

## **O ENSINO DE MATEMÁTICA COM A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS: uma sequência de atividades para o ensino de função do 1º grau com a utilização do software Scratch**

*THE TEACHING OF MATHEMATICS WITH THE USE OF TECHNOLOGICAL RESOURCES: a sequence of activities to teach the function of the 1st degree with the use of Scratch software*

Willian Aparecido de Jesus Luditk<sup>1</sup>

Priscila Carozza Frasson Costa<sup>2</sup>

Simone Luccas<sup>3</sup>

### **RESUMO**

*Neste artigo, tem-se por objetivo compreender as possíveis contribuições da resolução de problemas referentes ao conceito de função do 1º grau com a utilização do software Scratch. Para tal, desenvolveram-se algumas atividades com estudantes do 2º ano de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) – Campus Cornélio Procópio-PR. Por meio dessas atividades e das respostas ao questionário entregue ao final, tornou-se possível evidenciar que a utilização do Scratch nas resoluções das atividades desenvolvidas proporcionou o ensino de forma lúdica, construindo diálogos, de modo a responder à situação-problema proposta. Outro fator a se destacar é*

---

1. Graduado em Licenciatura em Matemática – UENP. Professor da Educação Básica. E-mail: [willianluditk@gmail.com](mailto:willianluditk@gmail.com).

2. Graduada em Ciências Biológicas – UEL. Mestre em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática UEM. Doutora em Educação – USP. Professora da Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, campus Luiz Meneghel, Bandeirantes – PR. E-mail: [priscila@uenp.edu.br](mailto:priscila@uenp.edu.br).

3. Licenciada em Ciências com Habilitação em Matemática pelo Centro de Estudos Superiores de Londrina. Doutora e Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática – UEL. Professora da Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP, Campus de Cornélio Procópio – PR. E-mail: [simoneluccas@uenp.edu.br](mailto:simoneluccas@uenp.edu.br).

*que o Software pode atuar como instrumento motivador para o ensino de conceitos matemáticos, em diversos níveis de ensino, podendo ser trabalhado desde as quatro operações básicas até objetos matemáticos mais complexos.*

**Palavras-chave:** Recursos Tecnológicos; Software Scratch; Ensino de Matemática; Função do 1º grau.

## ABSTRACT

*This paper aims to understand the possible contributions of problem solving regarding the concept of 1st degree function with the use of Scratch software. To this end, some activities were developed with students of the 2nd year of Mathematics Degree at the State University of Northern Paraná (UENP) – Campus Cornélio Procópio-PR. From these activities and the responses to the questionnaire delivered at the end, it became possible to make some considerations: it became evident that the use of Scratch in the resolutions of the activities developed provided teaching in a playful way, building dialogues, in order to respond to the situation-proposed problem. Another factor to be highlighted is that the Software can act as a motivating tool for the teaching of mathematical concepts, at different levels of education, being able to be worked from the four basic operations, up to more complex mathematical objects.*

**Keywords:** Technological Resources; Scratch Software; Mathematics Teaching; 1st Grade Function.

## Introdução

Há mais de duas décadas, Lévy (1998) já argumentava acerca dos avanços tecnológicos da sociedade, bem como da quantidade de informações às quais temos acesso e que são veiculadas de forma ágil e instantânea, o qual tem sido estendida em ritmo cada vez mais acelerado, logo, distâncias são diminuídas. Deste modo as formas para se obter e demonstrar conhecimentos novos também é ampliada, em todas as esferas da sociedade.

Analogamente, em âmbito escolar torna-se inevitável a inserção das tecnologias, haja vista que estas estão fortemente ligadas ao cotidiano de toda comunidade escolar. Assim, surge a necessidade de utilizar tais recursos como ferramentas didáticas. Evidentemente, no ensino de Matemática, as tecnologias podem atuar como possíveis ferramentas facilitadoras nos processos de ensino e de aprendizagem da disciplina (SOUSA *et al.*, 2016).

No tocante à utilização de recursos tecnológicos como ferramentas de ensino de Matemática, Borba e Penteado (2001, p. 97) inferem que

“[...] são interfaces importantes no desenvolvimento de ações em Educação Matemática. Abordar atividades matemáticas com os recursos tecnológicos enfatiza um aspecto fundamental da disciplina, que é a experimentação”. Deste modo, com o intuito de possibilitar uma compreensão acerca do desenvolvimento de atividades com a utilização destas tecnologias, a programação apresenta-se como instrumento fundamental, que consiste em ordenar comandos com o intuito de que o computador execute ordens por meio de um programa computacional, tendo em vista alguma linguagem de programação (SOUSA *et al.*, 2016).

