

## APRENDENDO LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO NO ENSINO MÉDIO COM A FERRAMENTA SCRATCH

Almir Barbosa da Silva Júnior (1); Kalyne Kegia Cardoso Bezerra Costa (2); Ulisses de Melo Furtado (3);

<sup>1</sup>Universidade Federal Rural do Semi-Árido, [almirbsjr@gmail.com](mailto:almirbsjr@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal Rural do Semi-Árido, [kalynekegia2015@gmail.com](mailto:kalynekegia2015@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal Rural do Semi-Árido, [ulisses.nead@ufersa.edu.br](mailto:ulisses.nead@ufersa.edu.br)

**Resumo:** Compreender programação se caracteriza como uma estratégia interessante frente aos recursos de Tecnologia da Informação e Comunicação que dispomos atualmente. Em alguns países, desde as turmas infantis, as escolas apresentam os princípios de Lógica de Programação e construção de Algoritmos como forma de proporcionar aos aprendizes novas formas de resolução de problemas, de criação de estratégias e superação de limites. Nesse sentido, este projeto, buscou a partir de aulas ministradas em uma turma de Ensino Médio em um Curso Técnico Integrado em Informática de uma Escola Estadual da Rede Pública de Ensino do Rio Grande do Norte, proporcionar aos alunos a prática dos conhecimentos sobre Lógica de Programação e construção de Algoritmos aprendidos, desenvolvendo animações e jogos a partir da ferramenta *Scratch*. A análise dos resultados obtidos a partir desta experiência é descrita, como forma de estimular essas práticas em outras instituições educacionais do país.

Palavras-chave: programação de computadores; prática; aprendizagem; jovens.

### 1. INTRODUÇÃO

A programação tornou-se tão presente em nossas vidas, dentre nossas atividades do dia a dia que por muitas vezes nem percebemos, aprender a programar na atualidade é de suma importância em uma sociedade cada vez mais tecnológica; hoje o conhecimento de programação é o caminho para tornar as pessoas mais fluentes no que tange às novas tecnologias, além de preparar melhor os jovens na vida profissional, aprendendo o estudante a desenvolver o pensamento computacional, adquirindo habilidades cognitivas que são necessárias para resolver problemas usando ferramentas da computação. Nos Estados Unidos torna-se a cada dia mais comum ensinar programação a crianças na escola desde cedo como forma de estimulá-las a ampliar suas capacidades cognitivas, bem como acompanhar uma evolução que a sociedade vivência.

Adentrando no interior do Rio Grande do Norte, onde os Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio possibilitam aos alunos reunir conhecimento do conteúdo do Ensino Médio e já também se profissionalizando de acordo com o curso escolhido, observa-se uma grande vantagem para os alunos que ao concluírem o Ensino Médio, já estarão a frente daqueles que

fizeram apenas o curso tradicional, já obtendo uma profissão que será potencializada na graduação. Um dos princípios norteadores destes cursos está previsto no art. 6º, I da Resolução CNE nº06/2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional, esse dispositivo elenca que: “I - deve haver relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando à formação integral do estudante”. É fato que ainda há muito a se estruturar para preparar as escolas para receber demandas de cursos tão específicos, contudo, essa integração já representa um grande avanço e oferece novas oportunidades aos aprendizes.

No contexto do Curso de Informática, umas das características básicas do egresso é possuir conhecimentos básicos sobre programação de computadores e diante deste cenário muitos se perguntam por onde começar, em meio a tantas linguagens de programação distintas disponíveis para propósitos e aplicações diversas.

Após a apresentação teórica e prática dos conteúdos relativos à Lógica de Programação e introdução a Algoritmos, optou-se por utilizar a ferramenta Schatch. Esta foi desenvolvida pelo Instituto Tecnológico de *Massachussets* e pelo grupo KIDS da Universidade da Califórnia em Los Angeles. Tal ferramenta fora criada tendo como público alvo crianças do Ensino Fundamental, sendo usada no aprendizado de conceitos matemáticos e computacionais. No Schatch permite-se criar histórias interativas, animações, jogos, música e entre outros; a programação é efetuada através da criação de sequencias de comandos simples que correspondem a blocos de várias categorias (*Scratch* Brasil).

Partindo de tais considerações, unir elementos de jogos para propiciar ampliação da aprendizagem se configura para muitos pesquisadores da área uma oportunidade importante dos estudantes ampliarem seus conhecimentos de forma satisfatória, pois, possibilita a superação de limites, através de ações que visam criar estratégias e resolver problemas com recursos limitados, aplicando a prática dos conteúdos aprendidos de forma teórica, possibilitando que outros estudantes também possam aprender.

