

A UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA SCRATCH PARA INTRODUIR O ESTUDO DE ALGORITMOS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Neilton Soares da Silva¹
Jéssica de Oliveira Fernandes²

RESUMO

Este artigo descreve um projeto de intervenção realizado na Escola Estadual João Onofre, localizada em Lucrécia/RN, que possui como objetivo introduzir o estudo de algoritmos no ensino fundamental, na qual se fez o uso da ferramenta de autoria Scratch com a finalidade de facilitar o processo de ensino-aprendizagem. Como a Escola não oferece aula de informática, as oficinas foram realizadas no contra turno, para que fosse flexível ao horário dos alunos que desejaram participar do projeto. Para o embasamento do projeto foram consideradas algumas ideias dos autores Viana (2004), Marques (2009) e Mélo (2011). Para tanto, o projeto parte da seguinte problemática: “como o uso da ferramenta Scratch pode introduzir o estudo de algoritmos favorecendo a aprendizagem?”. Em relação aos resultados, apesar de se apresentaram diversas dificuldades, pelo fato de alguns alunos não terem noção preliminar da temática e ter sido o primeiro contato com algoritmos, os objetivos propostos foram alcançados e os alunos mostraram entusiasmo diante do conteúdo devido a manipulação da ferramenta Scratch.

Palavras-chaves: Algoritmo. Scratch. Aprendizagem.

ABSTRACT

This article describes an intervention project carried out at the João Onofre State School, located in Lucrecia/RN, which aims to introduce the study of algorithms in the elementary school, in which the use of the Scratch authoring tool was used to facilitate the teaching-learning process. As the School does not offer a computer class, the workshops were held on the counter shift, so that it was flexible to the schedule of the students who wanted to participate in the project. For the baseline of the project were considered some ideas of the authors Viana (2004), Marques (2009) and Mélo (2011). To do so, the project starts with the following problem: "How can the use of the Scratch tool introduce the study of algorithms favoring learning?" Regarding the results, although there were several difficulties, due to the fact that some students did not have a preliminary idea of the subject and was the first contact with algorithms, the proposed objectives were reached and the students showed enthusiasm regarding content due to manipulation of the tool Scratch.

Keywords: Algorithm. Scratch. Learning.

¹ Aluno de Graduação do Curso de Licenciatura em Computação à Distância da Universidade Federal Rural do Semi-árido/UFERSA

² Mestre em Ciências Sociais e Humanas - UERN. Professora da disciplina de Estágio Supervisionado V do Núcleo de Educação à Distância da UFERSA.

1 INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), a partir de todos os seus recursos e possibilidades, tornaram-se importantes para a sociedade do século XXI em todos os seus aspectos, como destaca Vieira (2011) ao enfatizar que a sociedade vivencia um amplo processo de transformação no que diz respeito à intensificação do acesso à informação, trata-se da sociedade do conhecimento, na qual os saberes são transitórios e há necessidade de estarmos constantemente aprendendo e construindo novas perspectivas.

O Século XXI nos apresenta, assim, uma Era que podemos chamar de Era Tecnológica, em que a maioria das atividades cotidianas está voltada ao uso de meios tecnológicos, e essa configuração está claramente presente na educação a partir da demanda do novo perfil do aluno assim como no desenvolvimento de estratégias voltadas para o uso de ferramentas digitais com intuito de inovar o ensino e aproximar-se dos discentes.

No que se refere à realidade brasileira, sabemos que a maioria das escolas públicas possui laboratório de informática, mas estes não são utilizados por falta de profissionais capacitados, e, dessa maneira, os alunos não possuem um amplo conhecimento sobre o estudo da informática.

Em relação específica ao estudo de algoritmos, observa-se que sempre foi considerado um dos mais difíceis no ensino da informática, devido à falta de aplicação do conteúdo em sala de aula, gerando, assim, uma desmotivação ao primeiro contato com o assunto seja por haver uma linguagem abstrata perante aos comandos exigidos, como ser voltado ao conteúdo matemático. Devido a isso, os professores de informática devem procurar métodos que facilite o meio de aplicação do conteúdo, fazendo com que o aluno mostre interesse com a disciplina, e assim possa interligar com o que está sendo aplicado.

