

## INTRODUÇÃO AO SCRATCH: UMA NOVA PERSPECTIVA AO ENSINO DE MATEMÁTICA.

**Tecnologias da Informação e Comunicação e Educação Matemática (TICEM)– GT 06**

### RESUMO

No presente artigo apresentamos um reflexão teórica sobre o uso da linguagem de programação como alternativa para auxiliar o Ensino de Matemática, recorte de uma atividade de extensão, apresentamos as linhas gerais que nortearam nossa pesquisa e ação na comunidade. Na sociedade do século XXI todos convivem cotidianamente com a evolução das tecnologias da informação e comunicação (TIC's). Esse panorama provocou a adoção do computador como elemento importante na educação escolar. Nesse contexto, as linguagens de programação desempenham um papel fundamental. O Scratch é uma linguagem de programação que possibilita a criação de histórias interativas, animações, jogos, simulações, música e arte. Uma de suas características mais importantes é um forte apelo contracionista, inspirado na teoria proposta por Seymour Papert. Apesar de ser potencialmente útil em diversas áreas da educação, nosso foco de aplicação é na educação matemática, uma vez que o Scratch pode contribuir no desenvolvimento das competências fixadas nos documentos oficiais do Ministério da Educação: capacidade de resolução de problemas, cálculo mental e capacidade de se comunicar matematicamente.

**Palavras- chaves:** Tecnologia da Informação e Comunicação, Scratch, Educação Matemática.

### 1. Introdução

Atualmente a classe docente vem enfrentando muitos desafios para se adaptarem com o uso de novas tecnologias. É certo que essas tecnologias ocupam um grande espaço na vida dos jovens de hoje, sabendo que não podemos nem devemos excluir a tecnologia, então, vamos usá-la como nossa aliada. A escola então tem um papel significativo na orientação do sujeito atual, sendo responsável por propiciar a inserção de novas ideias acerca das transformações ocorridas. Esse processo educativo não se dá em compartimentos isolados: ele faz parte de um processo que acompanha crianças, jovens e adultos no decorrer de suas vidas, resultante de um conjunto de objetivos que procedem da interação cultural e social.

Sabemos que a educação não ocorre no abstrato, de forma independente dos modos objetivos e concretos da vida social e coletiva. A leitura do mundo e a leitura da palavra, essencial para a expansão da vida social na sociedade letrada, se amplia à medida que a pessoa ou o grupo reconsidera seus olhares, suas experiências e seus valores em função de sua

interação com novos conhecimentos. Para os alunos convivência com algum tipo de tecnologia é natural e corriqueira. Vivenciamos cotidianamente sua evolução e crescimento em todos os âmbitos da sociedade visto que a tecnologia é necessária nas mínimas tarefas, não apenas na forma de utilizar certo equipamento, mas sobretudo no entendimento de todo processo de estudo que aquele objeto necessitou para ser criado e atualizado.

Deve-se repensar a escola como lugar de produção e apropriação de diversos saberes, fazer dela um lugar para se vivenciar a educação como modo de vida, e não como conhecimento metódico. Isso significaria viver experiências múltiplas a partir da educação (FREIRE, 2001).

A educação tem o papel de realizar a mediação entre o sujeito e o mundo. Tem a ver com mobilização e organização popular para exercício do poder que a luta popular, vai conquistando com o processo histórico no qual o ser humano produzindo o mundo, se reproduz. Ela implica, em conscientização e ação, entendidas como o esforço das classes populares em retomar seu destino histórico, a produção de suas vidas e a sua cultura em suas próprias mãos. Assim, não tendo que continuar sendo submisso e “alienado” à classe dominante (FREIRE, 2001).

Nesse sentido acreditamos que Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) tem um papel a cumprir na tarefa de educar, no caso do ensino de Matemática, pensamos que estas podem ser ferramentas de transformação.

Na seção, seguinte apresentamos um embasamento teórico sobre as TIC, e o uso de linguagens de programação como alternativa para auxiliar o ensino de Matemática.

