

<https://eventos.utfpr.edu.br/sei/sei2018>

LogiCat - Inserção lúdica de jovens a lógica de programação

LogiCat - Playful inserction of children in logical programming

Gabriel Lechenco Vargas Pereira

gabrielpereira.1998@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
Cornélio Procópio, Paraná, Brasil

Caroline Marques Barbosa

barbosac@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
Cornélio Procópio, Paraná, Brasil

Matheus Biagini Pereira

Matheusp.1998@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
Cornélio Procópio, Paraná, Brasil

Luciana Carneiro Hernandes

luciana@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
Cornélio Procópio, Paraná, Brasil

RESUMO

O projeto de extensão em questão tem como objetivo a disseminação da lógica de programação entre alunos de escolas municipais de Cornélio Procópio-PR do Ensino Fundamental I, a partir da plataforma MIT-Scratch, que possui uma metodologia estruturada na montagem de blocos de comando, na qual as crianças submetem os blocos indicados com códigos a um sistema de encaixe em um formato lógico. Assim, remete-se de forma lúdica às principais diretivas da lógica de programação, objetivando-se realizar ações por meio desses blocos conglomerados. Neste contexto espera-se que os discentes agreguem o conhecimento adquirido na atividade ao seu cotidiano estudantil e se instiguem a continuar no caminho da programação de computadores.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino. Lógica de computador. Criatividade em crianças.

ABSTRACT

The extension project in question has the objective of disseminating of programming logic among students from public schools in Cornélio Procópio-PR, through the MIT-scratch platform, having a structured methodology in the assembly of command blocks, in which the children submit the indicated blocks with codes to a nesting system in a logical format. In this way, the main directives of the programming logic are sent in a playful way, aiming the intention of performing actions through these conglomerate blocks. Through this context, the pupils are expected to add the knowledge acquired in the activity to their daily student life and instigate themselves to continue on the path of computer programming.

KEYWORDS: Teaching. Computer logic. Creativity in children.

Recebido: 31 ago. 2018.

Aprovado: 13 set. 2018.

Direito autoral:

Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

O sistema de ensino das escolas brasileiras tem como objetivo formar cidadãos que atuarão como profissionais no mercado de trabalho, capacitados com uma base sólida dos conhecimentos julgados essenciais em toda a sociedade, com os conceitos básicos de matemática, línguas, ciências da natureza e ciências humanas. Estes saberes deveriam ser construídos com os alunos que, muitas vezes, participam das aulas apenas de forma passiva, anotando as instruções e informações passadas pelo professor e, eventualmente, repetindo-as quando solicitados.

Esta forma de ensinar não tem sofrido nenhuma evolução nas últimas décadas, tornando-se obsoleta, também por não acompanhar o avanço tecnológico exigido em tempos de globalização. Muitas das consequências são perceptíveis, dentre elas o desinteresse dos alunos que nasceram na Era Digital em relação às aulas, distantes desse universo de dispositivos que permitem acessar qualquer informação quase que instantaneamente.

Com o advento de tecnologias computacionais, a indústria vem passando por grandes alterações a níveis globais; profissões no setor primário e secundário estão sendo extintas pelo avanço tecnológico e principalmente pela automação de fábricas e áreas da agropecuária. Esse processo está causando uma revolução no mercado de trabalho – estima-se que grande parte das crianças e jovens que se encontram hoje na rede fundamental de ensino exercerão profissões que ainda não surgiram. Ainda assim, é possível inferir que, para ocupar esses novos empregos serão necessários profissionais com capacidades inventivas, inovadoras e que saibam trabalhar de maneira colaborativa.

No entanto, o sistema de ensino atual não está preparando os alunos para este cenário vivenciado no século XXI, ele não induz as crianças a pensar individualmente ou a exercitar as aptidões que serão necessárias em um futuro não tão distante. Pensando em uma maneira de equacionar estes problemas, o MIT Media Lab criou, em 2007, a linguagem de programação Scratch: uma plataforma que permite que crianças de todas as idades desenvolvam e compartilhem suas ideias na forma de jogos, animações, músicas e tutoriais, de uma forma simples e intuitiva, sem se preocupar diretamente com a programação destes projetos. Os criadores esperam que, a partir do Scratch, crianças de todo o mundo tenham em mãos uma ferramenta digital com a qual possam ampliar suas habilidades de criação e também o raciocínio lógico – imprescindíveis nesta era da informação (GRUPO LIFELONG..., 2018).

