

INTEGRAÇÃO DO *SOFTWARE SCRATCH* NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE CONTEÚDOS DA MATEMÁTICA POR MEIO DA ECONOMIA DOMÉSTICA

Lucas Emanuel Magalhães Nogueira¹

Ana Carolina Alves dos Santos²

Flaviana dos Santos Silva³

RESUMO

Neste artigo, a proposta da inserção de novas tecnologias como forma de ensino é o principal assunto discutido. Após explorados conceitos a respeito do tema, assim como seus objetivos, o texto está estruturado em duas fases a saber: a) estudo exploratório que consiste na revisão de literatura; e b) demonstração do exemplo prático da aplicação do *software* Scratch para alunos do 4º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Sérgio Carneiro (Olivença – Ilhéus/BA), retratando o seu método de aplicação como também os materiais utilizados, que foi através do emprego de três jogos educativos envolvendo assuntos da Matemática atrelados à Economia Doméstica. Nos resultados dessa aplicação têm-se as diversas vantagens que as novas tecnologias puderam trazer aos alunos, que tem como destaque o interesse dos mesmos em participar dessa espontânea e divertida forma de aprendizagem, assim como também a evidência de que a integração do *software*, com temas relacionados com a Economia Doméstica, se tornou um grande aliado no desenvolvimento do raciocínio lógico e a aprendizagem dos conteúdos matemáticos. Tentativas de passar algum conhecimento a respeito da programação no *software* Scratch foram realizadas, inicialmente não foram efetivadas, mas através de uma forma mais tranquila este objetivo foi alcançado pela criação de artefatos digitais (jogos e animações) que proporcionou a elaboração de estratégias para resolução de problemas relacionados ao tema 'Moeda e Inflação'.

Palavras-chave: *Software* Scratch. Matemática. Economia Doméstica.

¹ Graduando do curso de Engenharia Civil - Universidade Estadual de Santa Cruz – Ilhéus / BA

² Graduanda do curso de Engenharia Civil - Universidade Estadual de Santa Cruz – Ilhéus / BA

³ Professora Orientadora - Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas (DCET) – Universidade Estadual de Santa Cruz – Ilhéus / BA

1. Introdução

É notório o avanço das tecnologias ao passar dos anos, principalmente em relação aos jogos eletrônicos suportados em diferentes plataformas tais como computador, videogame ou até mesmo nos *smartphones*. A mudança nos gráficos e alto desempenho que melhoram as imagens, deixando-as cada vez mais realistas, são algumas das características dessa inovação tecnológica. Outro aspecto relevante está relacionado ao nível de dificuldade dos jogos, que estão se aprimorando cada vez mais

Em contrapartida, outro assunto que vem trazendo preocupação é o ensino da Matemática no Brasil. De acordo com a mais atual edição do relatório De Olho nas Metas 2013-14 publicado pelo Todos Pela Educação, apenas 9,3% dos estudantes do Ensino Médio apresentam conhecimento necessário da Matemática, o que leva uma grande preocupação, quando uma das matérias fundamentais na formação de um aluno não está sendo absorvida completamente pelo mesmo.

Bettega (2010) diz que a escola é o melhor lugar para a inserção de novas tecnologias como forma de ensino, pois é o ambiente em que tudo pode ser vivido e sentido, e funciona como um espelho da sociedade em que seus alunos estão inseridos. Surge assim, a necessidade de estratégias para mudar esse quadro negativo do ensino da Matemática no país, e uma delas é a inserção das novas tecnologias no aprendizado dos assuntos relacionados à Matemática, a qual propõe diversas contribuições, como um maior interesse dos alunos ao prestar atenção nas aulas, também como o desenvolvimento do raciocínio lógico dos mesmos, porém é nula a possibilidade da substituição de um computador pelo professor, como também a mudança na forma do ensino tradicional. Valente (2008) relata que a inserção de novas tecnologias leva a novas maneiras de expressão e comunicação. A aprendizagem de conteúdos do cotidiano envolvendo Economia Doméstica sempre atrelada à Matemática é outra vantagem da aplicação das novas tecnologias em sala de aula, abrangendo todos os Ensinos que vão do Fundamental ao Superior.