Estamos tratando na verdade do que é chamado de “Gameficação”, que segundo Teichner e Fortunato (2015, p. 104) nada mais é que um “processo que garante ao participante certas técnicas que implementam dinâmicas de jogo em diversas atividades, tais como o trabalho na empresa ou a educação na escola, a fim de realçar a interatividade, a fluidez, o engajamento e, principalmente, a motivação”. O uso destes princípios têm sido bastante discutido na academia nos últimos anos, especialmente quando se trata da inserção das tecnologias digitais no contexto escolar.

Tolomei (2017, p. 151) ao discorrer sobre os chamados nativos digitais, destaca que “o prazer e o engajamento podem estar associados à aprendizagem, em uma linguagem e comunicação compatíveis com a realidade atual”. Tendo em vista que os jovens desde muito cedo vivenciam o uso de tais recursos, apropriá-los para fins educacionais torna-se extremamente viável.

## 2. METODOLOGIA

A execução deste projeto, tomou por base o uso da ferramenta “*Scratch*”, com a qual, segundo seu portal oficial<sup>1</sup>, é possível “programar as suas próprias histórias, jogos e animações interativos e partilhar as suas criações com outros através da internet”. Ainda segundo este portal, esse recurso é utilizado em âmbito mundial, estando presente em mais de 150 países e 40 línguas distintas. Seus principais propósitos estão em introduzir conceitos de programação de computadores a crianças e jovens de forma dinâmica e lúdica.

Sabendo da relevância desta ferramenta e tratando de um Curso Técnico Integrado de Nível em Médio em Informática, em que os estudantes devem ter contato inicial com programação de computadores, contudo, sem alguns conhecimentos prévios necessários, a estratégia de adotar esta ferramenta foi importante para que de fato, de forma mais interessante, os alunos pudessem visualizar suas criações, podendo inclusive, compartilhá-las.

Durante toda a execução das ações buscou-se estimular a prática dos estudantes, para que os mesmos pudessem desenvolver seus projetos sempre embasados nas teorias sobre Lógica de Programação e construção de Algoritmos estudadas. Como forma de estimular, foram apresentados exemplos de jogos e animações construídas utilizando a ferramenta *Scratch*, sendo possível também testá-las.

A partir deste momento inicial, foram apresentados os recursos e funcionalidades disponíveis na ferramenta e, a partir da construção de exemplos no laboratório de informática, os aprendizes puderam experienciar a possibilidade de construir seus primeiros projetos, sendo sempre, estimulados a buscarem aprofundar os conhecimentos acerca daqueles recursos.

Como culminância da ação proposta, os estudantes foram desafiados a apresentar suas criações, sobre temática livre, as quais seriam apresentadas a todos e compartilhadas com outra turma, que votaria nas melhores construções. Essa estratégia foi relevante para fortalecer o engajamento no projeto.

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://Scratch.mit.edu/about/>

Ao final, buscando compreender as impressões dos estudantes acerca do uso da ferramenta, aplicou-se um questionário virtual com o intuito de obter estas informações. Optou-se por questionário, pois, entre suas vantagens estão a capacidade de obtenção de respostas mais rápidas e mais precisas e maior liberdade nas respostas em razão do anonimato o que amplia também a qualidade dos dados obtidos (Marconi e Lakatos (2001, p. 200-201). As construções desenvolvidas pelos estudantes, bem como a análise dos resultados obtidos, são destaques na sessão seguinte.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

As produções dos estudantes, foram embasadas nos conhecimentos sobre Lógica de Programação e Introdução a Algoritmos que os mesmos já vinham estudando de forma teórica e prática, pois, como destacam Franco, Ferreira e Batista (2015, p. 05) “a gamificação dos processos educacionais deve ser promovida com o devido planejamento, tendo em vista gerar um engajamento dos alunos”. Com isso, foi possível aplicar de forma verdadeiramente útil os conteúdos já estudados de forma a gerar algo realmente interessante para estes jovens, pois, até então os exemplos envolviam apenas construção de Algoritmos envolvendo situações mais voltadas para demandas do cotidiano.

#### **3.1. Animações ou jogos desenvolvidos pelos estudantes**

Desenvolver animações ou jogos proporcionou a inserção das temáticas à realidade dos aprendizes, pois, em geral estes jovens são interessados por redes sociais, internet, jogos, etc. Possibilitando ainda o estímulo em diversos aspectos relevantes no processo de ensino-aprendizagem, com destaque para:

- Aplicação dos conteúdos estudados de forma interativa e prática, além de uma fixação e revisão das temáticas propostas.
- Criação estratégias a serem aplicadas com base em recursos limitados.
- Superação de limites e busca por novas formas de execução e solução de problemas.
- Incentivo para aprofundamento nos conteúdos apresentados de forma natural e intrínseca ao processo de criação dos seus projetos.

