



A TECNOLOGIA APLICADA AO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA: UM EXPERIMENTO COM O SOFTWARE SCRATCH

Ronei André Cloth¹
José Ademir Gomes dos Santos²

RESUMO

A tecnologia é constante no dia a dia da sociedade contemporânea. Dificilmente realiza-se uma tarefa sem o uso de alguma espécie de tecnologia seja ela digital ou não. Contudo, com o avanço da tecnologia as entidades pertencentes à sociedade precisam se renovar para acompanhar tal desenvolvimento. Porém percebe-se em relação às instituições de ensino que a mesma parece permanecer estagnada perante este avanço. Com isso as escolas ficam atrás de seu tempo sem acompanhar a sociedade tecnológica que está se formando. Esta resistência pode causar um atraso no processo de ensino e aprendizagem, pois o que se percebe é que alunos estão constantemente em busca de tecnologia e a escola não lhes oferece isso tornando as distrações mais constantes afetando a aprendizagem. Com essa percepção busca-se neste trabalho apresentar a tecnologia como metodologia de ensino e aprendizagem utilizando-se de computadores e do *software* Scratch como ferramentas auxiliaadoras neste processo. Com isso aplicou-se uma experiência com alunos do ensino Fundamental mais especificamente alunos de sala de apoio buscando tirar conclusões a respeito das vantagens e desvantagens da tecnologia na educação partindo para o ensino da Matemática. Contudo, com os resultados obtidos foi plausível dizer que é sim possível introduzir tecnologia no ensino e aprendizagem de matemática obtendo uma aprendizagem significativa. Mas lembra-se que vários são os desafios e estratégias que devem ser tomadas para que se tenha sucesso.

Palavras-chave: Matemática. Tecnologia. Scratch. Construcionismo. Ensino/Aprendizagem.

¹ Graduado em Matemática pela FAMPER – Faculdade de Ampère, Especialista em Educação do Campo e Educação Integral pela FAI – Faculdade Inova. roneiandrecloth@gmail.com

² Graduado Licenciatura em Matemática pela FAMPER- FACULDADE DE AMPERE, Especialista em Educação Matemática pela Faculdade SÃO BRAZ Especialista em Educação no Campo pela Faculdade SÃO BRAZ. jucagomes_@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

À medida que o tempo passa cada vez mais nota-se o avanço das tecnologias na sociedade, praticamente não há uma única tarefa realizada no dia a dia em que não se necessite de uma forma de tecnologia seja ela digital ou não.

É próprio do ser humano criar instrumentos que venham auxiliar nas tarefas do cotidiano, isso faz parte de sua essência, a vida humana gira em torno de tecnologia. Muitas as áreas da sociedade que se modificaram com o tempo graças às invenções humanas, mas se prestar bem atenção nos vários cenários da sociedade, acaba-se se deparando com a escola, ambiente de ensino e aprendizagem que parece resistir a essas mudanças, segundo Papert (1994) “a escola em relação a outras entidades da sociedade como hospitais não sofreu muitas mudanças em relação aos avanços tecnológicos” e realmente a escola parece conter-se em relação a esses avanços.

No entanto a partir do ano de 1997 o governo do Estado do Paraná iniciou uma implantação de tecnologias nas escolas através do ProInfo para que pudessem usufruir-se da mesma para melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

Partido deste pressuposto nota-se que isso muitas vezes não acontece e quando ocorre fazem uso inadequado da tecnologia. Sabendo que a tecnologia, mais especificamente o computador dinamiza e potencializa a prática de ensino, a forma como vem sendo utilizada se torna pobre perto de tanto potencial.

Pensando que o ensino e aprendizagem são objetivos principais da escola então deveriam fazer uma melhor utilização das tecnologias para atingir tal objetivo, não que esta metodologia é infalível, mas que a mesma pode auxiliar muito no processo, pois segundo Papert (1994) “a Informática, em todas as suas diversas manifestações, está oferecendo [...] novas oportunidades para criar alternativas”. E segundo esta ideia, se a mesma for utilizada corretamente pode propiciar uma aprendizagem significativa.

Muito se sabe que dentro de uma sala de aula são muitas as dificuldades encontradas, com alunos distintos cada um com suas particularidades, chama-se a atenção para aqueles já desmotivados que não mantêm um rendimento em sala de aula. Estes alunos sem muitos anseios de aprender muitas vezes se deparam com uma sala de aula onde o método utilizado não o chama a atenção, onde ao contrário deveria ser um ambiente diferenciado com materiais e metodologias dinâmicas, buscando conquistar o aluno para que o mesmo possa restaurar ou ampliar sua vontade

de aprender e assim garantir o processo de ensino e aprendizagem.