Uma forma de aplicar novas tecnologias é através de jogos educativos, que são considerados instrumentos inovadores que atraem a atenção dos alunos de forma rápida e direta. Cabe salientar que os jogos devem ser inseridos no sentido de alavancar os aspectos que proporcionem aos alunos compreensão, facilidade, possibilidade de descrição e a estratégia

utilizada, de maneira que atice a curiosidade e possibilite uma maior compreensão no ensino dos assuntos da Matemática, como também da Economia Doméstica.

Neste contexto, esta pesquisa buscou inserir o *software* Scratch em atividades curriculares em uma Escola Municipal no município de Ilhéus/BA. Tendo em vista que o *software* é uma ferramenta computacional desenvolvida pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts, que leva a esse objetivo, proporcionando um ambiente de programação com linguagem amigável e interface livre para criação de jogos e cenas educativas, características estas que cumprem o objetivo geral deste artigo.

A proposta de utilizar o *software* Scratch como uma ferramenta para promover a aprendizagem de conteúdos da Matemática por meio da Economia Doméstica é o objetivo geral deste texto.

A partir deste propósito foram definidos os seguintes objetivos específicos: permitir o ensino de programação no *software* Scratch, e conseqüentemente, conhecer toda a sua estrutura organizacional; criar três jogos no *software* com os temas Planejamento e Acompanhamento, Moeda e Inflação, e Consumo Planejado e Consciente; conscientizar os alunos sobre os temas da Economia Doméstica, como por exemplo, saber economizar e ser consciente em atitudes do cotidiano, como também os assuntos moeda e inflação.

Com a proposta geral posta em prática, tem-se a meta de analisar o possível interesse dos alunos quando submetidos a esse novo contexto, assim como o avanço dos mesmos em relação ao aprendizado dos assuntos e disciplinas propostas.

Assim, é de suma importância fazer com que os alunos coloquem em prática suas habilidades intelectuais de forma espontânea em um ambiente contextualizado com sua realidade, uma vez que no ensino tradicional não foram exploradas ainda, tais como a de trabalhar em grupos, raciocínio lógico e dedutivo, e dentre outras como a competitividade.

Com o intuito de analisar o desenvolvimento, ou retrocesso, pessoal e intelectual de cada aluno em sala de aula, o presente artigo tem como objetivo particular levar ao leitor novos horizontes a respeito do mundo em que vivem ou viveram, de maneira que expandam seu conhecimento de forma positiva para ser posto em prática.

2. Embasamento Teórico

Foram encontrados na literatura estudos que correlacionam novas tecnologias educacionais no ensino da Matemática. Alguns estudos utilizaram o *software* Scratch como metodologia, assim como também foram abordados outros diferentes *softwares* educacionais, e autores que realizaram estudos sobre o uso da informática no âmbito educacional.

Um dos estudos utilizou como recurso principal o *software* GeoGebra, no qual foi abordado o estudo da função exponencial para uma turma de 1ª série do nível médio em forma de atividade na sala de aula. Após a aplicação da atividade, realizou-se a de um curto questionário, tomando três alunos da turma para uma análise reflexiva. Abordou-se primeiro o conteúdo na forma tradicional, baseado na resolução de exercícios com aulas expositivas, em seguida desenvolveu-se uma aula com atividades auxiliadas pelo microcomputador, projetor e o *software* educacional. Com o estudo do conteúdo de matemática através do GeoGebra, pôde-se verificar a predisposição dos alunos ao advento da tecnologia. (CAVALCANTE, 2009)

