



O USO DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO NA SALA DE AULA

Audaci Maria de Lima Silva

audadocente@gmail.com

UTEC Móvel 3/ Secretaria de Educação do Recife

RESUMO

O ensino da linguagem de programação na educação básica torna-se importante no mundo contemporâneo para contribuir com o desenvolvimento de competências e habilidades que contribuem com a formação integral dos estudantes. Este artigo apresenta uma análise sobre aprender a programar códigos usando a plataforma arduino uno. O presente trabalho propôs uma série de atividades com um grupo de estudantes participantes de um Clube de Robótica, da UTEC Móvel 3 – Rede Municipal de Ensino do Recife. Para acompanhar este trabalho foram utilizados questionários e entrevistas com os participantes. A pesquisa mostra as possibilidades do ensino inicial da linguagem de programação usando arduino uno.

PALAVRAS-CHAVE

Tecnologia. Programação. Educação. Arduino.



XVII CONGRESSO
INTERNACIONAL
DE TECNOLOGIA
NA EDUCAÇÃO

Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

1 Introdução

O ensino da linguagem de programação no atual contexto contemporâneo faz-se necessário visto que essa linguagem tornou-se tão importante quanto as demais que são trabalhadas na escola.

De acordo com GOMES (2015) “ O ensino de programação favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de abstração, além de apoiar o desenvolvimento de habilidades como resolução de problemas.”

O estudo apresentado nesta pesquisa discorre sobre o aprendizado inicial da linguagem de programação usando a plataforma arduino uno com estudantes do ensino fundamental participantes do Clube de Robótica na UTEC Móvel 3, rede municipal de ensino do Recife/PE em 2019.

Busca mostrar que a plataforma arduino uno pode ser uma ferramenta pedagógica para o aprendizado inicial da linguagem de programação. Esse aprendizado torna-se importante para os estudantes pois eles começarão a perceber como se dá a construção de códigos que comandam os equipamentos tecnológicos presentes na nossa sociedade. Apesar do ensino de programação ainda ser um desafio na maioria das escolas públicas brasileiras, a rede municipal de ensino do Recife/PE vem investindo nesse aprendizado . Diante disso foi realizado um trabalho usando arduino uno com alunos do referido Clube de Robótica propondo uma série de atividades instigando os alunos a construir seus primeiros códigos de programação.

Dentro desse cenário o tema escolhido foi O uso do arduino uno como apoio ao aprendizado inicial da linguagem de programação. A pesquisa explicativa desenvolvida tem como objetivo geral *introduzir o ensino da linguagem de programação no ensino fundamental usando a plataforma arduino uno*. Os objetivos específicos escolhidos foram *utilizar a plataforma arduino como meio para o ensino inicial da linguagem de programação; executar circuitos usando os componentes básicos do arduino uno; criar códigos simples no IDE do arduino uno e avaliar os resultados obtidos*. O problema escolhido foi: *A utilização da plataforma arduino uno no ensino fundamental contribui com o aprendizado inicial da linguagem de programação?*

Para investigar o referido problema foram realizados questionários fechados e entrevista estruturada com os alunos participantes do Clube de Robótica a fim de identificar o avanço no aprendizado.

É direito dos estudantes da educação básica aprender na escola a linguagem de programação para que possam desenvolver várias habilidades nas demais áreas do conhecimento, criar os primeiros códigos e desenvolver o pensamento computacional. O ensino e aprendizagem da linguagem de programação nas escolas brasileiras constitui um desafio para professores e estudantes na educação básica.

Atualmente muitas escolas incluem em seus currículos o ensino de programação contribuindo assim com o desenvolvimento do pensamento computacional desses alunos. O mundo contemporâneo está estruturado na linguagem digital e, assim como é importante aprender na escola os números, ortografia, formas geométricas, etc também é importante aprender a criar os primeiros códigos e a se comunicar com os programas de computador.

Esse aprendizado já nas séries iniciais é um diferencial para a geração do século XXI que está imersa numa cultura digital usando diversos recursos tecnológicos. Ao apropriar-se desse aprendizado os estudantes fortalecem a sua autonomia e protagonismo pois passarão a construir tecnologias superando a condição de usuário dela.

Matéria publicada no Blog Tecnologia Educacional em 2018 afirma que

O mundo é dominado por computadores, e eles são controlados por programas ou simplesmente “código”. Aprender programação abre uma janela que permite compreender como as máquinas funcionam e é a chave para ter domínio sobre a tecnologia, em vez de ser dominado por ela.

(Tecnologia Educacional, 2018, acesso em junho 2020).

Para Paes,

todas essas inovações (relógios inteligentes, smartphones, tv digital, etc) só se tornaram realidade graças à programação de computadores. A programação é a habilidade que permite controlar como cada um desses serviços irá funcionar. De certa forma, dominar essa habilidade é ganhar poderes de fazer coisas incríveis em um mundo digital.