Partindo do pensamento de que muitas vezes novas metodologias são descartadas, este trabalho vem através de discussões e experiências apresentar a tecnologia, mais especificamente o computador como tendência metodológica visando potencializar o processo de ensino e aprendizagem de matemática, pois em relação ao que foi dito anteriormente Borba e Penteadó (2012) dizem “[...] seu uso na educação poderia ser a solução para a falta de motivação dos alunos”.

Visando, portanto a utilização do computador tem-se como ferramenta auxiliadora o *software* Scratch³ do grupo MIT propício para a construção de animações, interações e jogos, tais que se voltados para a matemática podem auxiliar o professor no processo de ensino bem como no de construção do conhecimento, pois o *software* permite que o aluno busque e crie através de conceitos pré-definidos novos conhecimentos, sendo eles mesmos os principais agente neste processo.

Contudo acredita-se que com o uso da tecnologia informática o professor deixa de ser o dono do conhecimento e passa a mediá-lo permitindo que o aluno busque por si só o conhecimento, pois assim curiosidades e descobertas irão surgir e, o professor de dono do conhecimento passa a ser aprendiz junto do aluno, dando-lhe a possibilidade de descobrir um mundo que somente através do quadro fica quase que impossível descobrir. Colaborando com a ideia diz Bairral (2010) “Neste contexto, as atividades assumem um papel no qual o estudante necessita investigar, pesquisar, formular hipóteses, analisar e sintetizar seus experimentos e, dessa forma, ser corresponsável pela sua aprendizagem”.

Portanto, é por esta visão de que com a tecnologia informática as possibilidades se multiplicam que este trabalho vem discuti-la, para mostrar que é possível ensinar e aprender utilizando tecnologias.

2 O CONSTRUCIONISMO

O Construcionismo, uma adaptação do construtivismo criado por Piaget se refere ao aluno buscar pelo conhecimento de forma a construí-lo individual ou coletivamente tendo como ferramenta o computador. O Construcionismo dá ao indivíduo a possibilidade de buscar mais conhecimento com o mínimo de instrução sem perder a qualidade da aprendizagem. Assim diz

³ Site para *download* em: scratch.mit.edu/scratch2download/

Papert (1994, p.125): “A atitude construcionista no ensino não é, em absoluto, dispensável por ser minimalista – a meta é ensinar de forma a produzir a maior aprendizagem a partir do mínimo de ensino.”

Essa ideia de Papert é levar o aluno a ser o maior agente no processo de construção do conhecimento. Isso não significa que o professor perderá seu papel dentro de sala de aula, muito pelo contrário, sua importância redobra, pois ele terá o papel de guiar o aluno para um bom caminho para que os conhecimentos adquiridos não sejam errôneos.

Papert considera a forma de se trabalhar com o Construcionismo parecido com um provérbio africano onde diz: se um homem tem fome, você pode dar-lhe um peixe, mas é melhor dar-lhe uma vara e ensiná-lo a pescar. E ainda afirma Papert (1994, p.125): “O Construcionismo é gerado sobre a suposição de que as crianças farão melhor descobrindo (“pescando”) por si mesmas o conhecimento específico de que precisam; [...]” com isso fica claro o propósito do Construcionismo e, com isso, o aluno buscará e aprenderá o que realmente lhe cabe em cada situação.

Em suma, o aluno não poderá dentro do ambiente escolar, realizar tudo sozinho. Desta forma comenta Papert (1994, p.125): “[...] a educação organizada ou informal pode ajudar, principalmente, certificando que elas sejam apoiadas moral, psicológica, material e intelectualmente em seus esforços.” Eis aí o papel do professor, crucial na aprendizagem do aluno.

Com tudo ainda ressalta Papert que: “para que se possa ter uma boa “pescaria” não é suficiente os conhecimentos sobre como pescar ainda é necessário ter boas “varas de pesca””. Com isso é ressaltado a importância do computador, que para que o aluno tenha uma aprendizagem significativa é necessário um bom equipamento para que o conhecimento possa ser buscado ou criado com facilidade e velocidade.

Papert pertencente ao grupo do MIT (Massachusetts Institute of Technology) foi um dos grandes contribuidores para a informática na educação e, tal grupo continuou nos dias atuais com a ideia de Papert, inspirado na linguagem de programação LOGO o grupo do MIT desenvolveu o Scratch, o qual se descreve a seguir.

3 O SOFTWARE SCRATCH

Quando se fala em ministrar aulas com o auxílio da tecnologia, logo vem à mente uma maneira de como fazer isso, ou que ferramenta utilizar para que se tenha sucesso no processo de ensino e aprendizagem.