Assim, dentre as diversas linguagens de programação disponíveis, dá-se destaque neste artigo ao *software* Scratch (em função da sua linguagem simples e intuitiva). Em paralelo, na busca por tentar colaborar para que tais recursos possam contribuir nas ações didáticas no tocante ao ensino de Matemática, tem-se definido para este artigo o objetivo de compreender as possíveis contribuições da resolução de problemas referentes ao conceito de função do 1º grau, com a utilização do *software* Scratch.

Com vistas a contemplar o objetivo geral desta pesquisa e na expectativa de indicar as contribuições do uso do Scratch, foram delineados alguns objetivos específicos:

- Levantar referencial teórico acerca do ensino sob a perspectiva da utilização de Recursos Tecnológicos, mais especificamente com a utilização do *software* Scratch.
- Elaborar uma sequência de atividades para se trabalhar a resolução de problemas referentes a função de 1º grau, à luz da utilização do Scratch.
- Desenvolver a sequência de atividades planejada com alunos do 2º ano do curso de Licenciatura em Matemática de uma Universidade Estadual do Norte do Paraná.
- Analisar qualitativamente e de forma interpretativa os resultados obtidos durante o desenvolvimento da sequência de atividades.

Destarte, este artigo visa trazer uma alternativa para que o professor de Matemática da Educação Básica possa trabalhar o conteúdo de funções, de modo a desenvolver o raciocínio lógico do discente, objeti-

vando a construção do conhecimento e fornecendo uma base para a linguagem de programação, utilizando para tal, o *software* Scratch.

Assim, julga-se necessário explicitar os procedimentos metodológicos empregados para a elaboração desta pesquisa, bem como a construção da sequência de atividades, coleta e análise dos resultados.

## Procedimentos Metodológicos

Ao iniciar o delineamento dos procedimentos metodológicos a serem adotados para a realização desta pesquisa, embasou-se em Gil (2008, p. 26) para a conceituação, o qual infere que “pode-se definir pesquisa como o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

Ao adotar-se essa concepção de pesquisa, e na tentativa por atingir o objetivo geral desta, optou-se por trabalhar com a utilização de questionários, tendo em vista novamente as compreensões de Gil (2008), que define um questionário como:

[...] a técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamento presente ou passado etc. (p. 121).

Ainda segundo o autor, ao construir um questionário, objetiva-se traduzir objetivos da pesquisa com questões de cunho específico. Logo os respondentes de tais questões irão, a partir de suas respostas, propiciar os dados necessários para a análise, descrevendo algumas características acerca do grupo pesquisado, bem como visar o teste de hipóteses que foram levantadas durante a construção da pesquisa (GIL, 2008).

Para a coleta de dados optou-se por confeccionar um questionário composto por questões abertas e semiestruturadas, pois o objetivo era que os participantes pudessem expressar suas opiniões acerca da sequência de atividades desenvolvida.

Cabe ainda destacar que a presente pesquisa foi desenvolvida com cinco estudantes do segundo ano de Licenciatura em Matemática da

Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) – *Campus Cornélio Procopio-PR*, no período de 2 horas/aula.

A escolha dos Licenciandos em Matemática deu-se tendo em vista que os mesmos atuarão na Educação Básica quando formados, assim torna-se necessário que os mesmos conheçam alternativas para o ensino de conteúdos da trabalhados no ensino fundamental e médio.

O desenvolvimento das atividades deu-se em quatro momentos, abaixo descritos:

- 1º Momento: Foi apresentado o *software* Scratch, tendo por intuito a familiarização dos alunos para com o mesmo, indicando suas funcionalidades, comandos e botões;
- 2º Momento: Foram apresentados dois exemplos de programações já elaboradas para resolução de problemas, em que num destes exemplos, foi feita a construção da programação em conjunto com os alunos, a fim de responder o problema proposto, e que estes pudessem refletir e compreender a construção lógica para a solução do problema;
- 3º Momento: Foi solicitado aos alunos que resolvessem uma atividade envolvendo também funções do 1º grau, com a construção da programação no Scratch;
- 4º Momento: Ao final os alunos responderam a um questionário acerca das atividades desenvolvidas nos três momentos supracitados. E todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Em função dos procedimentos mencionados anteriormente e, tendo em vista também o modo de compreensão e análise da pesquisa, a mesma assumiu cunho qualitativo, que de acordo com Silva e Menezes (2005, p. 20) consiste na “interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa”.