(Paes, 2016,p.9)

Cultura digital na escola: aprendendo a ser criador de tecnologia.

As tecnologias digitais encontram-se em todos os setores da sociedade contemporânea evoluindo de maneira rápida e dinâmica. Os estudantes fora da sala de aula utilizam diversas ferramentas tecnológicas com autonomia porém, torna-se também importante para estes estudantes aprender a criar tecnologia para ampliar suas habilidades e competências qualificando ainda mais sua inserção positiva no contexto social.

A instituição Escola têm o papel de estar alinhada com as demandas do mundo contemporâneo que traz desafios complexos para todos nós. Muitos desses desafios poderão ser superados com o uso de aparatos tecnológicos que são produzidos pelo ser humano. Esse



aprendizado pode ser construído na escola já iniciando no ensino fundamental. Segundo Moran,

Tudo o que for previsível será cada vez mais realizado por aplicativos, programas, robôs. Nosso papel fundamental na educação escolar é de ser mediadores interessantes, competentes e confiáveis entre o que a instituição propõe em cada etapa e o que os alunos esperam, desejam e realizam.

(Moran, 2013, p.12).

O ensino da linguagem de programação começa a fazer parte do currículo de algumas escolas brasileiras porque os profissionais dessas escolas ou redes de ensino conseguem considerar os pontos positivos do ensino dessa linguagem para além da diversão dos estudantes. Existem na atualidade diversas plataformas e softwares que podem contribuir com o ensino inicial da linguagem de programação. Seymour Papert, professor que estudou sobre o uso de computadores na educação acreditava que o aprendizado pode ser mais significativo quando o estudante participa da construção de um produto (desde a ideia inicial até a sua materialização). Esse produto por exemplo, pode ser um programa para acender um pequeno led num protótipo de uma casa ou acionar um alarme num dispositivo robótico. Nesse processo educacional mediado pelas tecnologias, diz Papert (2001, p. 2) “... tecnologia não é solução, é somente um instrumento. Logo, a tecnologia por si não implica em uma boa educação, mas a falta de tecnologia automaticamente implica em uma má educação.”

Assim, ao interagir em situações didáticas desafiadoras e contemporâneas os estudantes do ensino fundamental poderão ampliar seus conhecimentos sobre tecnologia ao desenvolver ideias para resolver problemas variados usando a linguagem de programação ao estruturar seus primeiros códigos.

PRODUZINDO OS PRIMEIROS CÓDIGOS COM ARDUÍNO UNO

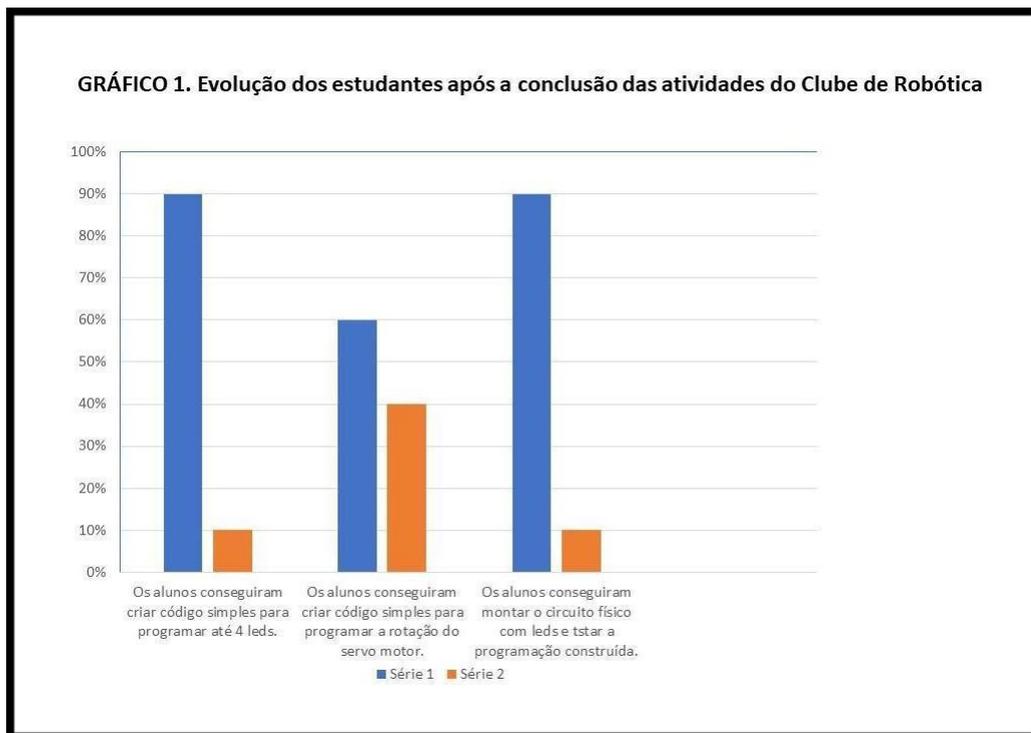
Nesta pesquisa os estudantes participaram de 15 aulas (duas vezes na semana), cada aula com duas horas de duração. Esses estudantes já tinham conhecimento da plataforma arduino uno pois participaram de um projeto anterior na mesma UTEC porém, exercitaram apenas a reprodução de programações com arduino. Nessas duas horas de aula (nas primeiras 8 aulas) os estudantes se dedicaram ao estudo do entendimento básico da IDE do arduino uno e quais eram as regras para criação de um sketch (um programa no arduino uno); debatiam os entendimentos criados; pesquisavam na internet programações já construídas para fortalecer o estudo inicial e reproduziam algumas das programações pesquisadas. Essas atividades eram realizadas em grupo. Nas últimas sete aulas os estudantes tiveram como desafio construir circuitos com uma programação simples usando componentes básicos do arduino uno (leds, jumpers, protoboard, servo motor e potenciômetro).