Alcançar a aprendizagem é desafiador, não há uma receita pronta para se alcançar isso, mas é preciso tentar, buscar formas e ferramentas que possam servir de apoio ao professor, advindo deste pensamento busca-se tratar da ferramenta Scratch como um possível auxiliador no processo de ensino e aprendizagem.

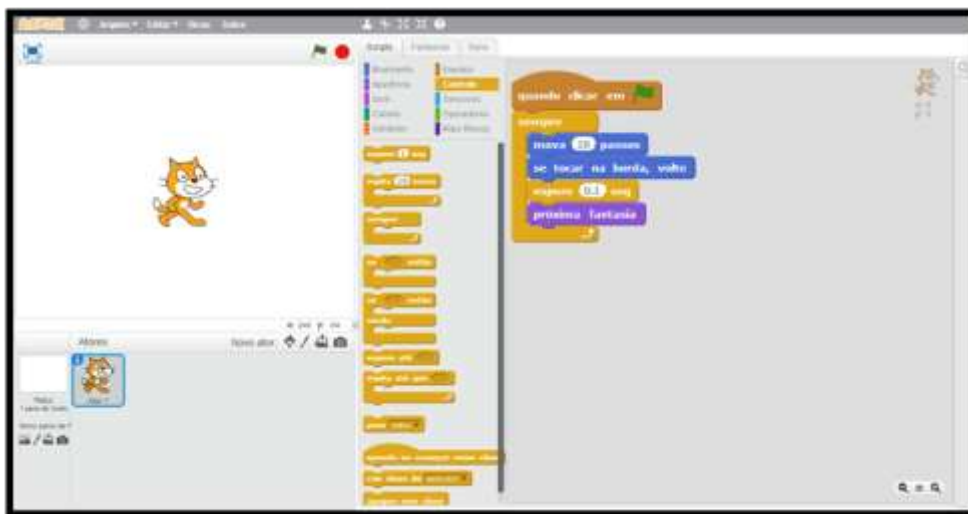
O software Scratch é baseado em programação utilizando-se de lógica. Este software desenvolvido pelo grupo Lifelong Kindergarten no Media Lab do MIT⁴ trata do desenvolvimento de animações, interações, jogos e apresentações de forma programática e dinâmica, ou seja, o usuário programa suas próprias criações, isso torna-se possível, pois o programa Scratch permite trabalhar com blocos de encaixe que conforme são alinhados fazem com que um ou mais personagem desenvolva a tarefa programada. Conforme diz Marji (2014, p. 17):

O Scratch é uma linguagem de programação visual que oferece um ambiente de aprendizado rico para pessoas de todas as idades. Ele permite a criação de projetos iterativos, ricos em recursos de mídia incluindo histórias animadas, avaliações de livros, projeto de ciências, jogos e simulações.

Com isso o ambiente Scratch e um exemplo estão exibidos na Figura 1 exposta na sequência,

⁴ www.scratch.mit.edu

Figura 1 - Tela inicial e exemplo de criação no Scratch



Fonte: *Print screen* da tela inicial do software Scratch 2

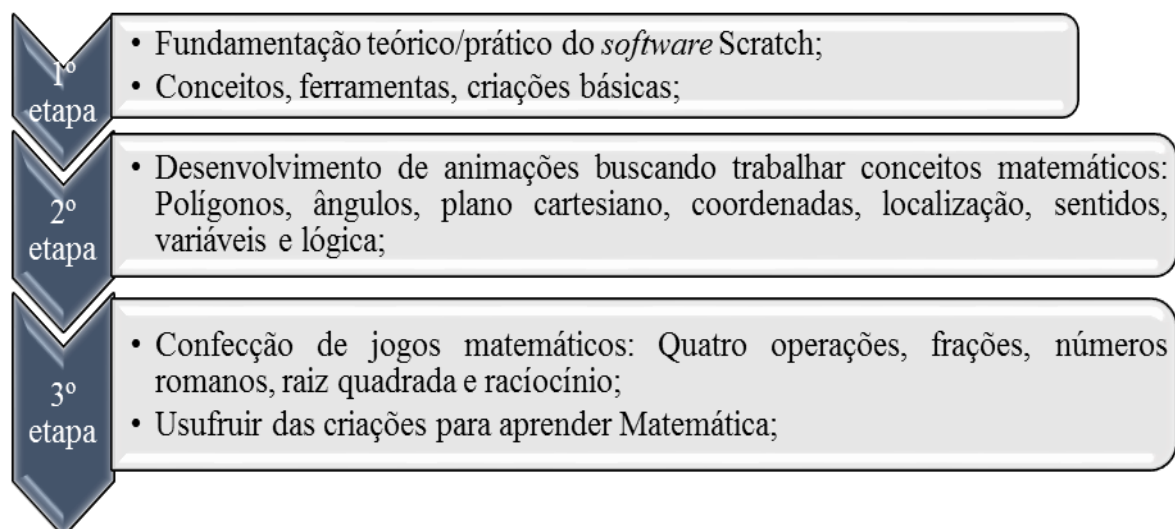
Dando sequência ao Scratch, o mesmo com sua interface colorida e dinâmica atrai o usuário para que o mesmo possa inventar, dinamizar, construir, mostrar sua criatividade, sendo que o mesmo estará constantemente desenvolvendo o raciocínio lógico que a programação exige e, com isso estará diretamente trabalhando uma das áreas mais importantes da Matemática.