A análise de dados foi realizada a partir da perspectiva da análise interpretativa. De acordo com Vilela (2003, p. 459) “a investigação qualitativa é descritiva e interpretativa: os dados recolhidos são transpostos, o mais fielmente possível, na comunicação dos resultados da pesquisa”.

Tais pensamentos vão de encontro a Flick (2013) que embasado em Gil (2002) sublinha que para a análise e compreensão dos dados, uma

pesquisa dispõe de um arcabouço teórico das leituras interpretativas, para que desta forma o pesquisador consiga obter interpretações mais amplas, ou seja, o pesquisador realiza conexões balizadas por teorias acerca do objeto em estudo.

No item a seguir, será explicitada a fundamentação teórica que subsidiou a presente pesquisa, a qual englobou o ensino de Matemática pautado na utilização de recursos tecnológicos, dando ênfase na utilização do *software* Scratch para o ensino de função do 1º grau.

### **Fundamentação Teórica**

Nesta seção dar-se-á ênfase à fundamentação teórica que balizou esta pesquisa, evidenciando a relevância da utilização dos recursos tecnológicos para o ensino de Matemática, enfatizando o uso do *software* Scratch.

### **O ensino de Matemática com a utilização de recursos tecnológicos**

Em virtude das atuais demandas que a sociedade está vivenciando, tem-se como direito de todos os brasileiros uma educação que possa ampliar seus conhecimentos nas diversas esferas da sua vida. Em paralelo a isto, Tajra (2012) evidencia que as escolas devem encontrar professores que possam auxiliar os discentes a buscar estes conhecimentos, e de forma análoga possam aproximá-los do contexto no qual estão inseridos, nesta perspectiva o autor sugere, a utilização de tecnologias digitais.

Logo, a inserção dessas novas ferramentas no ensino, como por exemplo, *softwares* ou jogos eletrônicos, pode agir como recurso motivador para a aprendizagem dos conteúdos que se deseja ensinar (CORTÊS, 2009). Desta forma, a capacitação de professores para a utilização de tecnologias digitais como ferramentas educacionais pode contribuir para o ensino e a aprendizagem em diversos aspectos, tornando esse processo potencialmente prazeroso e estimulante (BARBOSA; MURAROLLI, 2013).

Assim, já na formação inicial deverá ser possibilitado aos futuros docentes o contato com recursos tecnológicos, conforme infere Richit (2010),

a introdução de mudanças no cenário educacional reforça a necessidade de haver articulação entre os programas de formação docente e as iniciativas que propõem a utilização das tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem. Para tanto, os profissionais da educação precisam interagir com esses recursos, explorando-os de forma crítica e investigativa, refletindo sobre o uso deles em sala de aula, para assim desenvolver uma postura crítica acerca da mutabilidade do conhecimento relativo às tecnologias e das mudanças pedagógicas suscitadas por essa dinamicidade (p. 73).

Em conformidade, Frota e Borges (2004) argumentam que no âmbito da matemática escolar

possibilitaria ao educando entender e criticar a tecnologia consumida e incorporada ao seu fazer e pensar matemática. Trata-se de uma concepção de incorporar tecnologia a educação matemática numa perspectiva emancipatória, que para além da formação de consumidores almeja formar sujeitos autônomos, capazes de criticar, decidir sobre, adaptar e desenvolver novas tecnologias mais eficazes e adequadas para cada problema estudado (p. 11).

Ainda no tocante à inserção das tecnologias em âmbito escolar, mas especificamente da utilização dos computadores, Papert (1994) preconiza que:

É absurdo engajar-se em discussões sobre se crianças deveriam usar computador ou se elas deveriam usá-los por somente um tempo limitado. Tendências históricas em nossa sociedade tornam inevitável que elas usarão computador. Elas usarão computador o tempo todo que elas estiverem fazendo qualquer trabalho formal. É absurdo perguntar com que idade elas deveriam começar a usá-los. Elas começarão do começo. É inevitável que o computador será eventualmente o principal instrumento de escrita dentro e fora da escola. Nós temos que aprender separar tendências históricas de escolhas educacionais (p. 4).