Diante desse diagnóstico, o presente trabalho está ligado à temática de metodologias de ensino inovadoras relacionadas à utilização da ferramenta Scratch para introduzir o estudo de algoritmos no ensino fundamental, com a finalidade de facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Para tanto, o projeto foi desenvolvido na Escola Estadual João Onofre, localizada em Lucrécia/RN, com a presença de alunos do ensino fundamental maior da referida. O mesmo partiu da seguinte problemática: “como o uso da ferramenta Scratch pode introduzir o estudo de algoritmos favorecendo a aprendizagem?”. E tem como objetivo principal introduzir o estudo de algoritmos no ensino fundamental, fazendo o uso da ferramenta de autoria Scratch com o intuito de facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

Como a Escola não oferece aula de informática, as oficinas foram realizadas no contra turno no Programa Novo Mais Educação, para que fosse flexível ao horário dos alunos que desejaram participar do projeto. A partir da ferramenta Scratch, foi introduzido o ensino de algoritmos, abrangendo o conteúdo de algoritmos e criando programas perante a ferramenta, tudo isso com o objetivo de chamar atenção dos alunos, com as animações atribuídas no vídeo, fazendo com que eles aprendam de uma forma lúdica e explícita, facilitando o processo de ensino aprendizagem.

Com o objetivo de introduzir o estudo de algoritmos, a ferramenta Scratch foi escolhida por permitir inovar as aulas de introdução a algoritmo, explorando uma metodologia que faz uso de recursos digitais computacionais, fazendo com que a sala de aula se tornasse um ambiente agradável e as aulas atrativas e prazerosas, dando ênfase ao diálogo de professor-alunos.

Partindo do objetivo de facilitar o processo de ensino-aprendizagem sobre o estudo de algoritmos, fazendo o uso da ferramenta Scratch como principal recurso de apoio, foram consideradas as ideias dos autores Viana (2004), Marques (2009) e Mélo (2011), a partir da revisão bibliográfica, para o aperfeiçoamento da análise do desenvolvimento e resultados do projeto, que se construiu também a partir da intervenção na escola e da aplicação de um questionário acerca da temática, como apresentaremos no decorrer do trabalho.

De modo geral, almejamos que a ferramenta Scratch venha a facilitar o ensino de algoritmo, fazendo com que o aluno se interesse pelo que está sendo aplicado, e, dessa maneira, possa aprender e buscar cada vez mais o aprendizado na área computacional. Além disso, esperamos que os professores da instituição, procurem dar ênfase aos recursos tecnológicos em sua metodologia de ensino de forma significativa e estratégica, inovando as aulas e facilitando o processo de aprendizagem.

2 O USO DA FERRAMENTA SCRATCH

Desde os primeiros computadores, procuram-se novas possibilidades de usar as máquinas como auxiliares do processo de ensino-aprendizagem. Somado a isso, atualmente percebemos que o mundo vem se transformando devido ao grande avanço tecnológico, e isso também ocorre na educação.

Para Valente (1993, p. 2), o termo “Informática na educação” refere-se à “inserção do computador no processo de aprendizagem dos conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades de educação”. Assim, de acordo com o autor, o computador é um recurso que

pode indicar múltiplos caminhos no processo de ensino-aprendizagem. Mas, para que isso aconteça, o professor deve assumir o papel de mediador dos conhecimentos e utilizar esses recursos de forma potencial em sua prática.

As escolas estão deixando algumas metodologias mais tradicionais de ensino e passando a aplicar o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) nas salas de aula, pois se viram na obrigação de adaptar novos meios de trabalho para o docente, onde o mesmo interpreta e cria procedimentos de ensinamentos inovadores, numa prática bem-sucedida e dinâmica. Há, pois, um crescimento na utilização dos recursos digitais, a partir da observação de que a tecnologia é potencial no aperfeiçoamento e melhoria da educação.

Sobre este aspecto, Viana (2004) corrobora sobre o novo contexto social baseado na tecnologia e afirma que:

Vivencia[mos] uma realidade em que as crianças nascem e crescem manuseando as tecnologias que estão ao seu alcance. (...) A era da informação é fruto do avanço das novas tecnologias que estocam, de forma prática, o conhecimento e gigantescos volumes de informações. (...) Estas novas tecnologias permitem-nos acessar não apenas conhecimentos transmitidos por palavras, mas também por imagens, sons, vídeos, dentre outros. (VIANA, 2004, p. 11, 12)

Nesse cenário, os recursos digitais fazem com que docentes e discentes interajam diante de resoluções de problemas, análises, simulações e participem de forma intensa no ambiente onde os objetos estejam localizados. A partir da interação, potencializa-se o compartilhamento de conhecimento, onde todos adquirem a aprendizagem mais rápida e de uma forma divertida, significativa.