Num outro estudo foi investigado o uso do computador na representação do conhecimento da matemática, especificamente na área da Geometria plana. O estudo foi realizado com alunos do 1º ano do curso de Engenharia de Agrimensura e professores dos Ensinos Fundamental, Médio e Superior. Examinou-se a aplicação de dos *softwares* educacionais LOGO e CABRI-GÉOMÈTRE no ensino/aprendizagem dos conteúdos estudados por meio de provas, observações e questionários. Os resultados obtidos sugeriram o uso da tecnologia do computador, não somente como ferramenta para promover ou implementar a aprendizagem do ensino da Matemática, mas também como uma possibilidade de desencadear uma mudança de postura do professor, trazendo transformações metodológicas significativas para a utilização de uma pedagogia construtiva que permita ao aluno explorar, descobrir e construir seu próprio conhecimento. (JÚNIOR, 2002)

Foram encontradas na literatura pesquisas relacionando os avanços das novas tecnologias e as possibilidades de ensino que estão surgindo, principalmente na área da Matemática, onde há uma grande variedade de programas e jogos nos computadores que oferecem um significado especial na construção do conhecimento. Uma das pesquisas visa proporcionar uma reflexão como o uso de *softwares* educacionais pode ser utilizado na aprendizagem de Geometria e, sobretudo, reatar a sua importância no Ensino de Ciências. (SANTANA, MEDEIROS, 2016)

Outro estudo propôs reflexões acerca do uso de novas tecnologias no ensino da Matemática. Neste, algumas questões foram problematizadas com o objetivo de fomentar discussões sobre o tema, principalmente considerando concepções inadequadas em relação ao

modo como alguns recursos e *softwares* educativos são inseridos no processo de ensino-aprendizagem da disciplina. (SANTOS, 2016)

Foi realizada uma análise, a partir do desenvolvimento de um projeto interdisciplinar que utilizou a informática incluindo jogos computacionais educativos para auxiliar no ensino das quatro operações da matemática, na tentativa de facilitar a aprendizagem dos alunos do 3º ano do ensino fundamental de uma escola particular da zona sul do Recife. Baseando-se nos estudos de Valente (1993; 1999) sobre o uso da informática no âmbito educacional e considerando as perspectivas dos rendimentos significativos obtidos, constatando uma melhoria de 80% nas notas dos alunos, e até mesmo no comportamento deles. (VIANA, SÉRGIO, 2000)

No ano de 2008, foi oferecido um curso introdutório do *software* Scratch para crianças, em que inicialmente foi apresentada a estrutura dessa plataforma de programação para que os aprendizes pudessem criar o que viesse em mente, assim como desenvolver habilidade computacionais. Também foi introduzido o ensino da geometria bidimensional através do *software* Scratch, incitando cada vez mais a curiosidade das crianças. (DELGADO et al. 2016)

Alunos do sétimo e oitavo anos de uma escola do interior do estado do Rio Grande do Sul, Brasil, foram submetidos a utilização do *software* Scratch em sala de aula. O ensino da programação para um total de 15 alunos, que se encontraram quatro vezes sendo 2 horas cada, se deu em duas etapas, sendo que a primeira foi uma introdução do *software* Scratch e a segunda um aprofundamento do programa através da elaboração de um jogo feito no mesmo. Conclusões positivas foram obtidas a partir dessa atividade, tais como o ensino da Matemática e a exploração de habilidades relacionadas à computação. (SÁPIRAS, VECCHIA, MALTEMPI, 2015)

2.1 O Scratch

O *software* Scratch é um ambiente de programação desenvolvido pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), que permite a aprendizagem de diversos conteúdos a partir da criação de cenários, histórias, jogos e animações, com comandos de uma linguagem de programação específica dentro de uma interface amigável de livre uso. Sua utilização necessita do usuário um mínimo conhecimento de lógica de maneira que o transforme em comandos. Sua estrutura é basicamente formada de comandos como se fossem peças de brinquedo que se encaixam formando a programação desejada.

