

LUIZ CHUN ROM HSU¹, PAULA ZITKO ALVES RAMOS², RAFAEL STOFFALETTE JOÃO³,
LEONARDO DE SOUZA CRISTOVAM⁴

¹Graduando em Engenharia da Computação, Bolsista PIBIFSP, IFSP, Câmpus Birigui, luizch98@gmail.com

²Mestrado em Engenharia Elétrica, Professor do Instituto Federal de São Paulo, Câmpus Birigui, paula.zitko@ifsp.edu.br

³Mestrado em Ciência da Computação, Professor do Instituto Federal de São Paulo, Câmpus Birigui, rafael.joao@ifsp.edu.br

⁴Graduando em Sistemas para Internet, Bolsista PIVICT, IFSP, Câmpus Birigui, s.christovam@aluno.ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.04.00-1 Ensino-Aprendizagem

Apresentado no

10º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP ou no 4º Congresso de Pós-Graduação do IFSP

27 e 28 de novembro de 2019- Sorocaba-SP, Brasil

RESUMO: A incorporação do estudo da lógica de programação para alunos da rede pública de ensino, em nível fundamental, permite não só o aprendizado de um novo componente, mas também pode colaborar com a melhoria no desempenho dos alunos nas disciplinas básicas, como matemática, português, entre outras. Este trabalho descreve a experiência do ensino de conceitos de lógica de programação para alunos do ensino fundamental da rede pública de ensino, executado como projeto de extensão. Para tal, a ferramenta Scratch foi selecionada como apoio pedagógico para as aulas ministradas. Até o presente momento, as atividades propostas foram concluídas com êxito e têm despertado interesse crescente ao tema por parte dos alunos. Conclui-se, preliminarmente, que a incorporação do tema é completamente possível de ser realizada e contribuir com o aprendizado.

PALAVRAS-CHAVE: lógica de programação; ensino; Scratch; escola.

PROGRAMMING LOGIC AS A COMPONENT COMPLEMENTARY TO ELEMENTARY PUBLIC EDUCATION

ABSTRACT: The incorporation of the study of the programming logic for students of the Public Education network, at a fundamental level, allows not only the learning of a new component, but can also collaborate with the improvement in the performance of students in the basic disciplines as Mathematics, Portuguese, among others. This paper describes the teaching experience of programming logic concepts for elementary school students of the Public Education Network, performed as an extension project. To this end, the Scratch tool was selected as pedagogical support for the classes taught. Up to the present moment, the proposed activities have been successfully completed and have aroused increasing interest in the subject by the students. It is concluded, preliminarily, that the incorporation of the theme is completely possible to be accomplished and contribute to the learning.

KEYWORDS: programming logic; teaching, Scratch, school.

INTRODUÇÃO

Com o grande avanço das tecnologias nos últimos anos, gerou-se novas áreas de ensino, conhecimento e mercado, necessitando assim de novos profissionais qualificados que possam desempenhar um bom trabalho (BEZERRA; DIAS, 2014). Apesar do avanço tecnológico, o modelo de ensino atual não mudou e continua igual desde o século XIX, segundo Senna (2015), ao se pensar no modelo de ensino do século XXI, deveríamos pensar em Tablets, Computadores e Smartphones dentro da sala de aula. Neste contexto, surge uma necessidade de novas estratégias de ensino e aprendizado escolar na qual visam a compreensão dessas novas tecnologias. Um bom exemplo é o ensino da lógica de programação, que pode desenvolver mais o poder cognitivo dos alunos em outras disciplinas básicas do ensino fundamental.

Segundo Pereira (2013), a lógica de programação deveria trabalhar junto com outras disciplinas do ensino básico, tais como Biologia, Química e Física. Neste contexto, o ensino de programação para crianças poderia desenvolver o pensamento computacional e passos lógicos para a resolução automatizada de problemas (KAFAI; BURKE, 2013).

Para Araújo et al. (2016) quando se fala em ensino de programação na educação básica, deve compreender técnicas para a resolução de problemas e o processo de raciocínio lógico-matemático, não envolvendo o uso de uma linguagem de programação neste momento.

O Scratch é um software gratuito e possui um ambiente de desenvolvimento de software onde não é preciso digitar funções, endereços etc. Seu objetivo primário é facilitar a introdução de conceitos de matemática e de computação, enquanto também induz o pensamento criativo, o raciocínio sistemático e o trabalho colaborativo – habilidades essenciais para a vida no século 21 (SCRATCH, 2019).

O principal objetivo deste trabalho é analisar e descrever os índices quanti-qualitativos do desempenho escolar dos alunos, mostrando que o ensino de lógica de programação contribui com o aprendizado ao ensino básico de forma direta e positiva e sempre que possível, possa ser inserida no currículo do processo de ensino/aprendizagem das escolas públicas.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho tem como proposta de introdução do ensino de lógica de programação na Educação Básica, para alunos dos 8º e 9º anos do Ensino Fundamental. Primeiramente, foram feitas reuniões com os diretores e coordenadores do colégio para a discussão da aplicação das aulas e coleta de dados. A proposta foi validada por meio da realização de um estudo de caso, na Escola Estadual Terezinha Lot Zin Teleco Professora, situada na cidade de Birigui-SP.