No uso de objetos de aprendizagem na sala de aula, o aluno comanda tudo e o professor assume o papel de mediador do conhecimento, onde os discentes entram em contato com o mundo virtual e real ao mesmo tempo, construindo seus conhecimentos.

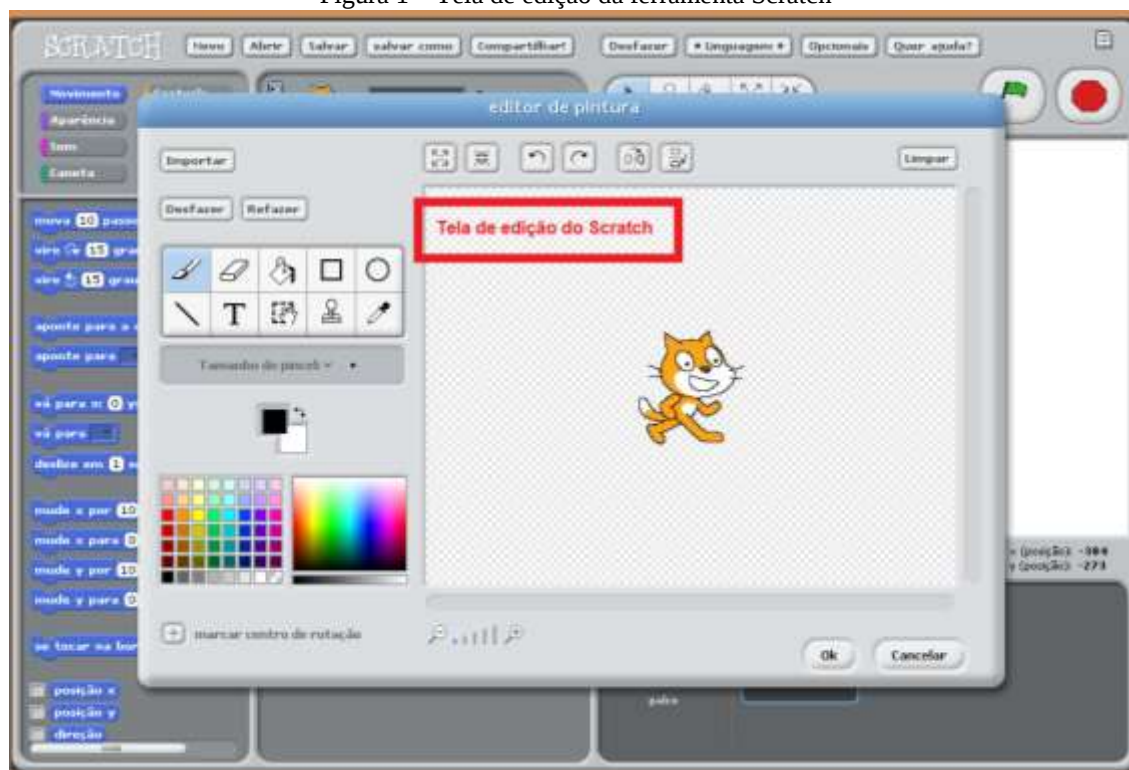
Partindo desse contexto, utilizou-se a ferramenta de autoria Scratch como recurso didático para a introdução de algoritmos, com intuito de facilitar o processo de ensino-aprendizagem.

O Scratch³ é uma linguagem de programação e uma comunidade on-line onde os usuários podem programar e compartilhar mídia interativa, como histórias, jogos e animação com pessoas de todo o mundo. À medida que as crianças criam com Scratch, eles aprendem a pensar de forma criativa, trabalham em colaboração e argumentam sistematicamente. O

³ <https://scratch.mit.edu/about>

Scratch é um projeto do Lifelong Kindergarten Group do MIT Media Lab e é disponibilizado gratuitamente.