Em conformidade a tais pensamentos, o documento “Diretrizes Estaduais do Paraná” argumenta acerca da relevância da utilização de recursos tecnológicos para o ensino de Matemática, ao afirmar que “os recursos tecnológicos, como o software, a televisão, as calculadoras, os aplicativos da Internet, entre outros, têm favorecido as experimentações matemáticas e potencializado formas de resolução de problemas” (PARANÁ, 2008, p. 65).

## Utilização do Scratch nos processos de ensino e aprendizagem

O Scratch<sup>4</sup> é um *software*, produzido sob a mesma perspectiva do LOGO<sup>5</sup> pelo *Lifelong Kindergarten Group do Massachusetts Institute of Technology/MIT Media Lab*, juntamente com o grupo Alan Kay da UCLA, pertencente à Universidade da Califórnia. O *software* foi desenvolvido com o intuito de oferecer auxílio aos jovens em centros comunitários nos Estados Unidos, visando possibilitar que estes pudessem pensar e aprender de forma criativa, bem como refletir de forma sistemática, trabalhando de modo colaborativo, e assim desenvolvendo algumas habilidades de programação necessárias ao século XXI (VENTURINI, 2015). Atualmente o Scratch encontra-se disponível gratuitamente de forma *online* e para *download* para computadores.

O nome Scratch é oriundo da técnica de *scratching* (técnica musical utilizada para produzir sons arranhando discos de vinil girando-os para frente e para trás repetidas vezes) utilizada por DJs de Hip-Hop, haja vista que com o *software* também é possível fazer esta mixagem com diferentes tipos de recursos midiáticos, como por exemplo, imagens, sons, gráficos, entre outros, de acordo com a criatividade do usuário (VENTURINI, 2015).

Ainda a respeito deste *software*, Zoppo (2016) argumenta que o Scratch:

[...] vem ganhando destaque no contexto educacional europeu e americano. Nele é possível criar jogos de um modo mais simplificado, pois sua programação é orientada a objetos, sendo mais visual e intuitiva. Neste *software* além de criar suas próprias produções é possível também compartilhá-las. (p. 2)

O Scratch possui uma linguagem de programação simples, a qual utiliza blocos de comandos, os quais são simplesmente “arrastados” para a área de edição do *software*, de maneira que os erros de sintaxes são evitados. Tais comandos não são digitados, basta arrastá-los e encaixá-

---

4. Link para download do *software* < <http://scratch.mit.edu/> >.

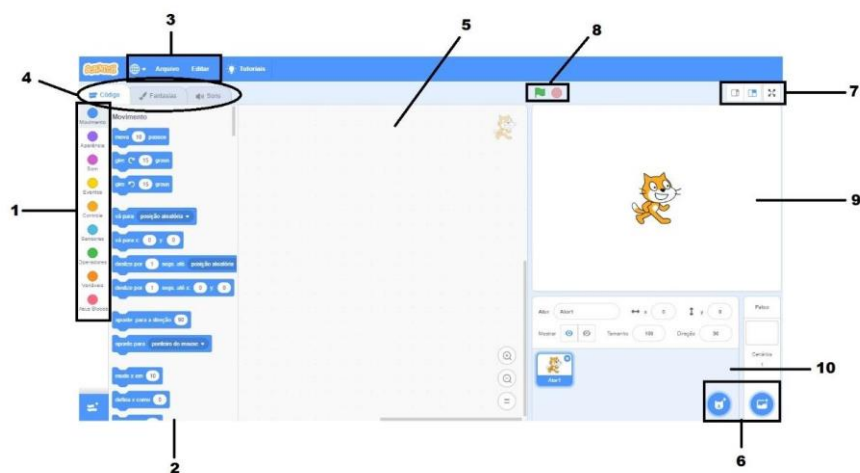
5. Linguagem de programação computacional desenvolvida com a intenção de que crianças programassem, ou seja, criassem programas a partir de listas de procedimentos que executassem movimentos e desenhassem figuras na tela do computador através de um objeto abstrato, a tartaruga, chamado por Papert de “objeto-de-pensar-com” (VENTURINI, 2015, p. 15).



los, assim os encaixes com erros de códigos são evitados. Com a finalidade de facilitar ainda mais os blocos de comandos, estes encontram-se agrupados por cores, sendo: azul para movimento, roxo para aparência, lilás para o som, amarelo para eventos, laranja para controle, azul claro para sensores, verde para operadores, laranja escuro para variáveis e rosa para mais blocos (CUSTÓDIO JUNIOR; LUDITK; COELHO NETO, 2017).