Segundo os criadores do Scratch Grupo do MIT (2007) “aprender a desenvolver códigos de computadores é de fundamental importância para a aprendizagem nos dias atuais. Pois se pessoas, alunos entre outros conseguem programar no Scratch aprenderam a desenvolver métodos de resolver problemas, construir novos projetos e repassar suas ideias”.

4 APLICAÇÃO PRÁTICA COM A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE SCRATCH EM SALA BUSCANDO DIFERENCIAR O ENSINO DA MATEMÁTICA

Visando fundamentar este trabalho, bem como saber se é possível ministrar aulas de Matemática com o auxílio da tecnologia sem prejudicar a qualidade de ensino, busca-se realizar uma experiência prática com alunos de sala de apoio, visando desta forma, ensinar conceitos e conteúdos matemáticos de feição a serem aplicados e visualizados com o auxílio da tecnologia e o software Scratch, com isso a Figura 2 apresenta o procedimento utilizado na aplicação desta experiência prática.

Figura 2 - Processo de aplicação da experiência com o software Scratch

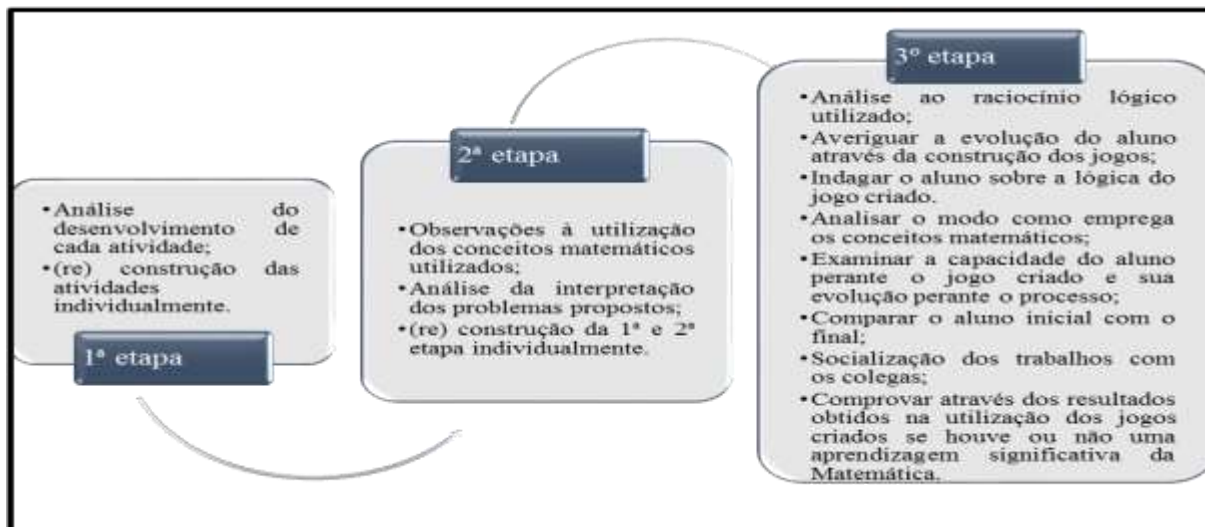


4.1 MÉTODO DE AVALIAÇÃO UTILIZADO

Pensando em averiguar a utilização da tecnologia juntamente com o software Scratch, busca-se avaliar os alunos de acordo com cada etapa do processo, ou seja, a aplicação da experiência foi dividida em diversas etapas, conforme os alunos alcançam a meta estabelecida passaremos à próxima, assim sucessivamente, até alcançar o objetivo principal, que é a aprendizagem matemática de forma significativa com o auxílio da tecnologia.

Entretanto terá a possibilidade de o aluno não conseguir alcançar algum dos objetivos estabelecidos e terá dificuldades em dar sequência ao trabalho, portanto a cada etapa do trabalho realiza-se uma (re) construção de tudo que foi apreendido até o momento, com isso todos os envolvidos terão a possibilidade de seguir em frente com as tarefas. Deve-se ter em mente que o objetivo aqui é um ensino qualitativo não conteudista. A descrição pode ser vista na Figura 3.