Figura 1 – Tela de edição da ferramenta Scratch



Fonte: Arquivo pessoal (2017)

A ferramenta Scratch é uma ferramenta que pode ser baixada no link <http://scratch.mit.edu> ou ser utilizada na web, a mesma permite criação de jogos e vídeos com diversas animações, além de importar imagens e áudios de gravações de voz. O programa é organizado por meio de comandos, onde se pode usar diversos objetos e desenvolver movimentos, tudo na forma de arrasta e soltar, que facilita muito a utilização, impulsionando a criatividade do usuário. Além disso, ela pode ser compartilhada na web, e pode ser usada tanto por professores como por alunos, fazendo com que possam colocar os conteúdos e o raciocínio lógico em prática.

Infelizmente existem algumas limitações para essa ferramenta: a dificuldade de *download*, pois necessita de uma boa internet e memória; e existem alguns comandos proporcionados pela ferramenta que requerem alguns conhecimentos computacionais superiores – neste caso, as dificuldades na hora de desenvolver o objeto, podem ser sanadas a partir de vídeos de tutoriais da ferramenta no YouTube, por exemplo.

Além disso, a ferramenta Scratch promove a inclusão, em que enfatiza a participação de alunos especiais no ensino regular, onde o objeto digital pode ser aplicado para essas pessoas, pois são exibidas as falas para que possam ler, e também o áudio para que possam

ouvir, facilitando o acesso para os discentes com deficiência visual ou auditiva. Segundo Marques (2009):

A meta fundamental do Scratch é apoiar o desenvolvimento da fluência tecnológica e, para isso, serão necessárias novas atitudes sobre computação e aprendizagem, e se os computadores realmente podem servir as nossas vidas no futuro, a fluência computacional deve ser trabalhada ao mesmo nível da leitura e da escrita. Os novos paradigmas computacionais podem influenciar significativamente não apenas o que as pessoas fazem com computadores, mas também a forma como pensam e agem no mundo e dão sentido ao que os rodeia. O Scratch faz parte de um conjunto de ferramentas com potencial para desenvolver a fluência tecnológica e ir ainda mais longe à promoção de competências fundamentais para a cidadania no século XXI (RESNICK apud MARQUES, 2009, p.32).

Portanto, a execução da ferramenta Scratch é feita por blocos de comandos que são interligados entre si, fazendo com que a animação se movimente de acordo com os comandos que foram efetuados. Para que não ocorram erros de sintaxe os blocos são encaixados de uma única forma o que sintaticamente terá mais sentido. O uso dessa ferramenta dá um elevado nível conceitual para quem está usando, pois os comandos contidos nos blocos são quase os mesmos.

2.1 O uso da ferramenta Scratch na introdução de algoritmos

No contexto brasileiro, infelizmente, sabemos que a maioria das escolas públicas possui laboratórios de informática, mas os mesmos não são utilizados devido à falta de um professor capacitado para essa área. Devido esse problema, os alunos não apresentam um amplo conhecimento dos assuntos computacionais, e não possuem uma noção do conteúdo de programação no ensino básico.

Com recorte ao conteúdo de algoritmos, observamos que ele é considerado difícil porque se trata de uma linguagem abstrata perante aos comandos exigidos, e a maioria dos alunos não apresenta uma base que possa auxiliar esta aprendizagem. Nesse sentido, cabe o professor procurar métodos que facilitem o processo de ensino do estudo de algoritmos, fazendo uso de meios inovadores que chamem a atenção dos alunos, e, dessa maneira, eles se entusiasmem pelo que está sendo estudado, e venham demonstrar êxito neste assunto.

Diante desta dificuldade do estudo de algoritmos, propõe-se no presente trabalho o uso da ferramenta de autoria Scratch, pois como diz Mélo (2011, p.7) o Scratch é:

uma excelente ferramenta para o ensino de conceitos de Lógica de Programação por possuir uma interface visual amigável e simples levando, de forma intuitiva, às principais estruturas de uma linguagem como: variáveis, operadores, estruturas de decisão e de repetição, e outros.

Como vemos, a ferramenta de autoria Scratch é utilizada com objetivo pedagógico de inovar as aulas de introdução ao estudo de algoritmo, explorando uma metodologia que faz uso de recursos digitais computacionais, fazendo com que a sala de aula se torne um ambiente agradável e as aulas atrativas e prazerosas, dando ênfase ao diálogo de professor-alunos.

3 METODOLOGIA

O projeto faz o uso da ferramenta Scratch para introduzir o estudo de algoritmo no ensino fundamental, e o mesmo é voltado para uma pesquisa qualitativa que busca propor uma metodologia inovadora, comungando das ideias de Godoy (1995) em que aborda que a pesquisa qualitativa enfatiza a perspectiva integrada, na qual o pesquisador captura o fenômeno diante da perspectiva das pessoas envolvidas nele.