Uma seleção das principais construções, são listadas a seguir, bem como uma breve descrição das características principais.

### 3.1.1. Chegue ao Planeta

Tem por objetivo possibilitar que a nave espacial chegue até o planeta, desviando dos obstáculos que surgem ao longo do percurso.



Figura 01 – Ilustração do jogo Chegue ao planeta

Disponível em: <https://Scratch.mit.edu/projects/240363631/>

### 3.1.2. Labirinto de bolinha

O utilizador deve conduzir a bolinha até o final do labirinto sem tocar nas paredes. Para isso deve-se utilizar o teclado do computador.



Figura 02 – Labirinto de Bolinha

Disponível em: <https://Scratch.mit.edu/projects/240364412/>

### 3.1.3. Pac-man

Recriando o clássico jogo dos anos 80, o objetivo é comer todas as bolinhas, fugindo dos fantasminhas coloridos. Vence quando comer todas as bolinhas.



Figura 04 – Jogo Pac-man

Disponível em: <https://Scratch.mit.edu/projects/240261654/>

### 3.1.4 Heart

Neste jogo, o objetivo consiste em não deixar o coração cair na superfície. Para tanto, o usuário deve se utilizar do portal vermelho movimentando na direção do objeto.

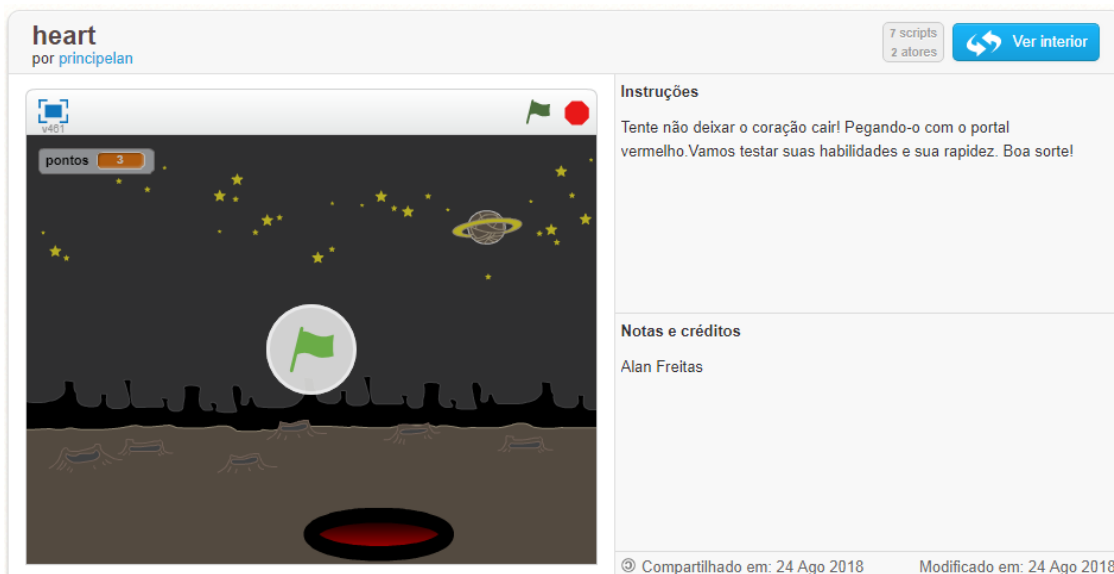


Figura 04 – Jogo Heart

Disponível em: <https://Scratch.mit.edu/projects/240364688/>

### 3.2. Ampliação da aprendizagem

Após o desenvolvimento dos projetos foi realizada uma pesquisa com os estudantes, visando verificar a opinião destes sobre a ampliação e consolidação da aprendizagem a partir dos recursos utilizados de forma prática. Os resultados são descritos a seguir.

Ao se questionar se a adoção da ferramenta *Scratch* contribuiu para consolidar os conhecimentos sobre Algoritmos e Lógica de Programação, 80% dos alunos informaram que a ferramenta *Scratch* contribuiu para consolidar os conhecimentos e 20% contribuiu em partes para o conhecimento em programação (Figura 01).