A página inicial do *software* Scratch é formada pela sua estrutura básica de programação para realização de qualquer trabalho em duas dimensões (2D). É uma interface de simples uso, e formada por oito áreas, sendo o palco, os comandos e a área de programação as três principais. Os blocos apresentados nos comandos são arrastados para a área de programação de maneira lógica, e o resultado final é mostrado no palco.

Os trabalhos feitos no *software* Scratch que foram aplicados em Escola Municipal de Olivença, distrito da cidade de Ilhéus/BA, terão toda a sua estrutura e organização explicitados no decorrer do texto.

3. Metodologia

A pesquisa foi estruturada em duas fases a saber: a) estudo exploratório que consistiu na revisão de literatura; e b) estudo empírico que conta com a participação de 2 (dois) professores de Matemática do ensino fundamental em uma escola da rede municipal de ensino localizada em Olivença no município de Ilhéus/BA. O recorte dado neste artigo se refere a uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental composta de aproximadamente 25 (vinte e cinco) alunos. As duas fases serão descritas a seguir:

a) Estudo Exploratório

A pesquisa teve início no mês de agosto do ano de 2016. A Matemática associada à Economia Doméstica foi o tema geral dos três jogos trabalhados. Porém, cada um teve um tema específico ao ser elaborado.

O primeiro jogo “Passos para a Economia I” teve como objetivo principal abordar o tema “Planejamento e Acompanhamento”. Estudos bibliográficos foram inicialmente feitos para decidir o assunto principal do jogo, que teve o orçamento mensal de uma família como foco. Assim, foi determinado o modo de jogo a ser feito no *software* Scratch, sendo ele uma lista em que deveria ser preenchida pelas contas necessárias em uma casa familiar, como por exemplo, contas de água e luz, sendo que o orçamento inicial não poderia ser ultrapassado. Dado início à programação do jogo “Passos para a Economia I”, que foi composto de 20 atores e 8 panos de fundo, boa parte dos comandos foi bastante explorada de maneira que através da lógica de programação o jogo desejado foi elaborado.

O jogo “Moedas” teve como meta passar conhecimento a respeito do tema “Moeda e Inflação”. Na sua elaboração inicialmente foi feito um estudo bibliográfico em que consistiu em pesquisas para um maior conhecimento sobre as diferentes moedas de determinados países, como por exemplo o Dólar dos Estados Unidos da América e o Euro de Portugal. Após toda pesquisa feita, foi decidido o tipo de jogo a ser elaborado no *software* Scratch, em que foi definido um jogo de oito perguntas com três alternativas de repostas em cada. Enfim, foi dado início à programação do jogo “Moedas”, que consistiu em 17 atores e 11 panos de fundo, através do uso de variáveis, eventos e dentre outros comandos do Scratch, foi possível dar funcionamento ao jogo desejado, que tinha como objetivo final acertar igual ou maior que a metade da quantidade de perguntas.

A elaboração do jogo intitulado “Economizando no Mercado” se deu inicialmente por meio de um estudo bibliográfico acerca das atitudes que podemos ter para poupar dinheiro ao realizar as compras do mês no mercado. Posteriormente, foi feito num papel o esquema do jogo, onde foi determinado a ordem de programação, seus personagens e planos de fundo. E só então foi iniciado o jogo no *software* Scratch, contando com 13 atores, 37 palcos e uma lógica de programação mediana e extensa contendo comandos de movimento, eventos, aparência, variáveis e outros. Por possuir uma quantidade significativa de atores e palcos, foi recorrente a identificação de erros durante o processo de criação do jogo, permitindo a sua finalização no período de um mês.

b) Estudo Empírico

Em se tratando de uma pesquisa exploratória a fim de buscar respostas para a eficácia ou não da introdução de novas tecnologias no ensino da Matemática atrelada à Economia Doméstica, foi realizada na Escola Municipal Sérgio Carneiro localizada em Olivença, distrito situado a quinze quilômetros ao sul do município de Ilhéus, a aplicação de jogos elaborados no *software* Scratch para alunos do 4º ano do Ensino Fundamental.