A coleta de dados do referido foi feita por meio de um questionário para diagnosticar o índice de alunos que utilizam o laboratório de informática, se já teve contato com algoritmos, e se pretende conhecer a ferramenta Scratch e utilizá-la. Dessa forma, fizemos uma análise descrevendo as vantagens e desvantagens do uso da ferramenta Scratch como recurso didático para o ensino de algoritmos.

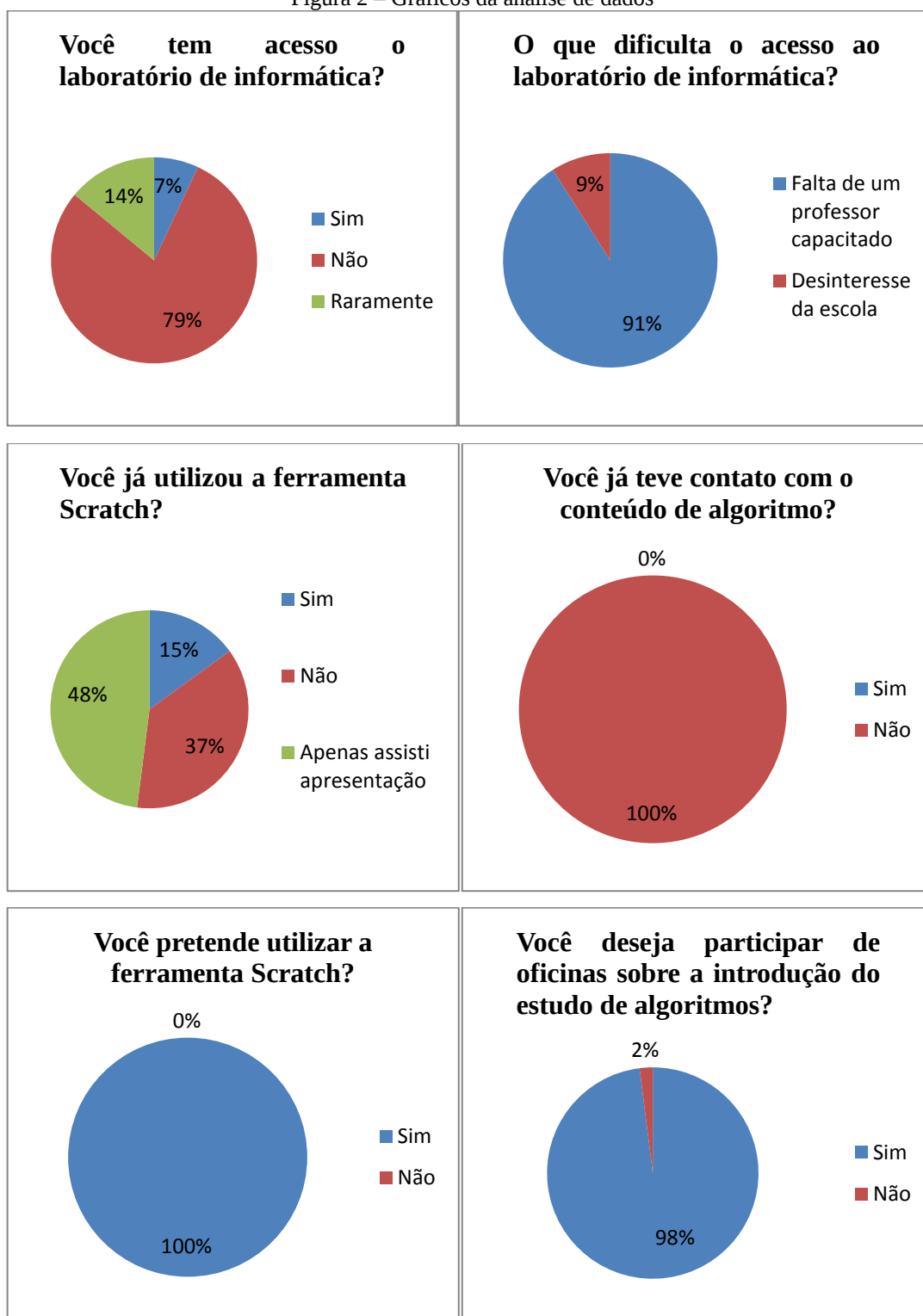
Para a execução do projeto acontecida no dia 18 de abril de 2017, foi escolhido o ensino fundamental maior da Escola Estadual João Onofre, localizada em Lucrécia RN, e como a instituição não oferece aula de informática, as oficinas foram realizadas no contra turno no Programa Novo Mais Educação, para que fosse flexível ao horário dos alunos que desejaram participar do projeto, em que participaram cerca de 30 alunos.