Figura 3 - Esquema do método avaliativo do processo de aplicação da experiência



4.2 RESULTADOS

Esta sessão trata-se da exposição de como foi realizada a pesquisa deste trabalho bem como os relatórios do processo obtendo através disso os resultados que serão discutidos ao longo do capítulo trazendo assim conclusões para o trabalho.

Para a realização deste trabalho buscou-se fazer dois tipos de pesquisas, a primeira uma pesquisa de campo voltada a direção da escola, com o objetivo de recolher informações sobre os programas educacionais no estabelecimento de aplicação da prática.

Dando sequência, realiza-se uma experiência com alunos de sala de apoio, buscando através dos resultados obtidos evidenciar se é ou não possível utilizar a tecnologia no processo de ensino, nesta experiência utiliza-se o software Scratch com o propósito de diferenciar a forma de se trabalhar alguns conceitos matemáticos básicos para a formação do indivíduo.

Realizada a aplicação prática com o software Scratch foram obtidos vários dados analisados durante o percurso. Cabe ressaltar que não foi realizada nenhum tipo de avaliação escrita eu direta com os alunos, como já destacado, a avaliação ocorreu através de observações a cada etapa da aplicação.

Com isso destaca-se a seguir os desafios, análises e dados obtidos nesse processo. Primeiramente depara-se com alunos que não possuem um conhecimento técnico sobre o manuseio de computadores, muitos com dificuldade até mesmo na digitação, pode-se supor que um possível motivo para tal dificuldade deve-se a escassez do aprimoramento do manuseio de computadores nos

anos iniciais, pois em concordância, Borba e Penteadó (2002, p. 17) dizem que “O acesso à informática deve ser visto como um direito e, portanto, nas escolas públicas e particulares o estudante deve poder usufruir de uma educação que no momento atual inclua no mínimo uma “alfabetização tecnológica””.

Com essa visão, se realmente houvesse tal alfabetização, problemas como o citado seriam inexistentes. Além disso, os alunos carregam em si uma visão errônea em relação ao laboratório de informática, pois o interesse deles a respeito dos computadores está voltado a assuntos que não possuem nenhum foco pedagógico. Logo como desafio inicial foi driblar essa distração para que pudessem focar no que seria estudado e entenderem que o computador também pode ser útil para a sua aprendizagem.

Passados os primeiros encontros pode-se notar que os interesses pelas aulas foram surgindo, pois os conteúdos estavam sendo trabalhados de forma diferenciada. Mas apesar de parecer estar dando certo, os problemas não pararam de surgir. Outra dificuldade apresentada foi o fato de os alunos não terem uma frequência constante nas aulas, alunos que em um encontro estavam presentes no próximo faltavam e, neste momento percebeu-se que não seria possível avançar com os conceitos matemáticos no Scratch, pois é necessário que todos mantivessem uma frequência constante para que os conhecimentos sobre o Scratch e a matemática fossem aumentando empiricamente. Então começam as angústias em pensar que o trabalho não resultaria no esperado.

No prosseguimento com o trabalho ocorrem mais atrapalhos, como o fato de não poder utilizar o laboratório de informática por estar com mal funcionamento ou sem internet, com isso, busca-se um segundo plano e, acaba-se por optar em trabalhar em sala com o auxílio do projetor. Agora o trabalho seria realizado em grupo visualizando no quadro o que se estava trabalhando. Desta forma o que parecia que não estava dando certo começou tomar outros rumos vindo a surpreender.

Nestes encontros finais optou-se por trabalhar com os jogos que foram criados no Scratch. Enquanto um aluno manuseava certo jogo os outros observavam o que estava ocorrendo na projeção, e neste momento iniciaram as surpresas. Os alunos começaram a discutir sobre o que estavam vendo, entre eles procuravam uma solução para o problema/atividade que o jogo mostrava, faziam isso até chegar a um consenso como mostra a Figura 4. Com isso, começou-se a notar de que forma o trabalho com tecnologia deveria ser implantado.