Baseado neste contexto, alunos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná-Câmpus Cornélio Procópio (UTFPR-CP), em parceria com o grupo de pesquisa Educação em Diálogo: Sociedade, Arte e Tecnologia (EDITEC), criaram um projeto de extensão denominado LogiCat, que visa oferecer oficinas de lógica utilizando o Scratch para alunos da rede municipal de Ensino Fundamental I. O objetivo do projeto é similar ao do MIT Media Lab na criação a plataforma: incentivar as crianças a desenvolverem novas habilidades por meio de uma ferramenta digital intuitiva. O papel desempenhado pelos alunos neste trabalho, será o de guiar os alunos pela plataforma e apresentar, utilizando ferramentas lúdicas, conceitos necessários para que estas tenham todas as bases necessárias para poderem desenvolver suas aplicações de forma autônoma.

MÉTODOS

O ensino no Brasil possui alto índice de evasão escolar, em grande parte devido ao desinteresse dos alunos, por considerar que o conteúdo ensinado não possui importância prática em suas vidas (FUNDAÇÃO BRAVA, 2017). Esse desinteresse e a falta de conexão prática do conteúdo são causados principalmente devido à forma como o conteúdo é apresentado em sala de aula. Muitas vezes, quando os professores abordam um novo conteúdo, não se preocupam em demonstrar as utilizações práticas do mesmo e trazem apenas fórmulas prontas – repassam informações sem conectá-las a um contexto real e estas acabam sendo decoradas por alunos que não conseguem absorver o conteúdo em sua totalidade (TASHIMA, 2011).

Assim sendo, o sistema de ensino atual está focado em uma abordagem conceitual e abstrata, a qual prioriza disciplinas com conteúdos complexos e não-concretos, o que dificulta ainda mais o aprendizado das crianças menores, posto que estas se apresentam em meio ao processo de desenvolvimento de suas habilidades capacitivas. Isso gera um déficit na educação, pois com falhas no aprendizado durante as séries iniciais, os alunos tendem a apresentar ainda mais dificuldades nos anos posteriores.

Com o intuito de equalizar essa situação, o Grupo LEGO (2018) se formou e propôs uma metodologia por meio da experimentação e do improviso, com isto, estes instigam o desenvolvimento da lógica, oportunizando uma aprendizagem mais prática. Tendo em mente este objetivo, a empresa se uniu ao MIT Media Lab e há mais de 30 anos as duas organizações trabalham juntas buscando desenvolver um sistema de aprendizagem no qual os alunos possam pensar “fora da caixa”, de forma criativa e independente. Fruto dessa parceria e de anos de pesquisa, a linguagem de programação Scratch foi criada e lançada em 2007.

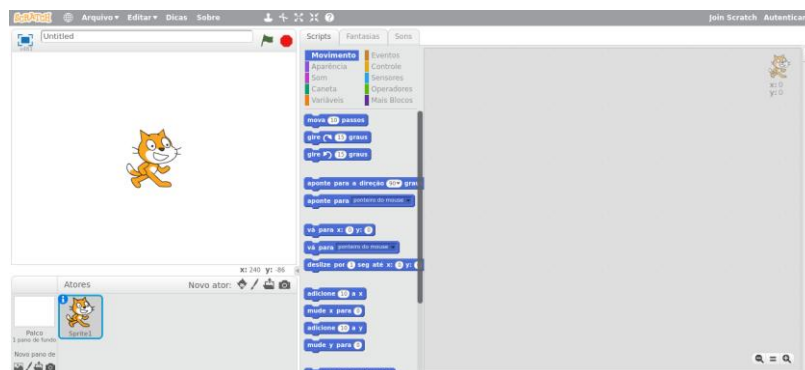
Um dos pontos primordiais do projeto de criação desta linguagem foi o incentivo para que os alunos deixassem de ser “Alunos A”, ou seja, preocupados apenas com notas e que absorvem as informações apenas até o próximo teste, para se tornarem “Alunos X”, um termo utilizado pelo presidente da Tsinghua, Chen Jinning, para descrever os alunos que devem ir muito além das notas, capazes de utilizar sua criatividade e aplicar seus conhecimentos no ambiente ao seu redor, como Resnick (2017) repercute em um dos seus trabalhos publicados pelo próprio MIT Media Lab.

O ensino da lógica por meio desta ferramenta, pode ser considerado fácil e intuitivo, possibilitando não só o desenvolvimento da habilidade de programar, mas também o raciocínio lógico, o que pode auxiliar em outras áreas do conhecimento, conforme expressa Steve Jobs (apud ZANATTA, 2015): “todo mundo nesse país deveria aprender a programar computadores porque programar ensina a pensar”.

O Scratch é uma plataforma online com a qual é possível desenvolver diversos tipos de aplicações, sendo ideal para que crianças entre os 8 e os 16 anos de idade tenham um primeiro contato com linguagens de programação e aprendam seus conceitos enquanto se divertem com os diversos comandos presentes na ferramenta. A programação é feita por meio de blocos de instruções, em que cada um descreve uma ação elemental que pode ser incrementada ao código.