## 2. Referencial Teórico

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) vem tornando-se mais um desafio para a educação, pois como vimos acima essas tecnologias são métodos, processos e execuções que caracterizaram a sociedade atual. Com o advento das novas tecnologias, a comunidade global sofreu modificações importantes no seu modo de ser, de agir e concretizar tarefas. Praticamente em todas as tarefas cotidianas lidamos com equipamentos que passaram por estudos para estarem no mercado, então em cada equipamento é empregada uma tecnologia que deve ser estudada, quando entendida a pessoal estará habilitada para seu uso.

Para isso um seguimento vem se destacando o das tecnologias da informação e comunicação (TIC), para tanto vale a pena observar seu conceito como afirma Ramos abaixo:

Chamamos Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) aos procedimentos, métodos e equipamentos para processar informação e comunicar que surgiram no contexto da Revolução Informática, Revolução Telemática ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidos gradualmente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 90 do mesmo século. Estas tecnologias agilizaram e tornaram menos palpável o conteúdo da comunicação, por meio da digitalização e da comunicação em redes para a captação, transmissão e distribuição das informações, que podem assumir a forma de texto, imagem estática, vídeo ou som. Considera-se que o advento destas novas tecnologias e a forma como foram utilizadas por governos, empresas, indivíduos e sectores sociais possibilitaram o surgimento da Sociedade da Informação. (RAMOS, 2008, p.5)

A escola não pode ficar de fora desse processo, ela é uma representação da sociedade e para tanto deve ser um meio de apropriação desse conhecimento, que se torna a forma de interação entre toda a comunidade.

Com a utilização de ferramentas adequadas essa tecnologia é muito útil para o desenvolvimento do currículo escolar. Podendo ser utilizada em varias disciplinas a tecnologia vem se agrupando e tomando seu devido espaço na educação. Aquela aula tradicional vem perdendo espaço diante de alunos cada vez mais ativos. Segundo Dewey *apud* Martins:

[...] a democracia não só no campo institucional, mas também no interior das escolas, onde o objetivo deveria ser ensinar a criança a viver no mundo, preparando-a para a vida ao mesmo tempo em que vai vivendo. Com os problemas reais apresentados, o aprendizado vai sendo construído de forma natural e respeitando a individualidade de cada um. (2012)

O uso de softwares computacionais na sala de aula, especificamente no ensino da matemática vem evoluindo significativamente. Não estamos falando de usar uma maquina como substituto do professor e sim defendendo o uso das tecnologias da informação e comunicação (TICs) como mediadoras no ensino, pois é uma ferramenta que vem evoluído rapidamente e transformando o aluno de passivo a ativo na construção de seu conhecimento. Nessa perspectiva, Dall'Asta afirma que :

Não se trata, portanto, de “automatizar o ensino” ou de habilitar o aluno para trabalhar com o computador. Os projetos de ensino podem atuar na perspectiva de criar ambientes educacionais utilizando o computador como recurso facilitador ou mediador no processo de ensino aprendizagem. (2004, p.49)

O uso das TICs como auxílio no ensino de matemática geralmente é introduzido através de duas disciplinas ensinadas no ensino superior, que são Informática aplicada ao ensino de matemática e linguagem de programação, mas nosso foco aqui são as linguagens de programação utilizadas na disciplina de linguagem de programação, onde as mais utilizadas são a PASCAL, PYTHON e por um longo tempo a linguagem LOGO, no entanto foi criada uma nova linguagem de programação chamada SCRATCH, surgindo através da linguagem LOGO e inspirado no joguinho de montar peças o Lego, o SCRATCH é muito mais acessível que outras linguagens de programação utilizadas na informática, por se utilizar de uma interface gráfica que permite que programas sejam construídos como blocos de montar, é uma linguagem de programação simples, mas muito proveitosa, pois tem as ferramentas necessárias para que o aluno aprenda interagindo com o computador.