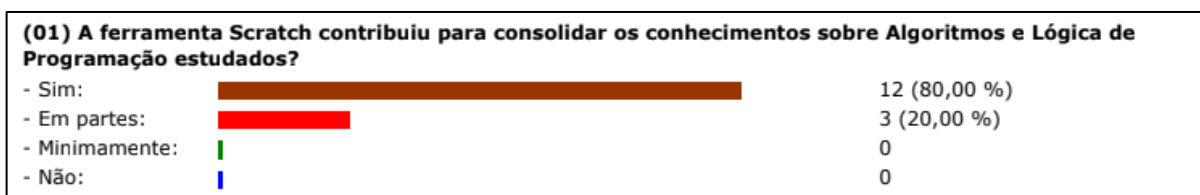


Gráfico 01 – Contribuição do *Scratch* para consolidar conhecimentos

É pertinente destacar que não houveram registros para as opções “minimamente” e “não”, demonstrando que a relevância do uso da ferramenta para consolidação do aprendizado em relação às temáticas estudadas.

Em seguida, foi questionado aos alunos quais às dificuldades encontradas no uso da ferramenta. Os registros mais recorrentes estão listados abaixo:

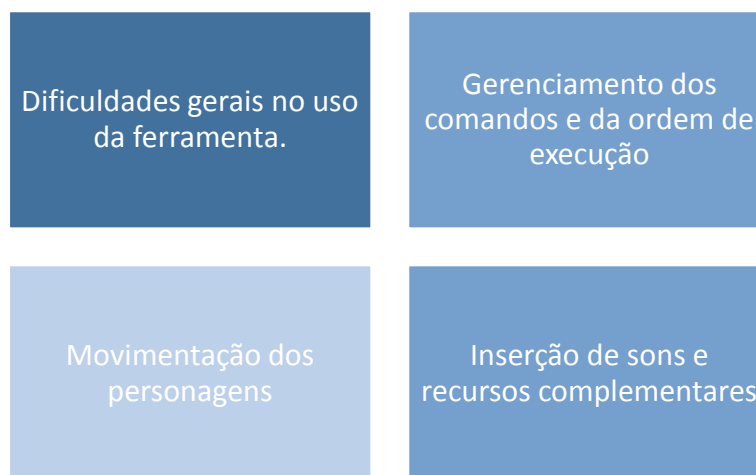


Figura 01 – Principais dificuldades no uso do *Scratch*

Outro ponto verificado na pesquisa, envolve as capacidades que os estudantes trabalharam para realização dos projetos, onde 26,67% consideraram que o projeto possibilitou a ampliação dos conteúdos estudados; 6,67% consideraram que houve superação dos desafios; enquanto que 20% conseguiram encontrar soluções com recursos limitados. Contudo, ampla maioria, (60%) citaram a criação das estratégias para resolução dos problemas como principal elemento considerado na construção dos projetos.

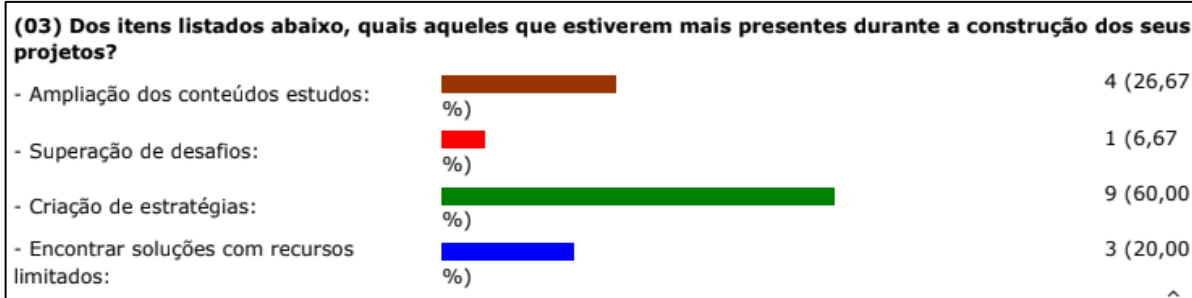


Gráfico 02 – Elementos presentes na construção dos projetos

Culminando a avaliação da ação, foi questionado aos aprendizes pontuarem o nível de satisfação na aprendizagem e na utilização do Scratch, onde foram atribuídas notas de 1 a 10, com destaque aos seguintes resultados:

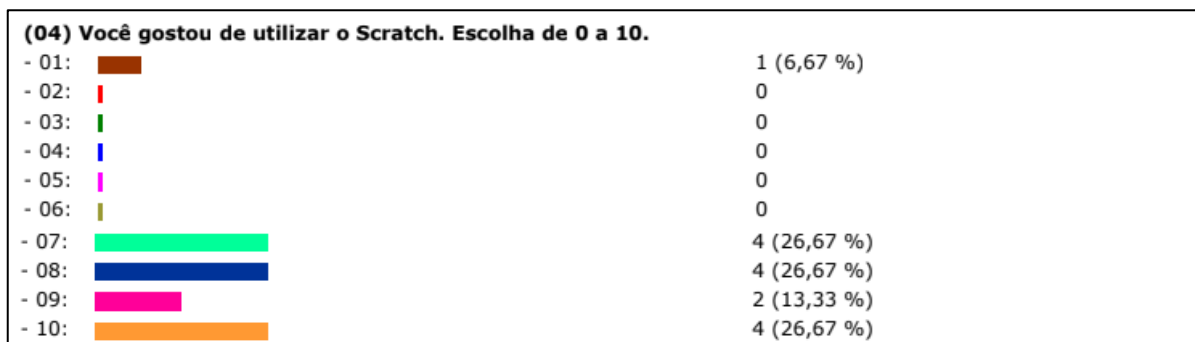


Gráfico 03 – Satisfação no uso do *Scratch*

Analisando este gráfico, podemos afirmar quase uma unanimidade na aprovação da ferramenta pelos alunos, em que 93,34% dos registros, estavam acima de 07 na avaliação dos participantes, o que confirma a viabilidade do uso da ferramenta para consolidação dos conhecimentos adquiridos.

#### 4. CONCLUSÕES

A inserção de princípios de Lógica de Programação e construção de Algoritmos caracteriza-se como conhecimentos relevantes a serem adquiridos em uma sociedade cada vez mais conectada e dinâmica. Em alguns países, como os Estados Unidos, estas práticas já fazem parte do currículo escolar desde a Educação Infantil. Na pesquisa em questão, a partir dos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos no contexto inicial do Curso Técnico Integrado em Tecnologia da Informação, ofertado de forma semi-integral a estudantes da Rede Pública Estadual de Ensino de uma cidade do interior do Rio Grande do Norte, a estratégia adotada, fez uso da ferramenta *Scratch*, a qual, objetiva propiciar a criação de animações e jogos de forma prática, dinâmica e lúdica ampliando o interesse dos estudantes acerca dos conteúdos que



envolvem programação de computadores, como forma de introduzir conteúdos mais complexos, facilitando a absorção dos mesmos e estimulando ações que façam com que os estudantes aprendam-fazendo.

A partir das orientações recebidas, os aprendizes realizaram suas construções embasadas nos conteúdos já estudados e os resultados foram apresentados aos demais colegas e expostos virtualmente para os estudantes de outra turma, os quais elegeram as construções mais interessantes na visão deles.

Finalizando a ação, foi aplicado um questionário virtual com os participantes para avaliar a relevância do uso da ferramenta no tocante a fixação das temáticas abordadas. Os resultados de fato confirmaram a pertinência do uso do recurso, o qual foi descrito através deste artigo, para servir de base e incentivo para que outras instituições de ensino no país, possam também realizar esta ação com seu público, tendo em vista não necessitar de grandes estruturas tecnológicas para sua execução e ser uma forma simples e importante de aprofundar conhecimentos não apenas relativos a área da computação, mas totalmente aplicável em outras áreas do conhecimento e em vários níveis de ensino.

## 6. REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. Resolução nº 6, de 20 de setembro de 2012. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**. Disponível em: <<https://goo.gl/G5x3eN>> Acessado em: 13 de setembro de 2018.

FRANCO, Patrícia Marins; FERREIRA, Rayane Kelli dos Reis; BATISTA, Silvia Cristina F. **Gamificação na Educação: Considerações Sobre o Uso Pedagógico de Estratégias de Games**. Congresso Integrado de Tecnologia da Informação 2015. Disponível em: <http://www.essentiaeditora.iff.edu.br/index.php/citi/article/view/6950>. Acessado em: 14 de setembro de 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia Científica**. ISBN 85-224-3397-6 - 5ª edição – São Paulo: Atlas 2003.

SCRATCH BRASIL. **Você conhece o Scratch?** Disponível em: <<http://www.Scratchbrasil.net.br/index.php/sobre-o-Scratch/73-conhece-Scratch.html>> Acesso em: 12 de setembro de 2018.

TEICHNER, Otcávio Telles de; FORTUNATO, Ivan. **Refletindo sobre a Gameficação e suas possibilidades na educação**. Revista Brasileira de Iniciação Científica, Itapetininga, v. 2, n. 3, 2015.

TOLOMEI; Bianca Varga. **A Gamificação como Estratégia de Engajamento e Motivação na Educação**. Revista Científica em Educação a Distância – EAD em foco. 2), 145–156- ISSN 2177-8310 DOI prefix. 10.18264. Publicado em: 2017.