Figura 4 - Alunos discutindo a atividade do jogo do Contando Reais



Fonte: Arquivo pessoal

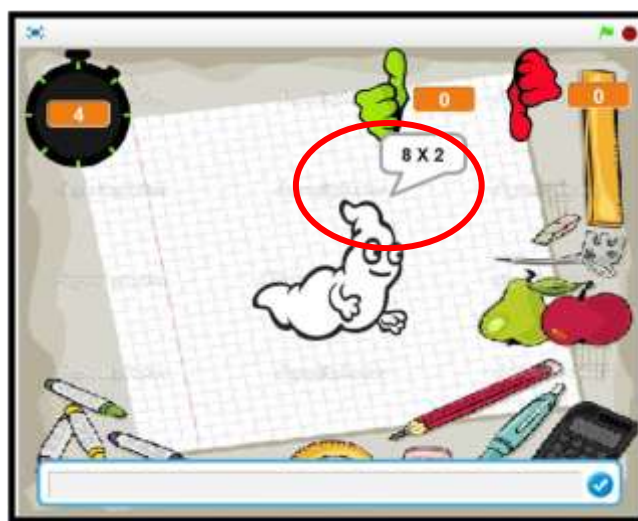
Com tudo, pelo fato de a experiência ter mostrado resultado optou-se por encerrar sua aplicação e, no último encontro para realmente concretizar o projeto repetiu-se o método usado no último encontro, desta forma pode-se perceber que a reação, interação e participação dos alunos se mantiveram, mostrando ser este a melhor forma de se trabalhar com tecnologia na turma aplicada.

Com a finalização da aplicação do projeto em sala, buscou-se compreender o que realmente ocorreu durante as aulas com relação aos alunos e sua aprendizagem. Pode-se dizer que para que haja uma aprendizagem significativa o aluno deve entender o conhecimento recebido, assimilá-lo e conseguir aplicá-lo de alguma forma em situações cotidianas.

É, portanto, com este intuito que os alunos foram observados. Com isso, primeiramente afirma-se que a metodologia aplicada estimula os alunos a almejem as aulas de matemática, isso pelo fato de o método ser chamativo e algo semelhante ao seu cotidiano, pois os mesmos tem acesso a tecnologia no dia a dia. Isso é de grande valia e um princípio para que haja aprendizagem. Mas acredita-se que é necessário algo mais, é preciso haver um entendimento por parte do aluno, com isso pode-se perceber em relação aos conteúdos abordados, que muitas vezes os alunos não entendiam de fato o que estava fazendo ou estudando, isso gerou preocupações, pois os alunos mostravam não ter conhecimentos prévios sobre assuntos que deveriam saber e ainda pelo fato de que a tecnologia neste momento não faria muita diferença, com isso pode-se dizer que a aprendizagem foi mínima em relação aos conceitos matemáticos abordados no laboratório de informática.

Mas, por outro lado chega-se em um estágio do projeto que os resultados começam a surgir. Isso ocorre quando são introduzidos os jogos. A princípio os alunos mostraram-se muito entusiasmados ao manusearem, mas após decorrer algum tempo voltavam a desanimar e, pelas observações feitas isso ocorreu em jogos em que seu objetivo era direto, ou seja, o objetivo era simplesmente resolver a questão apresentada sem proporcionar no aluno um desafio real e significativo conforme Figura 5.

Figura 5 - Questão do jogo da tabuada



Fonte: *Print screen do software Scratch 2*

Pode-se notar na Figura 5 circulado em vermelho uma pergunta direta sem problematização, onde não criou no aluno um grande anseio em querer resolvê-la mesmo estando em um jogo. Logo com base nesta experiência afirma-se que mesmo sendo um jogo lúdico não fará nenhum efeito na aprendizagem do aluno, pois isso foi somente uma forma de acobertar o mesmo método tradicional de se tomar a tabuada ou de resolver problemas sem significado para o aluno.

Da mesma forma que houve jogos que não influenciaram significativamente, tiveram jogos que demonstraram ser de suma importância para a aprendizagem, pois os mesmos se destacaram de forma ampla onde os mesmos cativaram os alunos e os trouxeram para dentro do jogo inspirando neles a vontade de resolver os problemas apresentados e em querer jogar. Fala-se dos jogos Somando Quantidades e o jogo Somando os Reais destacados nas Figuras 6 e 7 respectivamente.

Figura 6 - Jogo Somando Quantidades



Fonte: *Print screen do software Scratch 2*

Figura 7 - Jogo Somando os Reais



Fonte: *Print screen do software Scratch 2*

Em relação à Figura 6, os alunos foram incentivados a utilizar a multiplicação em vez de simplesmente contar uma a uma as figuras, ao mencionar que esse tipo de problemas poderiam ser resolvidos com a tabuada, os alunos ficaram surpresos e mais ainda quando encontravam as respostas, desta forma os alunos puderam perceber uma aplicação para a tabuada e assim entenderam que a multiplicação tem um significado para ele e que agora para resolver os problemas precisaria saber a tabuada. Desta forma pode-se perceber que eles ficaram ansiosos e pensativos para achar um meio de resolver utilizando a tabuada sem precisar contar as figuras. Este jogo

aparentemente simples mostrou um grande potencial o que demonstra que não são grandes jogos que irão permitir que os alunos aprendam e sim jogos que tenham a capacidade de propor problemas que os levarão a pensar.