Essa mecânica, onde diferentes elementos são combinados de forma visual é o que torna o Scratch tão simples e intuitivo: as diversas cores dos blocos (que representam distintas categorias de ações) atraem os olhares curiosos das crianças imediatamente. Outra vantagem desse conceito está no fato de não ser possível construir um código com erros de sintaxe ou que apresente problemas na compilação pois, por se tratar de peças de quebra-cabeça com formatos desiguais, não há como encaixá-las de forma errada.

Figura 1 – Interface Scratch 2.0



Fonte: Scratch (Grupo LIFELONG KINDERGARTEN).

As atividades foram realizadas durante o primeiro semestre de 2018 e tiveram continuidade no segundo na Escola Municipal Padre Antonio Locke, em Cornélio Procópio-PR, na qual já haviam sido realizadas diversas ações do projeto Abraçando a Escola, do GP EDITEC. Compatibilizando a disponibilidade dos alunos extensionistas da UTFPR-CP e a dos discentes da Escola Municipal, duas turmas foram criadas: a primeira com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I e a segunda com alunos do 3º ano, incluindo dois alunos de altas habilidades.

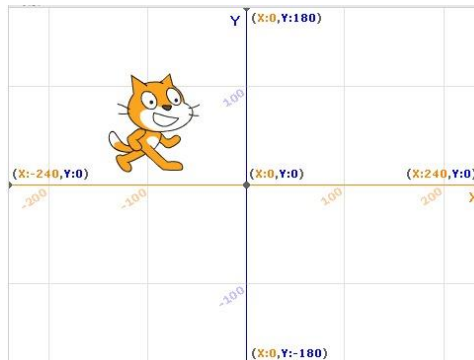
As aulas, realizadas uma vez por semana durante duas horas, tem atraído a atenção dos alunos, que não faltam. As primeiras são mais expositivas: nelas os monitores-voluntários explicam conceitos básicos sobre o funcionamento dos computadores e introduzem os alunos aos algoritmos e a plataforma Scratch. Com o tempo, as crianças vão ganhando voz em seus projetos e até mesmo na sala de aula, sugerindo o que os objetos na tela devem fazer e até mesmo indicando novos elementos a serem colocados no palco. A proposta final para as duplas seria criar um projeto mais elaborado com tema livre a ser apresentado para toda a turma no último dia.

Adotando este método, espera-se que com o passar das aulas os discentes se tornem mais independentes, tenham suas próprias ideias e compartilhem com a turma, a fim de que, trabalhando em duplas, tentem implementar sozinhos antes de solicitar ajuda de um monitor. Portanto, o papel dos voluntários em um primeiro momento é auxiliar as crianças a entenderem como o Scratch funciona e o que é possível criar com a manipulação dos objetos e das instruções presentes nele; porém, com o tempo, as funções deles mudam e passa a ser apenas de suporte, ajudando os alunos a cultivarem novas ideias e as desenvolverem a lógica necessária para que possam ser implementadas na plataforma.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como metodologia preparatória para a utilização consciente da ferramenta Scratch, realizou-se um estudo prévio de geometria básica com os alunos do 4º ano por meio de atividades lúdicas, tal como o jogo Batalha Naval, com o objetivo de familiarizá-los com uso do sistema de coordenadas cartesianas. A atividade foi preparada levando-se em consideração a necessidade de compreensão para localizar um objeto em um determinado espaço cartesiano, como ilustrado pela Figura 2.

Figura 2 – coordenadas cartesianas sobre o palco do Scratch.

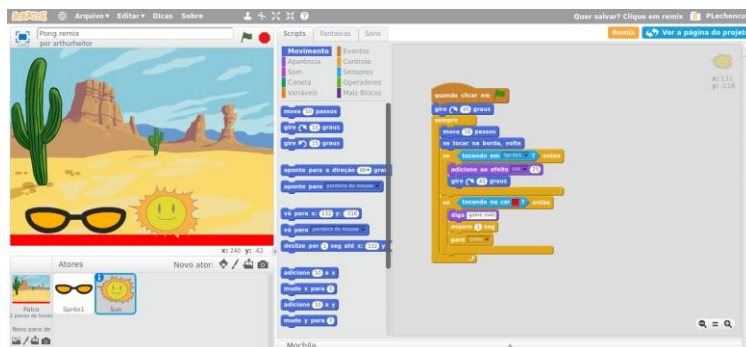


Fonte: Autoria própria.

A proposta da atividade Batalha Naval, realizou-se através de um sistema de divisão em times e cooperação entre os mesmos. Os alunos foram divididos em duas equipes, que tinham por objetivo acertar as coordenadas em que os navios se encontravam no plano cartesiano apresentado, seguindo determinadas regras: Todos os integrantes do time deveriam participar expressando em seu turno as coordenadas escolhidas em voz alta (após cada grupo ter analisado e entrado em consenso a respeito da jogada da vez), o que contribuiu para o desenvolvimento da capacidade analítica e cooperativa dos participantes.