Por se tratar de uma escola aparentemente carente e simples, foi necessária a utilização de computadores portáteis particulares, em que três unidades foram necessárias para suprir toda a turma, onde três jogos feitos no *software* Scratch foram explorados, explicados e disponibilizados para toda a turma se divertir aprendendo. Antes de toda a aplicação das novas tecnologias como uma nova forma de aprendizagem, foi solicitado

aos alunos que se apresentassem, dizendo o nome, o que gostaria de ser quando crescer, e se já tiveram alguma atitude sustentável dentro ou fora da sala de aula.

No primeiro jogo foi feita inicialmente uma explanação do mesmo, e depois disponibilizado para ser jogado à vontade por qualquer aluno da sala. No segundo jogo, 'Moedas', assim como no primeiro, foi feita uma explicação do que ele se tratava e as instruções de como jogá-lo, depois a turma foi dividida em três grupos, e foram submetidos às 8 perguntas com três alternativas cada, que caracterizava o jogo. A forma de aplicação do terceiro jogo, 'Economizando no Mercado', foi feita exatamente igual à do primeiro.

No final da oficina, na tentativa de passar aos alunos algum conhecimento da programação necessária para a elaboração de um jogo ou animação no *software* Scratch, foi pedido a eles antes que, em grupo, criassem duas perguntas com assuntos da Economia Doméstica para, assim darem início a um jogo de perguntas e respostas. Porém, por se tratar de uma plataforma um pouco complexa, sendo necessário um maior conhecimento a respeito do assunto, ao invés de ensiná-los a fazer o 'Quiz' no *Scratch*, foi deixado o espaço computacional livre para criarem o que quiserem a partir do pouco que lhes foi passado.

4. Análise e Discussão dos Dados

As apresentações dos alunos geraram respostas um tanto curiosas, como a de um pequeno aluno de oito anos de idade que sonha em ser do Exército, e diz ajudar em casa economizando energia, e possuir um cofre para juntar suas economias, como também a de outro aluno que quer ser Engenheiro Aeronáutico quando se formar num Ensino Superior. Advogado, médico, juiz, foram outras profissões desejadas pelos estudantes, o que deixa bem claro que todos têm sonhos e uma imaginação que vai além da sala de aula, ou seja, há uma enorme vontade vinda dos estudantes da Escola Municipal Sérgio Carneiro em aprender algo novo. Economizar energia, não deixar torneiras abertas, apagar as luzes, tomar banho rápido, foram algumas das atitudes sustentáveis relatadas pelos alunos do 4º ano.

Se tratando da aplicação dos jogos realizados no *software* Scratch em sala de aula, foi possível perceber uma enorme curiosidade vinda dos alunos, em que ao ser explicitado o primeiro

jogo que ensinava como poupar dinheiro ao pagar as contas de casa, como também saber quais delas são úteis ou fúteis, houve uma grande vontade dele ser jogado pelas crianças e foi percebida uma pequena competição entre elas para saber qual iria economizar mais dinheiro. Um resultado satisfatório na aplicação do primeiro jogo foi obtido, devido ao fato de ser passado um assunto do cotidiano de cada aluno de uma forma diferente da que eles estavam acostumados, sendo que também poderia ser aplicado em casa tudo o que aprenderam.