Com tudo outro jogo teve grande destaque na aplicação, fala-se do jogo mostrado na Figura 7, o mesmo tem por objetivo fazer com que os alunos descubram quantos reais estão aparecendo na tela, para isso é preciso fazer operações com as notas de reais. Tal jogo aparentemente simples como o anterior demonstrou ser muito interessante para os alunos. Neste jogo da mesma forma fez com que os alunos se dedicassem, partilhassem, discutissem até chegar a uma conclusão conforme Figura 8. Isso foi satisfatório e aproveitador, pois mostrou ser significativo para a aprendizagem e vida do aluno, acredita-se que tal jogo fez tanto efeito nos alunos pelo fato de o mesmo conter um conteúdo que faz parte de seu cotidiano, aliás, de extrema importância para sua formação.

Figura 8 - Alunos discutindo uma das questões do jogo Somando Reais



Fonte: Arquivo pessoal

Com isso diz Almeida (2000, p.131) que:

A informática é uma ferramenta que propicia o desenvolvimento de propostas sobre temas emergentes no cotidiano dos alunos e afloram nas discussões em sala de aula (...) logo o professor deve ser preparado para saber usar um ambiente que favoreça as relações entre teoria e prática, levando em conta o contexto do aluno e consideram o uso do computador enquanto prática alternativa dentro do currículo.

Com essa visão, torna-se de crucial importância que o conteúdo a ser abordado tenha uma referência à vida do aluno. Com tudo destaca-se que pelo método de observação os alunos puderam

desenvolver nos jogos ilustrados nas figuras 45 e 46 uma aprendizagem significativa e de suma importância e, com isso puderam perceber que a matemática tem um sentido em suas vidas e que a mesma não é desconecta de sua realidade, podendo sim ser vista com outros olhos e trabalhada de outras formas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Discutir a educação é um tanto quanto complexo e, muitas questões entram em jogo e, dizer qual é a melhor forma de se ensinar é um absurdo, pois é impossível afirmar que exista uma receita pronta para se ensinar. No entanto, este trabalho apresentou uma metodologia baseada na tecnologia pensando na mesma como uma forma de trazer a realidade do aluno para dentro da sala de aula tentando assim tornar as aulas mais atrativas de maneira a alavancar a autoestima do aluno em querer aprender matemática.

Tendo isso como propostas, após a realização de uma experiência no ensino de matemática com alunos da educação básica de ensino na modalidade de sala de apoio utilizando-se do software Scratch pode-se observar várias situações tanto positivas quanto negativas e, através destas observações foram retiradas conclusões a respeito da utilização da tecnologia em sala de aula as quais já foram apresentadas anteriormente.

É claro que nem tudo é perfeito e como dito tiveram-se alguns atrapalhos, mas cabe ressaltar que o que deu certo possibilitou grandes discussões, interações e uma possível aprendizagem nos alunos o que foi de grande valia, pois pode mostrar a eles como a matemática pode ser importante e interessante.

Contudo é importante ressaltar alguns itens e fazer mais considerações para que o trabalho com tecnologia possa ser bem sucedido. Desta forma destaca-se a importância de um bom planejamento, ou seja, o professor deve estar preparado para se trabalhar com tecnologia, pois as mesmas podem estragar ou deixar de funcionar inesperadamente, por isso é preciso ter uma segunda opção para que a aula não seja perdida.

Dando sequência, o docente deve implantar no aluno uma visão diferenciada da tecnologia em relação ao ensino, pois ele deve saber que a mesma será uma ferramenta auxiliadora na sua aprendizagem e não uma mera diversão, essa reeducação tecnológica é importantíssima para o bom desenvolvimento de atividades com tecnologia.

Muitas são as ideias que devem ser ressaltadas, mas algumas são extremamente importantes como o fato de que o professor deve propor atividades que façam com que o aluno explore as vantagens das tecnologias, que estas o transporte para um mundo de descobertas e construções onde assim possa ocorrer uma aprendizagem significativa. Pois como apresentado nos resultados jogos sem um contexto não proporcionam aprendizagem nos alunos. Portanto, é preciso trabalhar com materiais que cativem os alunos e os fazem interagir da mesma forma que o Jogo da Contagem e do Jogo Somando Reais, pois os mesmos mostraram que mesmo sendo simples tem um enorme potencial e proporcionam interações, discussões e aprendizagem, uma vez que tem relações com o dia a dia e trazem problemas que necessitam de concentração.

Desta forma, destaca-se que é possível trabalhar com tecnologia em sala de aula e que a mesma pode ser surpreendente quando bem planejado e aplicado, e ainda foi com o software Scratch que este trabalho tornou-se possível demonstrando assim suas potencialidades principalmente na construção de jogos que favorecem a aprendizagem.