A experiência com a ferramenta de autoria Scratch foi executada no laboratório de informática diante do Programa Novo Mais Educação, com alunos do ensino fundamental maior, fazendo o uso de um notebook, projetor e computadores. Diante disso, os alunos se mostravam empolgados para a execução do projeto, por que reclamavam que nunca havia aulas inovadoras e nunca tinha tido aula de informática. Diante da ferramenta Scratch, foi introduzido o ensino de algoritmos, abrangendo o conteúdo de algoritmos e criando programas perante a ferramenta Scratch, tudo isso com o objetivo de chamar atenção dos alunos, com as animações atribuídas no vídeo, fazendo com que eles aprendam de uma forma lúdica e explícita, facilitando o processo de ensino aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante desse panorama e a partir da pesquisa realizada, iremos apresentar a seguir coleta de dados com as respostas do questionário, em que foi atribuído aos alunos com intuito de analisar a utilização do laboratório de informática da escola, e se os mesmos já tinham estudado o conteúdo de algoritmos.

Figura 2 – Gráficos da análise de dados



Fonte: Arquivo pessoal (2017)

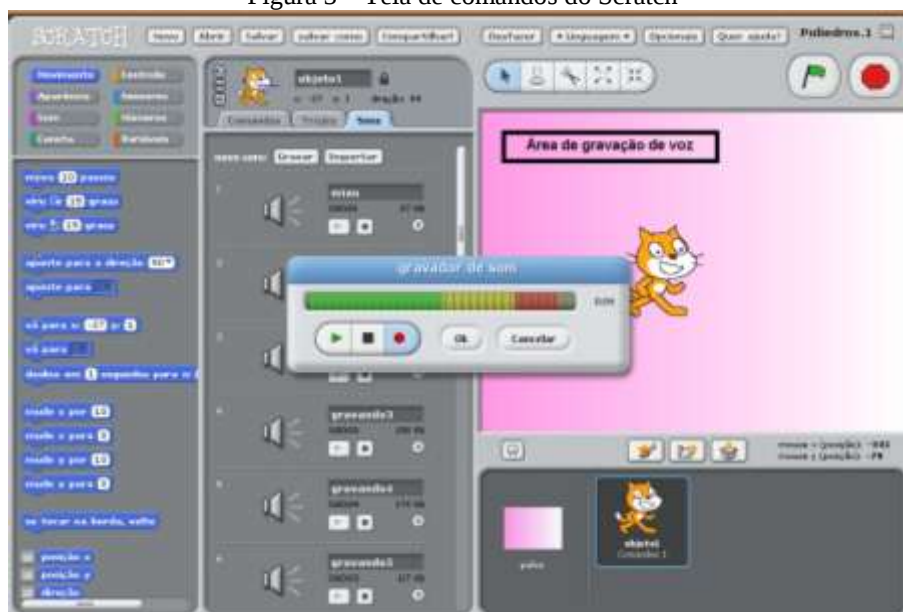
Pela análise de dados, percebemos que é raro a utilização do laboratório de informática na Escola Estadual João Onofre, e esse problema acontece devido à falta de um professor capacitado para essa área. Além disso, os alunos que participaram das oficinas do projeto nunca tinham tido contato com o estudo de algoritmos, a maioria não sabia manusear a ferramenta Scratch.

O diagnóstico na escola analisada vai, assim, na contramão da importância defendida por Valente (1993), de que o computador já faz parte do cotidiano escolar e, atualmente, representa para o trabalho docente um recurso indispensável, já que oferece um fazer educativo problematizador, ativo e protagonizante. Isto é, o uso da tecnologia ainda é insuficiente e rasa.

Dessa forma, foi executado o projeto de intervenção com quatro oficinas realizadas no Programa Novo Mais Educação, com carga horária de 4 horas. No primeiro momento, foi apresentada por meio da ferramenta Scratch a definição de algoritmo, suas características e funções, as formas de apresentação, além disso, foi exibido o modo de preparo de um suco de laranja como exemplo básico do passo a passo do algoritmo. No segundo momento foi apresentada a ferramenta de autoria Scratch, em que foi exposto este ambiente mostrando as suas principais funções.