A fim de familiarizar o leitor quanto às funcionalidades, botões e interface do *software*, a seguir é apresentado o display de interface do mesmo (Figura 1), bem como um quadro (Quadro 1) de legenda com as explicações de todas as suas funcionalidades.

**Figura 1.** Interface Scratch 3.0



Fonte: Autores (2020)

**Quadro 1.** Botões, janelas e comandos dos Scratch

1) Categoria de comandos, contém os botões: Movimento, Aparência, Som, Eventos, Controle, Sensores, Operadores, Variáveis; mais blocos;
2) Bloco de comandos: ao escolher um botão de comando, temos à disposição diversos blocos de comandos;
3) Botões de atalho: selecionar idioma, salvar este projeto, editar ou visualizar um projeto já salvo no computador;
4) Abas para opções dos códigos de comandos, fantasias e sons;
5) Área de edição (depende da aba selecionada – item 4);
6) Botões para edição ou criação de um novo personagem ou cenário;
7) Botões para alterar o tamanho de visualização do palco, bem como deixar no modo de exibição “tela cheia”;
8) Botões para iniciar o script (bandeira verde) e parar o script (círculo vermelho);
9) Palco: visualização dos resultados dos comandos aplicados;
10) Área a qual podemos alterar tamanho, direção e a visualização do personagem criado.

Fonte: Autores (2020)

Ao desenvolver a programação com o *software* Scratch, os alunos têm oportunidade de pensar, criar e compor uma ideia, pois de acordo com inferências de Romano e Pinto (2012, p. 1), o *software* possibilita “experimentar, formular hipóteses para corrigir os erros e, a partir de uma reação, alterar, revendo o projeto inicial, comprometendo os alunos na construção do seu conhecimento”. Sob este prisma, o Scratch pode vir a possibilitar a Identificação, Formulação e Resolução de Problemas Matemáticos.

No mesmo sentido, Sousa *et al.* (2016), afirmam que:

[...] a programação vai além de simples execuções de ordens, é uma das principais ferramentas para criação no mundo atualmente. O seu potencial de desenvolver o raciocínio lógico e matemático, e de possibilitar o poder de criação, permite que a programação possa ser ensinada em projetos multidisciplinares ou em atividades de sala de aula (p. 2).

Diante do que foi apresentado até o momento, julga-se pertinente o ensino de Funções, e especificamente neste trabalho, abordamos a resolução de problemas referente às funções do 1º grau, utilizando como instrumento para resolução o *software* Scratch. Logo, no item a seguir, serão evidenciadas as atividades desenvolvidas sob esta perspectiva.

## Atividades desenvolvidas: o software Scratch e o ensino de função do 1º grau

Nesta seção serão explanadas as atividades que foram desenvolvidas juntamente com os cinco alunos participantes dos 2º de Licenciatura em Matemática de uma Universidade Estadual do Estado do Paraná, por um período de duas horas/aula. Deste modo, será apresentado o plano utilizado para a realização desta aula.

### Plano de aula

- **Aspectos Metodológicos:** Aula com utilização de Recursos Tecnológicos.
- **Conteúdos:**
  - ✓ Conteúdo estruturante: Funções;
  - ✓ Conteúdo básico: Noção intuitiva de Função Afim;
  - ✓ Conteúdo específicos: Resoluções de problemas envolvendo Função Afim.
- **Objetivo geral:** Compreender a relação entre grandezas por meio de expressões algébricas e tabelas, com a utilização do *software* Scratch.
- **Objetivos Específicos:** Definir relações entre domínio e imagem; aplicar o conceito de função por meio do *software* Scratch; indicar relações de dependência de uma variável em relação à outra.
- **Desenvolvimento das atividades:**
  - ✓ Apresentação do *software* Scratch (seus botões, comandos e funcionalidades).
  - ✓ Então serão resolvidos dois exemplos de problemas de função do 1º grau, com a utilização do *software* Scratch, bem como a resolução de forma manual no quadro de giz.

**Exemplo 1:** Em um estacionamento para veículos é cobrada uma taxa fixa de entrada, somado a um valor que é calculado de acordo com o tempo de permanência neste estacionamento. Conforme o quadro:

**Quadro 2.** Valores cobrados pelo estacionamento

Taxa de Entrada	Valor cobrado por hora
R\$ 6,00	R\$ 2,00 por hora

Fonte: Autores (2020)

- A) Uma pessoa que deixa o carro às 13h00min e volta para retirá-lo às 18h00min, deverá pagar quanto ao estacionamento?
- B) Se deixar o carro às 08h35min e buscar 10h35min, quanto esta pessoa pagará?
- C) Caso deixe o carro as 8h00min e busque às 17h00min, qual o valor a ser pago?