Com a disponibilidade de uma sala de informática e multimídia, inicialmente foram disponibilizadas 40 vagas para duas turmas com aulas em dois dias da semana. Com a seleção dos alunos por meio de um sorteio, foram realizadas nove aulas, referente ao período do primeiro semestre de 2019, cada aula com média de duração de 1 hora e meia, totalizando cerca de 14 horas para cada turma. As aulas foram ministradas por dois professores, na qual são discentes no IFSP-Birigui, aplicadas no período vespertino levando em conta a disponibilidade de horários dos alunos e professores.

A ferramenta Scratch foi selecionada para apoiar o processo de ensino, em um laboratório com 12 computadores operantes com acesso à Internet, cedidos pela escola. Foi feito o ensino por apresentações Powerpoint e explicações práticas em sala de aulas, além disso, atividades de raciocínio lógico, como *quizzes*, quebra cabeças e questionários de avaliação. O conteúdo das aulas com Scratch abordava conceitos de: utilização de blocos lógicos, eventos, aparências, sons, cenários, eventos, variáveis, operadores, estruturas de repetição, animações, jogos e entre outros.

A coleta de dados para pesquisa foi realizada pelos orientados e visou analisar principalmente: a) Notas dos alunos em cada disciplina e período para futura comparação e análise da melhora ou não dos alunos nas disciplinas básicas em cada bimestre de provas; b) Evolução de habilidades de lógica de programação.

O projeto extensão continua em andamento, com previsão de término em Dezembro de 2019 e apresenta potencial para publicação de artigo apresentando seus resultados em periódicos de grande relevância nas áreas voltadas ao ensino, políticas públicas de ensino, tecnologia e aprendizado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de dados coletados em oficinas, atividades e notas escolares identificou em uma considerável parcela, a melhora ou estagnação das médias das notas do primeiro semestre de 2019 principalmente em disciplinas básicas como Matemática, Língua Portuguesa e Arte. Referente a oficina, os alunos concluintes passaram por uma avaliação do aprendizado através da resolução de problemas. O resultado desta avaliação mostrou resultados positivos com uma média de 55% de acertos dos 24 alunos. Em um questionário individual de avaliação do curso aplicado os discentes relataram que o curso contribuiu para uma melhor aprendizagem da lógica e matemática, e também instigou o interesse pela computação excitando até mesmo o desejo de criar projetos de animações e jogos pelo Scratch. Os resultados em geral mostram um bom índice de evolução da capacidades de abstração e resolução de problemas, apesar da dificuldade inicial dos alunos e a evasão de cerca de 40% dos discentes, o projeto continua em andamento, e visa continuar com os alunos engajados no desenvolvimento dos conceitos até o final no curso.

Para os universitários que realizaram as atividades descritas, está sendo uma experiência essencial para a formação profissional, pois foi possível entender melhor como o trabalho de um docente é importante para o desenvolvimento dos alunos. A contribuição desse trabalho certamente é abranger a aceitação de que a computação é importante no ensino fundamental e sempre que possível deve ser inserido no currículo das escolas. Ainda, este trabalho visa estimular outros trabalhos futuros em escolas públicas, e com isso poder modificar a forma do processo de ensino/aprendizagem, contribuindo assim, para que os alunos ao terminar o ensino básico possam ter uma melhora significativa ao desempenho escolar dos alunos nas matérias básicas.

CONCLUSÕES

A partir do estudo realizado espera-se compreender a importância da lógica de programação no ambiente escolar, assim como seus resultados quanti-qualitativos, que servirão como exemplo para a melhoria do modelo de ensino presente. Ao decorrer do projeto com Scratch, espera-se nas discentes maiores capacidades de abstração e resolução de problemas e uma melhora significativa das notas escolares.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, D. C.; RODRIGUES, A. N.; SILVA, C. V. de A.; SOARES, L. S. (2015). O Ensino da Computação na Educação Básica Apoiado por Problemas: Práticas de Licenciados em Computação. In: Anais do XXIII WEI (Workshop sobre Educação em Computação) Garanhuns. Disponível em: <https://revistas.unifacs.br/index.php/rsc/article/download/5106/3275>. Acesso em: 07 de ago. 2019.

BEZERRA, F.; DIAS, K. (2014). Programação de Computadores no Ensino Fundamental: Experiências com Logo e Scratch em escola pública. In XXII Workshop sobre Educação em Informática, Brasília, DF: SBC.

PEREIRA, J. C. R., RAPKIEWICZ, C. (2004). O Processo de Ensino-Aprendizagem de Fundamentos de Programação: Uma Visão Crítica da Pesquisa no Brasil, WEI RJES.

SCRATCH. Sobre o Scratch. 2019. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/about> Acesso em: 27 jun. 2019.

SENNA, VIVIANE, LALLI. Modelo de escola atual parou no século 19, diz Viviane Senna. [Entrevista concedida a] COSTAS, RUTH. BBC, Brasil em São Paulo. Disponível em:

https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/06/150525_viviane_senna_ru. Acesso em: 14 ago. 2019.

KAFAI, Y. B. BURKE, Q. (2013). Computer Programming Goes Back to School. In: Education Week, set.