No terceiro momento, foi apresentado um tutorial com o passo a passo dos comandos a serem executados, que auxiliou os alunos a utilizarem o Scratch, e dessa maneira, os mesmos começaram a manusear esta ferramenta introduzindo a criação de algoritmos.

Figura 3 – Tela de comandos do Scratch



Fonte: Arquivo pessoal (2017)

No quarto momento, os alunos desenvolveram um pequeno projeto no Scratch, em que cada um fez animações com os personagens da ferramenta, e logo após fizemos a socialização dos mesmos com os colegas.

De modo geral, as oficinas foram um sucesso, em que os alunos demonstraram bastante interesse, estavam bem comportados e participativos, principalmente em relação à utilização do Scratch, pois se tratou de algo novo para eles.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi mencionado, vemos que com a apresentação dos conteúdos, os alunos demonstraram bastante interesse, principalmente em relação à ferramenta Scratch, em que estavam bem comportados e participativos.

Dessa maneira, esperamos que o uso do Scratch seja um método de aperfeiçoar e facilitar o processo de ensino e aprendizagem de informática, assim como facilite o processo de inclusão, pois o mesmo é adequado para alunos especiais.

Além disso, esperamos que a ferramenta chame atenção dos discentes, fazendo com que eles interajam socialmente e assim construam seus conhecimentos coletivamente, colocando os conteúdos e o raciocínio lógico em prática, de uma maneira fácil, rápida e prazerosa.

É, pois, de suma importância, de acordo com Litwin (1997, p.9) “pensar em inovações, mas, sobretudo, reconhecer a necessidade de criá-las em contextos educacionais específicos a fim de que sua implantação seja significativa”.

Deste modo, esta experiência foi de ampla importância para nós futuros docentes, a partir da oportunidade de relacionar as práticas pedagógicas com a realidade dos alunos, planejando todas as formas de se comportar e aplicar conteúdos diante dos alunos, onde tudo foi feito com o objetivo de facilitar o processo de ensino aprendizagem e mostrar o uso de recursos tecnológicos em sala de aula.

Assim, espera-se que se multipliquem os diversos meios de relacionamento com a sala de aula, pois é com essa experiência que se torna possível a melhoria e o aperfeiçoamento de estratégias, na busca pela forma mais adequada para se trabalhar na educação, tendo uma grande importância e significado na formação docente.

Por fim, no que concerne a instituição e equipe objeto do presente trabalho, espera-se que professores da instituição, leve essa ideia como exemplo, e assim passe a dar ênfase aos

recursos tecnológicos em sua metodologia de ensino, inovando as aulas e facilitando o processo de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

LITWIN, EDITH. **Tecnologia Educacional: Política, Histórias e Propostas**, Porto Alegre, Artes Médicas, 1997.

GODOY, A. S. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, maio/jun. 1995.

MARQUES, Maria T. P. M. **Recuperar o engenho a partir da necessidade, com recurso às tecnologias educativas: contributo do ambiente gráfico de programação Scratch em contexto formal de aprendizagem**. Lisboa. Universidade de Lisboa, 2009.

Disponível

em:

<

http://eduscratch.dgidc.minedu.pt/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=43&Itemid=40 >. Acesso em 26/09/2017, 13:19:28.

MÉLO, F. E. N., et. al (2011). **Do Scratch ao Arduino: Uma proposta para o ensino introdutório de programação para cursos superiores de tecnologia**. XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Blumenau, SC. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/2675-4538-1-SM%20(14).pdf > Acesso em 10/11/2017, 12:28:11.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: UNICAMP, 1993.

VIANA, M. A. P. Internet na Educação: Novas formas de aprender, necessidades e competências no fazer pedagógico. In: MERCADO, L. P. L. (Org.) **Tendências na utilização das tecnologias da informação e comunicação na educação**. Maceió: EDUFAL, 2004. 228p.

VIEIRA, Rosângela Souza. **O papel das tecnologias da informação e comunicação na educação a distância: um estudo sobre a percepção do professor/tutor**. Revista Brasileira de Ensino à Distância, volume 10 - 2011 - Acessado em: 01 de novembro de 2017. Disponível em: <https://goo.gl/1Xn6T6>.