**Quadro 3.** Modelo de possível resolução do exemplo 1

Programação	Personagens e Cenário
<pre> quando clicado   repita 3 vezes     diga Bom dia! por 2 segundos     pergunte Qual o seu nome? e espere     diga junte Olá com resposta por 2 segundos     pergunte Quantas horas pretende ficar em nosso estacionamento? e espere     mude Horas para resposta     mude Valor à ser pago para 2 * resposta + 6     adicione resposta a Horas     adicione Valor à ser pago a Valor à ser pago     diga Então dará por 2 segundos     diga Valor à ser pago por 2 segundos     diga Obrigado! Volte Sempre! por 2 segundos   espere 2 seg   apague todos os itens de Horas   apague todos os itens de Valor à ser pago   pare todos           </pre>	

Fonte: Autores (2020)

**Exemplo 2:** Em um posto de combustíveis o preço da gasolina é R\$ 4,38 o litro, R\$ 3,26 o etanol e R\$ 3,87 o diesel. Quantos litros uma pessoa irá abastecer, caso queira colocar:

- A) R\$ 52,00 de álcool;
- B) R\$ 35,00 de diesel;
- C) R\$ 77,00 de gasolina;

**Quadro 4.** Modelo de possível resolução do exemplo 2

Programação	Personagem e cenário

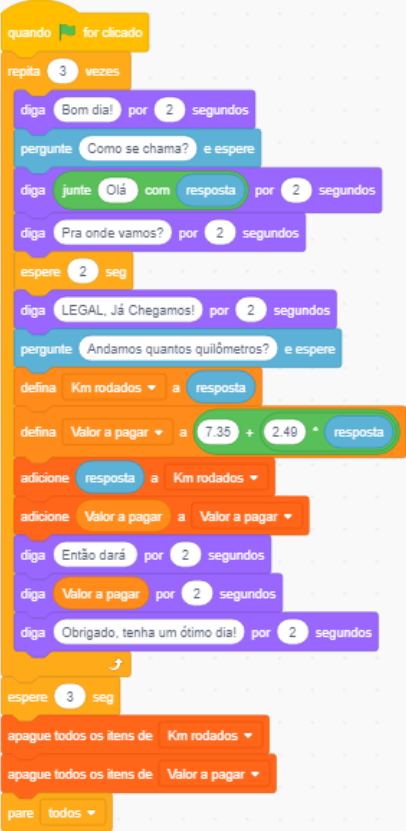
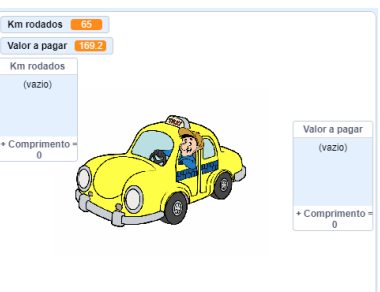
Fonte: autores (2020)

Será proposto que os alunos respondam ao problema a seguir com a construção de uma programação no *software*.

**Atividade 1:** Pedro é taxista e cobra R\$ 2,49 por km rodado, além de R\$ 7,35 fixos pela bandeirada. Quanto Pedro irá cobrar de um cliente que andar:

- A) 30 km
- B) 17 km
- C) 23 km

**Quadro 5.** Modelo desenvolvido pelo autor de uma de possível resolução da atividade 1

Programação	Personagens e Cenário
	

Fonte: Autores (2020)

Ao final, foi entregue um questionário<sup>6</sup> para que os discentes respondessem com relação à utilização do *software* como instrumento metodológico para resolução de problemas envolvendo funções do 1º grau.

## Discussão e análise

Após o desenvolvimento das atividades e aplicação do questionário aos estudantes, tornou-se possível realizar algumas inferências no que tange a importância do uso do *software* para o ensino de Matemática, bem como acerca de quais conteúdos podem ser trabalhados ao utilizar-se o Scratch.

Cabe destacar que os cinco estudantes que desenvolveram as atividades tiveram seus nomes omitidos, sendo então utilizadas codificações para seus nomes, por exemplo, o aluno 1, foi codificado como A01, o aluno 2 como A02, e assim sucessivamente.