No segundo jogo que se chama ‘Moedas’, no qual foi possível obter uma maior quantidade de resultados, o assunto sobre ‘Moeda e Inflação’ foi explorado. Cada pergunta foi feita para cada grupo, que discutiam entre si a resposta final de cada uma, ou seja, neste caso foi incitada aos alunos a prática da dinâmica em grupos que é uma qualidade de suma importância no mercado de trabalho atual, como também o ato de competir, que leva ao indivíduo a vontade de obter novas conquistas, o levando a progredir mais e evoluir superando os seus limites. Por se tratar de uma competição em grupo, foi possível perceber que cada um tinha um líder, assim como a humildade e tolerância entre os colegas do mesmo grupo. Além das qualidades pessoais, o jogo ‘Moedas’ também proporcionou o ensino do assunto abordado, onde moedas do Japão, Portugal, Estados Unidos, foram apresentadas aos alunos que não as conheciam, e lembradas pelos que já tinham conhecimento. Assim como o primeiro jogo, ao ser liberado aos alunos que jogassem individualmente esse segundo jogo, também foi percebida uma pequena competição individual entre eles, os quais um queria acertar mais perguntas do que o outro.

Enquanto que no terceiro e último jogo, ‘Economizando no Mercado’, os alunos tiveram a oportunidade de se transformarem em consumidores de um mercado, no qual eles puderam ser capazes de identificar produtos com preços variados, simulando as compras do mês realizadas por seus pais. Tal jogo tinha como finalidade tornar os alunos consumidores planejados e conscientes, e para vencê-lo era necessário escolher os produtos mais baratos que estavam presentes em listas de compras dentro de um tempo estabelecido, os produtos presentes nas listas estavam divididos em produtos essenciais e em produtos supérfluos, para que as crianças entendessem que alguns produtos são mais importantes que outros, e ao final elas deveriam ser capazes de pagar um produto que estava exposto na prateleira com as cédulas e moedas disponíveis. Neste jogo foi possível observar resultados semelhantes aos do primeiro e segundo jogos, que por solicitar habilidade e rapidez do aluno, desenvolvia sua capacidade de raciocínio, lógica, economia e aprendizagem.

Inicialmente, quando foi feita a tentativa de aprofundamento a respeito da programação para realizar algum trabalho no *software* Scratch, as perguntas solicitadas para cada grupo demonstraram que os alunos puderam extrair algum conhecimento a respeito da Economia Doméstica a partir dos três jogos que foram explorados com eles. Dentre as perguntas, tem-se a seguinte: “Quando saímos do local que estávamos com a luz ligada, podemos sair e deixar a luz ligada?”, pergunta esta que deixa explícito o que foi dito no início deste parágrafo.

No final de todo o trabalho, ao perceber certa dificuldade ao tentar passar algum conhecimento mais aprofundado do Scratch, tal como sua lógica de programação, foi decidido deixar os computadores portáteis livres para os alunos criarem o que viessem em mente. Dentre as pequenas programações que foram criadas, está a de um homem dançando ao ser pressionada a tecla barra de espaço. Apesar de simples, a pequena animação feita pelos alunos traz resultados bastante satisfatórios, pois, de certa forma, foi necessário algum conhecimento de lógica ao solicitar aos mesmos a ordem da programação da animação realizada.

Com relação ao assunto da Matemática com a Economia Doméstica abordado no primeiro jogo, tem-se que a partir do objetivo de saber quais as contas são prioridade no cotidiano de uma família, foi possível perceber sua importância, pois levou aos alunos a capacidade de saber gastar com o necessário, deixando de lado aquele gasto com algumas futilidades, como também a possibilidade dos alunos levarem algum conhecimento para dentro de casa, ajudando seus pais, principalmente nesse momento atual de crise econômica que o Brasil está vivendo. Em relação ao assunto retratado no segundo jogo, o tema sobre moedas levou aos alunos do 4º ano do Ensino Fundamental um básico conhecimento sobre as siglas das moedas de outros países, que, de certa forma, leva a curiosidade para pesquisarem mais sobre o assunto, como também deixa uma série de questões como o porquê de existir tantos tipos diferentes de moedas no mundo. E, por fim, no terceiro jogo, o conhecimento adquirido pelos alunos foi similar ao do primeiro jogo, em que aprender a economizar no mercado foi o seu principal objetivo.