Depois de todo este trabalho busca-se a partir dos resultados obtidos continuar a implantação do Scratch em práticas escolares de forma aplicar as conclusões formadas tentando corrigir os erros para que o processo de ensino e aprendizagem com a tecnologia seja significativo e que a aprendizagem torna-se uma realidade. Ainda com base nos jogos que não deram certo, os mesmos serão reformulados de forma a atingirem seus objetivos.

Pode-se ainda dizer que as possibilidades com os Scratch vão muito além, pois não só é possível construir jogos que envolvam a realidade, mas também o mesmo tem a capacidade de sair do virtual para o concreto através da robótica e, é com esse intuito que seguem as pesquisas a partir de agora pensando em um futuro próximo em como ensinar e aprender matemática por meio do software Scratch e da robótica pensando em um projeto para o Mestrado em Tecnologia na Educação Matemática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, M. SILVA, C. OLIVEIRA, T. **Desenvolvimento de games e aprendendo matemática utilizando o SCRATCH**. XII SBGames. São Paulo. 2013.

BAIRRAL, M. A. (ORG.). **Tecnologias informáticas, salas de aula e aprendizagens matemáticas**. Rio de Janeiro: EDUR, 2010.

BASTOS, B. BORGES, M. ABREU, J. D'. **SCRATCH, Arduino e o construcionismo:** Ferramentas para a educação. I Seminário de Tecnologia Educacional de Araucária: Araucária, 2010.

BORBA, M. C. PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

_____. **A tecnologia como tendência metodológica:** uma experiência com o software Scratch no processo de ensino aprendizagem de matemática. Rev. Educação Matemática em Revista - FAMPER, Ampére, v.3, n. 01, p. 01 – 16, edição especial. 2016. ISSN 2359-5213.

_____. **Informática na educação, uma realidade exposta por professores.** Rev. Educação Matemática em Revista - FAMPER, Ampére, v.3, n. 01, p.111 – 119, edição especial. 2016. ISSN 2359-5213.

_____. **Scratch, desafios e soluções:** utilização de jogos como forma de resolver problemas e tomar decisões. Faculdade de Ampére – FAMPER. Anais do II Congresso de Educação do Sudoeste do Paraná: Formação Profissional Docente e Desenvolvimento Sustentável, de 24 a 28 de outubro. Ampére-PR: Coordenação de Pesquisa e Extensão da FAMPER, 2016. (Resumos e trabalhos completo). ISSN 2358-6982.

_____. **GEOGEBRA e Geometria Espacial:** Utilizando a tecnologia associada à Pedagogia Histórico-Crítica. UNIOESTE – campus Francisco Beltrão. Anais do V Colóquio Nacional de Educação e Questões Éticas: Modos de ser, conhecer e dialogar com o Mundo, dias 29 e 30/11 e 01/12 de 2016. ISSN 22447-7249.

_____. **JOGOS: uma forma de construção do conhecimento, o raciocínio lógico e facilitar a aprendizagem.** Faculdade de Ampére – FAMPER. Anais do I Congresso de Educação do Sudoeste do Paraná: Formação Profissional Docente e Desenvolvimento Sustentável, de 27 a 31 de outubro. Ampére-PR: Coordenação de Pesquisa e Extensão da FAMPER, 2014. (Resumos e trabalhos completo). ISSN 2358-6982.

MARJI, M. **Aprenda a Programar com Scratch:** uma introdução visual a programação com jogos, Arte, Ciência e Matemática. Traduzido por Lúcia Kinoshita. São Paulo, 2014.

PAPERT, S. **A máquina das crianças:** repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAZINATO, A. M. TEIXEIRA, A. C. **O uso do *software* SCRATCH no desenvolvimento da aprendizagem e na interação construtivista dos alunos.** Curitiba: XI Congresso Nacional de Educação, 2013.

SOUSA, R. P; MOITA, F. M. C. S. C; CARVALHO, A. B. G. Org. **Tecnologias Digitais na Educação.** Campina Grande: eduepb, 2011.

SUZUKI, J. T. F. RAMPAZZO, S. R. R. **Tecnologias em educação.** São Paulo: Pearson, 2012.

Faculdade de Ampére – FAMPER. Anais do III Congresso Internacional de Educação do Sudoeste do Paraná: Desafios Contemporâneos, de 22 a 26 de outubro de 2018. Ampére-PR: Coordenação de Pesquisa e Extensão da FAMPER. (trabalhos completos). ISSN 2358-6982.

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

SITE DO SCRATCH: <https://scratch.mit.edu/>