Um primeiro item a se destacar diz respeito à importância do uso do Scratch para o aumento do interesse acerca do conteúdo abordado (função afim), em seguida tornou-se evidente que ao se trabalhar com o mesmo, pode-se aumentar o interesse ao tema estudado, haja vista que o *software* possui um caráter interativo e de acordo com o A03 “[...], porque é uma forma lúdica de ensinar aos alunos a resolver situações-problema que envolva funções afim”.

No trabalho com Scratch torna-se mais fácil a construção de uma programação para a solução-problema devido à sua organização em forma de blocos de comandos e na visão do estudante A05 “A facilidade que eu achei do *software* é que os comandos são blocos que você une eles para que o *software* faça o que você quer” Esta fala vai ao encontro das inferências de Ventrini e Fioreze (2014, p. 6) “Uma das especifici-

---

### 6. Questionário aplicado ao final do desenvolvimento das atividades:

- 1) Na sua opinião o recurso didático (*software* Scratch) utilizado durante a aula contribuiu para aumentar o seu interesse pelo tema? Por quê?
- 2) Qual (is) a (s) dificuldade (s) e / ou facilidades você encontrou durante a resolução das atividades? Justifique.
- 3) Você achou importante a utilização do *software* para a resolução das atividades? Comente.
- 4) Quais sugestões você daria para aprimoramento da utilização do *software* Scratch como ferramenta didática para o ensino de funções do 1º grau?
- 5) Para quais outros conteúdos matemáticos você utilizaria o *software* Scratch como ferramenta metodológica?

dades desta tecnologia é a possibilidade de não se cometer erros de sintaxe [...]. Do mesmo modo, os blocos são concebidos para serem encaixados, assim, não possibilitando encaixes com erros”.

Outro fator a se destacar é o aumento da criatividade, pois os estudantes são estimulados a criarem um diálogo para a situação-problema a qual resolva a situação proposta na atividade, tendo em vista a resposta do estudante A02 “[...] *estimula o aluno na resolução de problemas que envolvam o cotidiano do aluno e assim aprimorar o conhecimento e conceitos dos alunos acerca do conteúdo [...]*”. Ainda de acordo com o mesmo estudante, esta também foi a sua maior dificuldade “*A maior dificuldade foi criar a função e acrescentar com ela o diálogo*”.

Tais excertos vão de encontro com a conceituação Selbach, Caregnato, e Peruzzo (2010, p. 92) do que vem a ser uma situação-problema, pois de acordo com os autores esta oportuniza o “aluno atuar de forma protagonista, expondo o que sabe, mostrando o seu pensar, colocando em ação seu esforço e sua linguagem, transferindo conhecimentos construídos em uma situação para outra, avaliando sua adequação e esboçando conclusões”.

Uma outra questão levantada no questionário diz respeito a quais outros conteúdos matemáticos poderiam ser trabalhados com a utilização do Scratch como ferramenta metodológica além da função afim, então, 80% dos estudantes responderam que poderia ser abordado as quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão) e segundo a fala do estudante A01 “*Problemas matemáticos que abrange as 4 operações pois a interpretação de texto é fundamental*”.

Além das operações básicas de matemática, os estudantes sugeriram abordar os conceitos de Fração, Progressão Aritmética e Conceitos Geométricos, pois de acordo com os discentes, são conceitos matemáticos que permitem a elaboração de situações-problema do cotidiano, bem como são alguns conceitos os quais os discentes apresentam bastante dificuldades.

Cabe ainda mencionar que as atividades propostas motivaram um dos estudantes a replicar o uso do *software* com seus alunos da Educação Básica, haja vista sua fala: A01 “[...] *Farei o mesmo com minha turma (4º ano) no caso da tabuada*”.



Assim, diante dos excertos dos estudantes acerca do desenvolvimento das atividades torna-se possível tecer algumas considerações finais.

### Considerações finais

O presente artigo teve por objetivo compreender quais as possíveis contribuições da resolução de problemas referentes ao conceito de função do primeiro grau com a utilização do *software* Scratch. A partir do desenvolvimento das atividades aqui evidenciadas, e a intervenção dos estudantes de Licenciatura em Matemática, por meio das respostas perceptíveis nos excertos, houve a aprendizagem no manuseio do *software* e a aplicabilidade do recurso tecnológico no ensino de Matemática.

Outra consideração factível foi considerar a utilização do Scratch como instrumento metodológico para o ensino de função do primeiro grau, em que foi possível evidenciar a motivação dos alunos, tendo em vista que com o mesmo, torna-se efetivo o trabalho de forma lúdica, frente à solução de situações-problema.