Para serem utilizados como instrumentos educacionais os jogos devem conter algumas características específicas para atender as necessidades vinculadas à aprendizagem. Por isso os softwares educacionais, entre eles os jogos, “devem possuir objetivos pedagógicos e sua utilização deve estar inserida em um contexto e em uma situação de ensino baseados em uma metodologia que oriente o processo, através da interação, da motivação e da descoberta, facilitando a aprendizagem de um conteúdo”. (PRIETO et al., 2005 apud SAVI, 2005)

Nossa proposta nesse trabalho é a utilização da linguagem SCRATCH em todos os níveis de ensino. Em primeiro plano como ferramenta para uma aula diversificada e em segundo plano como linguagem a ser utilizada no ensino superior.

O SCRATCH cujo nome significa “imaginar, programar, partilha” é uma linguagem de programação que possibilita a criação de historias interativas, animações, jogos, musicas e arte. Foi desenvolvido pelo Massachusetts institute of technology- MIT liderado por Resnick “herdeiro” de Seymour Papert criador do Logo. O SCRATCH foi inspirado na linguagem

Logo, que foi utilizado no Brasil na década de 80 como uma ferramenta de educação, mas a realidade da época não permitiu o avanço da ferramenta. Sendo Resnick fascinado pelo interesse que as crianças tinham pelo jogo Lego, desenvolvendo assim o SCRATCH baseado no Logo e no Lego.

Sendo uma combinação perfeita entre o Logo e o Lego, a interface do SCRATCH possibilita uma “montagem” mais fácil e rápida, onde não ocorreram erros de sintaxe e melhorando o aproveitamento do alunado diante dos algoritmos, facilitando a aprendizagem do aluno.

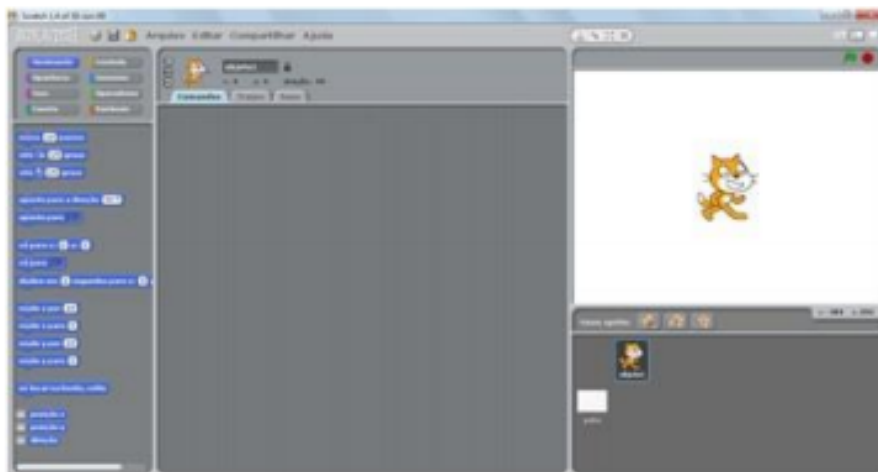


Figura 1: Imagem principal do SCRATCH

Do lado esquerdo do ambiente, estão dispostos os blocos de comando. Estes blocos são divididos em uma série de menus organizados acima deste espaço: Movimento, aparência, controle, sensores, operadores, som, caneta e variáveis.

O SCRATCH ainda possui uma interatividade bem maior do que outras linguagens de programação com o projeto final, ou seja, no SCRATCH pode ser acoplado o kit robótico LEGO WeDo voltado pra crianças do ensino fundamental, o WeDo possui sensores e motor para a confecção de mecanismos automáticos com as peças de encaixe do Lego, sendo usado em jogos de simulação de voo ou corrida; e acoplado também a uma placa de Arduino, que é um microcontrolador montado em uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre que pode ser utilizado em múltiplas aplicações. O Arduino é facilmente programável e

pode ser utilizado para automação de dispositivos eletrônicos, acionamento de motores e leds, monitoramento de sensores, construção de protótipos de soluções tecnológicas e um mundo de possibilidades.