Sobre o aprendizado inicial de programação Fernanda Kalena diz

A linguagem de programação está ganhando espaço na vida das pessoas por possuir uma estreita relação com a presença da tecnologia em várias indústrias, empresas de mídias, saúde, agronegócio e etc. Dessa forma, é importante que crianças, adolescentes, jovens e adultos entendam pelo menos o básico sobre a linguagem de programação, pois essa ferramenta vem modificando o modo de vida da sociedade e os principais setores do mercado. (Kalena, PORVIR 2014).

Ao todo 10 (dez) estudantes participaram do Clube de Robótica. Foi possível perceber o interesse dos estudantes para aprender a criar códigos na plataforma arduino uno. Eles trabalharam em dupla usando o kit arduino uno, seja realizando pesquisas seja criando a programação das leds e servo motor. Os estudantes sempre se mostraram curiosos e interessados com a possibilidade de criar suas programações.

A partir do que foi proposto nesta pesquisa foi possível perceber ao final dela que houve evolução do aprendizado como mostra o gráfico abaixo:



Neste processo de aprendizagem da linguagem de programação os estudantes cometeram alguns erros na tentativa de construir os códigos para as leds e servo motor mas, a maioria deles encarou o erro com tranquilidade: 80% deles demonstraram atitude investigativa para entender o erro e tentar corrigi-lo; 20% deles perceberam o erro e quiseram passar para outra atividade.

CONCLUSÕES.

Levando em consideração a problemática inicial desta pesquisa foi possível perceber que a plataforma arduino uno contribuiu com o aprendizado inicial da linguagem de programação

possibilitando aos estudantes começar a ocupar o lugar de produtor de sua própria tecnologia contribuindo também com a introdução do ensino de computação no ensino fundamental 1.

Nesse caminho de aprendizado foi possível perceber também que os estudantes começaram a compreender o conceito de algoritmo dentro de uma programação pois foi possível ouvir o debate de ideias entre os estudantes quando os mesmos cometiam erros na construção do sketch. Nessas conversas a maioria deles sempre falava que tinha cometido algum erro no passo a passo do código.

Neste cenário foi possível perceber que a linguagem de programação pode ser inserida no ensino fundamental 1 e 2 de maneira introdutória usando a plataforma arduino uno. Durante esta pesquisa foi possível também observar um grande engajamento da maioria dos estudantes nas atividades. Sendo assim, esta pesquisa sinaliza também a necessidade de ampliar este aprendizado para que os estudantes desenvolvam a linguagem de programação e descubram muitas possibilidades de contribuir com a melhoria da sociedade e a ampliação da cultura digital mesmo que no futuro esse estudante não se torne um programador.

REFERÊNCIAS

BLOG TECNOLOGIA EDUCACIONAL. Disponível em:

<https://tecnologia.educacional.com.br/programacao/ensinar-programacao-e-facil/>. Acesso em 18 de julho de 2020.

GEDDES, M. Manual de Projetos do Arduino. São Paulo. Novatec, 2017.

GOMES, M. C. P. Os benefícios do ensino de linguagem de programação no currículo regular.

Disponível em <https://administradores.com.br/artigos/os-beneficios-do-ensino-de-linguagem-de-programacao-no-curriculo-regular> . Acesso em 18 de julho de 2020.

MORAN, J. M; MASETTO, M. T; BEHRENS, M. A. Novas tecnologias e mediação pedagógica. São Paulo. Papirus, 2013.

RESNICK, M. Jardim de Infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos. Rio de Janeiro. Penso. 2020.