5. Conclusões e/ou Propostas

Foi claro e perceptível o enorme interesse dos alunos do 4º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Sérgio Carneiro, ao terem em sala de aula uma forma diferente de aprendizado, de maneira mais descontraída e espontânea, tudo isto através da aplicação do *software* Scratch

ensinando assuntos da Matemática sempre atrelados com a Economia Doméstica. Pode-se levar em conta como fator negativo para este resultado, a ausência de uma sala de informática na escola, que contenha computadores e outros equipamentos tecnológicos que possam propiciar novas formas de ensino e aprendizagem.

A curiosidade e vontade de aprender dos alunos foram as características mais perceptíveis vindas deles, pois estavam felizes e dispostos a aprender algo a respeito da Matemática e da Economia Doméstica de uma forma diferente e divertida. Assim, foi possível passar algum conhecimento sobre a Economia Doméstica através da Matemática, como por exemplo, saber economizar com o dinheiro que tem, e também os tipos de moedas de alguns países.

Observou-se também que a lógica de programação trouxe benefícios para a formação das crianças, bem como a facilidade de trabalho em grupo, o aperfeiçoamento do raciocínio lógico, o desenvolvimento da criatividade e da curiosidade, a formação de uma nova forma de pensar, a facilidade para solucionar problemas e a transição de consumidores para desenvolvedores da tecnologia disponibilizada no Scratch.

O *software* Scratch pôde proporcionar aos alunos da Escola Municipal Sérgio Carneiro uma grande descontração em um ambiente de aprendizado que pelo método tradicional, quando monótono, se torna cansativo e desgastante, e, conseqüentemente, prejudica os alunos adquirirem conhecimento. Portanto, há a necessidade de complementar, e não de substituir pela maneira tradicional de ensino, esse novo método tecnológico de passar conhecimento, que teve de sua aplicação positiva quando explorada nos alunos do 4º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Sérgio Carneiro.

6. Referências Bibliográficas

BETTEGA, M. H. S. **Educação continuada na era digital**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998. 148 p.

CAVALCANTE, N. I. S. **O ensino da Matemática no contexto das novas tecnologias: refletindo as potencialidades do uso de softwares dinâmicos como recurso em sala de aula**. Picuí, PB, 2009.

DELGADO, J. et al. **Aprendizaje de la programación em el Citilab**. Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-00132014000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es>. Acesso em: 01 de Nov de 2016.

SÁPIRAS, F.S., VECCHIA, R. D., MALTEMPI, M. V. **Utilização do Scratch em sala de aula**. Canoas, RS, 2015.

JÚNIOR, A. C. **Novas tecnologias educacionais no ensino de Matemática: estudo de caso – LOGO e do CABRI-GÉOMÈTRE**. Florianópolis, SC, 2002.

SANTANA, J. C., MEDEIROS, Q. **A utilização do uso de novas tecnologias no ensino de ciências**. Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema1/TerxaTema1Artigo14.pdf>. Acesso em: 01 de Nov de 2016.

SANTOS, M. A. **Novas tecnologias no ensino de matemática: possibilidades e desafios**. Disponível em: <http://facos.edu.br/publicacoes/revistas/modelos/agosto_2011/pdf/novas_tecnologias_no_ensino_de_matematica_-_possibilidades_e_desafios.pdf>. Acesso em: 01 de Nov de 2016.

TODOS PELA EDUCAÇÃO. **Relatório do movimento Todos Pela Educação apresenta estudos inéditos**. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/sala-de-imprensa/releases/34223/relatorio-do-movimento-todos-pela-educacao-apresenta-estudos-ineditos/>>. Acesso em: 30 de Out de 2016.

VALENTE, J. A. **As tecnologias digitais e os diferentes letramentos**. Revista Pátio. Porto Alegre, RS, v. 11, n. 44, 2008.

VIANA, J. C., SÉRGIO, A. **Novas O uso da informática como instrumento facilitador de aprendizagem das quatro operações básicas da Matemática**. Recife, PE, 2000.

Recebido em abril 2018

Aprovado em junho 2018