Figura 2: Placa de Arduino.

Deixando o SCRATCH com uma interatividade imensa com seu publico alvo. Podendo ser utilizado em diferentes projetos com a mesma eficiência.

### 3. Metodologia da pesquisa

Aplicaremos o SCRATCH nos três níveis da educação, ensino fundamental, médio e superior, sendo que em cada nível será aplicado de maneira diferente seguindo uma linha de pesquisa que vise propiciar uma transformação na metodologia de ensino em cada nível estudado.

No ensino fundamental apresentaremos o SCRATCH como ferramenta que possibilite um ensino aprendizagem de qualidade no qual o alunado seja o ator de sua aprendizagem, passando do estagio passivo para o estagio ativo de seu saber. E introduziremos a noções fundamentais de programação.

No ensino médio pretendemos colocar o SCRATCH com a mesma finalidade do ensino anterior, sendo que completaremos o ensino com um estudo aprofundado de programação, fazendo com que o aluno possa construir seus jogos educativos melhorando sua aprendizagem.

No ensino superior iremos propor uma divisão, na primeira unidade utilizaram a linguagem padrão da universidade já na segunda unidade utilizaram a linguagem SCRATCH, onde poderão investigar todas as possibilidades do SCRATCH.

#### 4. Dados e Resultados e expectativas preliminares.

Queremos esclarecer que este trabalho ainda não foi realizado, mas esperamos obter resultados que mostrem a eficiência do software em todas as etapas de ensino, propiciando um ambiente de aprendizagem ativa.

Na obtenção de dados buscaremos mostrar que a substituição da linguagem de programação pelo SCRATCH ira possuir resultados satisfatórios tanto pra o alunado como para o professor. Satisfazendo assim o objetivo que Resnick tinha quando desenvolveu o software.

#### 5. Referências

FREIRE, PAULO. *A importância do ato de ler*. 42ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

ILGEFRITZ, BRUNO Giacomelli. *Análise do programa “scratch” para criação de objetos de aprendizagem com integração de mídias*. UFSM, Santa Maria, Rio Grande de Sul, 2010.

RAMOS, SERGIO. *Tecnologias da Informação e Comunicação, Conceitos Básicos*. 2008. Disponível em [http://livre.fornece.info/media/download\\_gallery/recursos/conceitos\\_basicos/TIC-Conceitos\\_Basicos\\_SR\\_Out\\_2008.pdf](http://livre.fornece.info/media/download_gallery/recursos/conceitos_basicos/TIC-Conceitos_Basicos_SR_Out_2008.pdf). Acessado em 29 de setembro de 2014.

PAZINATO, ARIANE Mileide et al. *Scratch: instrumento para o aprendizado criativo na formação continuada de professores*. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE INCLUSÃO DIGITAL, 3º. 2014. UPF. Anais do SENID.

COSTA, ÂNGELO; MOLINA, MARCELO. *Gamelabs e aprendizagem: Considerações epistemológicas sobre o ambiente de autoria Scratch na educação*. In: SEMINÁRIO, JOGOS ELETRONICOS E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO, 10º. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo Colégio JK.



Desenvolvendo o Pensamento Matemático  
em Diversos Espaços Educativos

27 a 29 de Novembro

UEPB Campina Grande, Paraíba.



2014

CANTÚ, EVANDRO; SANTOS, LUCIANO MARCOS DOS. *Usando a linguagem Scratch e a plataforma Arduino para implementar uma abordagem metodológica baseada em aprender fazendo*. Nuevas Ideas en Informática Educativa TISE 2013.

RICHIT, ADRIANA; TOMKELSKI, MAURI LUÍS, PASA, BÁRBARA. *Representações Matemáticas com Scratch*. SEMINÁRIO NACIONAL DE INCLUSÃO DIGITAL, 3º. 2014. Anais do SENID.