Portanto, o Scratch mostrou-se extremamente eficaz, pois podem ser criadas situações as quais o discente consiga aplicar um conceito matemático de forma contextualizada e dinâmica interagindo com o *software*, construindo uma programação e abstraindo conceitos que muitas vezes poderiam ser de difícil compreensão em aulas expositivas tradicionais.

Desse modo, as tecnologias como a apresentada neste trabalho, podem fornecer subsídios para que o professor em sala de aula tenha uma forma alternativa para o ensino de funções, de modo a utilizar-se de um recurso tecnológico que favoreça a aprendizagem dos discentes de modo dinâmico.

Recebido em: 09/06/2020

Aprovado em: 25/08/2020

## Referências

- BARBOSA, Priscilla Alves; MURAROLLI, Priscila Ligabó. Jogos e novas tecnologias na educação. **Perspectivas em Ciências Tecnológicas**, v. 2, n. 2, p. 39-48, 2013.
- BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.
- CORTÊS, Helena Sporleder. A importância da tecnologia na formação de professores. **Revista Mundo Jovem**, Porto Alegre, n. 394, p. 1-18, mar. 2009.
- CUSTÓDIO JUNIOR, Elton; LUDITK, Willian Aparecido de Jesus; COELHO NETO, João. O ensino da função afim: uma proposta de atividades com a utilização do software scratch. *In: Seminário de Matemática: conquistas e desafios da educação matemática*, 11., 2017, Cornélio Procópio. **Anais[...]**. Cornélio Procópio: UENP, 2017. p. 1-12.
- FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2013.
- FROTA, Maria Clara Rezende; BORGES, Oto. **Perfis de entendimento sobre o uso de tecnologias na educação matemática**. 2004. 17 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LÉVY, Pierre. **A máquina universo: criação, cognição e cultura informática**. Porto Alegre: Editora ArtMed, 1998.
- PAPERT, Seymour. Making sense of the computer's place in the learning environment: A historical evolutionary perspective. *In: II Congresso Ibero-Americano de Informática na Educação*, 1994, Lisboa. **Anais [...]**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994. p. 3.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes curriculares da educação básica do estado do Paraná: matemática**. Curitiba: SEED, 2008.
- RICHIT, Andriceli. **Aspectos Conceituais e Instrumentais do Conhecimento da Prática do Professor de Cálculo Diferencial e Integral no Contexto das Tecnologias Digitais**. 2010. 243 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010.

- ROMANO, Helena; PINTO, Paula. MatScratch um projeto motivador. *In: Encontro de Aprendizagem em Ambiente Formal e Informal*, 7., 2012, Redondo, 2012. **Anais [...]**. Redondo: IPS, 2012. p. 1-20.
- SELBACH, Simone; CAREGNATO, Lucas; PERUZZO, Maicon Douglas. **Matemática e Didática**. Petrópolis: Vozes, 2010.
- SILVA, Edna Lúcia; MENEZES, Eestera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis: UFSC, 2005.
- SOUSA, Diogo Cabral de; SILVA, Cicero Felix da; CAVALCANTE, José Luiz; BARBOSA, Mônica Cabral. Uma proposta de aplicação da linguagem de programação scratch no ensino de funções afim. *In: Congresso Nacional de Educação*, 3., 2016, Natal. **Anais [...]**. Natal: REALIZE, 2016. p. 1-12.
- SCRATCH, Software. **Grupo Lifelong Kindergarten do MIT Media Lab**. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/>>. Acesso em: 29 abr. 2019.
- TAJRA, Sanmya Feitosa. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2012.
- VENTORINI, André Eduardo. **Construção de relações funcionais através do software scratch**. 2015. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2015.
- VENTORINI, André Eduardo. FIOREZE, Leandra Anversa. O software scratch: uma contribuição para o ensino e a aprendizagem da matemática. *In: Encontro Nacional Pibid Matemática*, 2., 2014, **Anais [...]**. Santa Maria: IV EIEMAT, 2014. p. 1-14.
- VILELA, Rita Amélia Teixeira. O lugar da abordagem qualitativa na pesquisa educacional: retrospectiva e tendências atuais. **Perspectiva**, v. 21, n. 2, p. 431-466, 2003.
- ZOPPO, Beatriz Maria. O uso do Scratch no ensino da matemática. *In: Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática*, 20., 2016, **Anais [...]**. Curitiba: XX EBRAPEM, 2016. p. 1-11.