Após um primeiro contato com a plataforma e com o passar das semanas, as duplas foram instruídas pelos monitores a desenvolverem diversas aplicações utilizando a ferramenta. Os alunos desenvolveram jogos como o Pong (Figura 3) e o Labirinto, além de Animações com as letras do próprio nome e com os personagens presentes no site.

Figura 3 – Exemplo de atividade feita pelos alunos: Jogo Pong.



Fonte: Autoria própria.

No decorrer das aulas, notou-se um aprimoramento das habilidades lógicas das crianças e um maior entendimento da plataforma. Estas começaram a criar

hipóteses para solucionar os problemas propostos e, quando eram apresentadas a um novo bloco logo entendiam seu funcionamento e anexavam-no junto ao código rapidamente.

Entretanto, as duplas apresentaram dificuldade ao se depararem com situações mais complexas, como testes condicionais ou com a comunicação entre os objetos. Nesses casos, os monitores atuam para guiar as crianças a implementarem o programa de maneira correta.

Vale mencionar um caso excepcional: durante as aulas, no desenvolvimento das atividades, foi possível observar que um aluno portador de TDA (transtorno de déficit de atenção) se mostrou altamente hábil com a utilização da lógica computacional, sendo relatado o interesse genuíno em prosseguir aprendendo cada vez mais.

Ainda que esse fato nos alegre e motive, não é o único que nos move. É bastante perceptível o desenvolvimento, em maior ou menor grau, de todas as crianças. Com as práticas os alunos acabam absorvendo conceitos indispensáveis para a programação de qualquer algoritmo, conteúdos como paralelismo de instrução, tempo de processamento, laços de repetição, variáveis e operadores lógicos. Espera-se que a compreensão destes conhecimentos, nesta era da informação, beneficie os alunos nos mais diversos âmbitos: lógico-cognitivo, de interação social e, posteriormente, profissional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O domínio de conhecimentos do meio digital é indispensável atualmente e tal dependência só aumentará com o passar dos anos. Portanto, é importante preparar e permitir que crianças e jovens de todas as faixas de renda tenham acesso a este meio e à suas ferramentas, para se prepararem e se adaptarem às novas tecnologias. Importância igual, em um futuro automatizado, é o incentivo ao pensamento criativo e crítico para essas crianças, preponderante para a diminuição das desigualdades sociais. Por meio do Scratch, estes jovens têm em mãos uma plataforma intuitiva e didática para o desenvolvimento destas aptidões. E com o auxílio de professores ou supervisores, esta pode ser a tecnologia que permita aos alunos terem um primeiro contato com a programação e a lógica computacional.

Essa experiência se fez proveitosa não só para os alunos, mas também para os acadêmicos voluntários que auxiliaram no planejamento e na execução das aulas. A partir de atividades extensionistas como estas, os acadêmicos entram em contato com as lacunas presentes na sociedade e, baseados nisso, podem desenvolver métodos de suprir essas falhas a partir de seus conhecimentos – o que faz com que desenvolvam sua própria expertise e efetivem aspectos relevantes na construção de sua própria cidadania.

REFERÊNCIAS

FUNDAÇÃO BRAVA. Combater a evasão e o abandono escolar é viabilizar o futuro. **Galeria de Estudos e Avaliação de Iniciativas Públicas**, 2017. Disponível

em: <<http://gesta.org.br/tema/engajamento-escolar/#fatores>>. Acesso em: 21 Ago 2018.

GRUPO LEGO. Grupo LEGO. **LEGO Brasil**, 2018. Disponível em: <<https://www.legobrasil.com.br/grupo-LEGO>>. Acesso em: 21 Ago 2018.

GRUPO LIFELONG KINDERGARTEN. Scratch. **Scratch**, 2018. Disponível em: <<https://scratch.mit.edu/>>.

RESNICK, M. **Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play**. [S.l.]: MIT Press, 2017. Disponível em: <<https://learn.media.mit.edu/lcl/resources/readings/chapter1-excerpt.pt.pdf?pdf=ch1-pt>> Acesso em: 22 Ago 2018.

TASHIMA, M. M.; SILVA, A. L. D. **As Lacunas No Ensino-Aprendizagem Da Geometria**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2011. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_marina_massaco_tashima.pdf>. Acesso em: 21 Ago 2018.

ZANATTA, A. C. **PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES PARA CRIANÇAS: Metodologia do CODE CLUB Brasil**. Araranguá: Universidade Federal de Santa Catarina, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/158762/TCC_Andrei_TIC_2015.pdf?sequence=1>. Acesso em: 21 Ago 2018.