perspectivas**. Passo fundo: ED. Universidade de Passo Fundo, 2009.
- MARCONI. M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. Editora Atlas, 6ª edição, 2008.
- MARKARIAN, R. A matemática na escola: Alguns problemas e suas causas. **Revista do Professor de Matemática**. v. 38, n. 38, p. 23-32, 1998.
- MELO, S. D. A. de; ARAÚJO, A. K. L; ARAÚJO, D. C. de; LINS, A. F. Professores e Jogos Digitais na Educação Matemática. **Anais II CONEDU**, volume 2 , número 1 , ISSN 2358-8829, 2015.
- PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Editora Artmed, Porto Alegre, 2000.
- SILVEIRA, M. R. A. **Matemática é difícil: Um sentido pré-constituído evidenciado na fala dos alunos**. 2002. Disponível em: <<http://www.anped.org.br/25/marisarosaniabreusilveirat19.rtf>>. Acesso em 13 de Janeiro de 2014.
- SANCHES, J. N. G. **Dificuldades de aprendizagem e intervenção psicopedagógica**. Editora Artmed, Porto Alegre, 2004.
- SOUZA, M. M.; RESENDE R. F.; PRADO L. S.; FONSECA, E. F.; CARVALHO, F. A.; RODRIGUES, A. D. SPARSE. **Um Ambiente de Ensino e Aprendizado de Engenharia de Software Baseado em Jogos e Simulação**. **Anais XXI SBIE**, João Pessoa, PB, 2010.
- TAROUCO, L. M. R.; ROLAND, L. C.; FABRE, M. C. J. M.; KONRATH, M. L. P. Jogos educacionais. **RENTE - Novas Tecnologias na Educação**, v. 2, n. 1, 2004.
- VIANNA, H. M. **Pesquisa em Educação: a observação**. Volume 5, Série Pesquisa, 2007.