



ENSINO DE CIÊNCIAS: INICIAÇÃO A LÍNGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO COM ARDUÍNO, NO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

SANDRA DE OLIVEIRA BOTELHO; SUZANA BARBOSA DE CASTRO; LEANDRO
MOISES DA CRUZ DE ALMEIDA; LÚCIO TOSCANO LOBO VITOR

RESUMO

Nas aulas de ciências, quando essas são inovadoras, e abordam uma estratégia de ensino onde o discente deixa de ser um sujeito passivo do aprendizado e passando a ser ativo do seu conhecimento, o uso da linguagem de programação com o Arduino, mostrando que ao aprender e associar ao seu cotidiano se torna esse aprendizado significativo. Objetivando a pesquisa buscou-se inserir a linguagem de programação, com as placas de Arduino, nas aulas de ciências, ao ser abordado o objeto de conhecimento eletricidade e energia. O procedimento metodológico, foi realizado oficinas com o uso da plataforma *Tinkercard*, a diferença foi a grande vantagem estavam na possibilidade de testar a execução do circuito sem comprometer os equipamentos caso alguma ligação ou manipulação fossem realizadas de forma incorreta. Utilizando-se conceitos de elétrica, eletrônica, informática e programação de forma criativa, autônoma e contextualizada, e sua funcionalidade ocorreu dentro do previsto.

Palavras-chave: Arduino; Ensino de Ciências; Linguagem de Programação.

1 INTRODUÇÃO

Na última década, muitas tecnologias, metodologias e estratégias de aprendizagem surgiram na área da educação, muitas vezes com a intenção de parecer uma solução para a falta de engajamento e protagonismo dos discentes, outras vezes como forma de lidar com um sistema educacional pouco aberto às mudanças. É importante estabelecer que não existe uma única metodologia ou estratégia que seja capaz de transformar a educação.

Conforme Baccich e Holanda (2020), esse processo é lento e requer planejamento minucioso. Seja o planejamento das atividades que são realizadas para proporcionar essas experiências de aprendizagem, seja um planejamento institucional estratégico que envolva um redesenho de espaço, de infraestrutura, da formação do docente.

Pontuando a essas considerações iniciais, não podemos deixar de citar a preocupação constante em relação à formação integral dos discentes – entende-se aqui “integral” como uma formação que desenvolva um cidadão criativo, capaz de usar o conhecimento para elaborar argumentos, resolver problemas de forma críticas e com base em argumentos sólidos e atuar de forma ampla, modificando sua realidade por meio da responsabilidade social do autocuidado, da empatia, da colaboração com seus pares.

Diante dessas problemáticas precisamos inovar as aulas de ciências utilizando linguagem de programação, com as placas de Arduino. Na pesquisa o objetivo proposto inserir a linguagem de programação, com as placas de Arduino, nas aulas de ciências, ao ser abordado o objeto de conhecimento eletricidade e energia.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Abordou-se uma pesquisa qualitativa exploratória, com alunos do oitavo ano, sendo uma turma de trinta e quatro docentes. A proposta foi realizar uma oficina, sobre as noções básicas da placa de Arduino, aplicando os conhecimentos do objeto de conhecimento proposto ano Referencial Curricular Amazonense e na Base Nacional Comum Curricular, eletricidade e energia, cuja a competência, utilizar diferentes linguagem e tecnologia digitais, de informação e comunicação, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas de Ciências Naturais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética. BRASIL (2017, p 326).

As etapas da oficina, foi realizada durante dois meses, de agosto e setembro. No primeiro momento foi abordado a parte teórica, com o nome dos componentes de eletricidade e sugerido um problema de pesquisa para que os discentes possam encontrar uma solução, partindo da placa de Arduino, os fios condutores, botões de liga e desliga, baterias e motor, “como os discentes iriam criar um protótipo utilizando os componentes”.

No segundo momento, foi apresentado aos discentes o aplicativo simulação em plataforma *Tinkercard*, no notebook e estudado suas funções.

No terceiro momento foi realizada a parte prática, a utilização da placa de Arduino, através da simulação em uma plataforma *Tinkercard*, no notebook. Desenvolvi pela empresa de Software design digital, a Autodesk – o *Tinkercard* é uma plataforma online e gratuita.

Os discentes a partir da utilização do aplicativo, conseguiram simular um modelo de protótipo de semáforo, com lâmpadas de led e a placa de Arduino. Os discentes que participaram da oficina serão multiplicadores e monitores para as demais turmas da escola em oficinas posteriormente.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

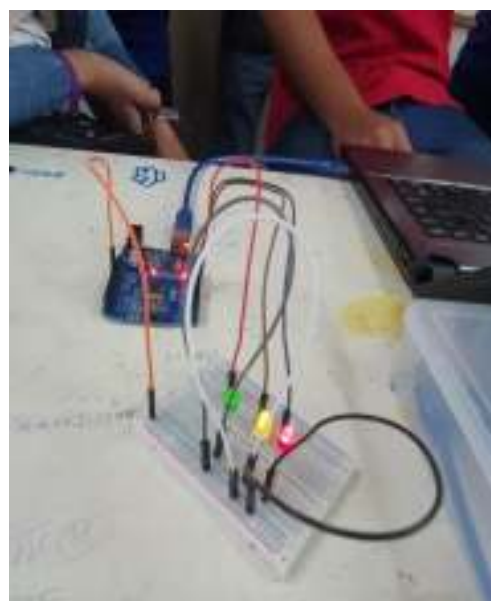
Percebeu-se que inserir uma estratégia inovadora para os discentes, com dois tipos de manipulação usando o Arduino, conforme McRoberts (2021) sendo a primeira, com o experimento de Led, onde as execuções de comandos foram feitos direto na placa de microcontroladores e a segunda fazendo referência a exemplificação de um semáforo como auxílio de simulações realizadas a partir da plataforma *Tinkercad*. Por sua fácil praticidade ao acesso (que pode ser por meio de qualquer navegador web) e manuseio, podemos obter a experiência da criação de modelos 3D através das séries ferramentas de software disponibilizadas neste programa. Esse recurso, possibilitou que as simulações com exemplificação de como o experimento responde a realidade.

Diante disso, grande vantagem estava na possibilidade de testar a execução do circuito sem comprometer os equipamentos caso alguma ligação ou manipulação fossem realizadas de forma incorreta. Utilizando-se conceitos de elétrica, eletrônica, informática e programação de forma criativa, autônoma e contextualizada, e sua funcionalidade ocorreu dentro do previsto.

Figura 01: Montagem da placa de Arduino.



Figura 02: Demonstração do semáforo.



Fonte: A autora 2022. Fonte: A autora 2022.

4 CONCLUSÃO

A utilização de uma nova estratégia no ensino de ciências, o uso da plataforma *Tinkercad* e posteriormente a aplicação na placa de Arduino, foi extremamente desafiadora, levou os discentes a se auto avaliar, proporcionando o desenvolvimento do raciocínio lógico, e a criatividade, sendo estes o protagonista do seu conhecimento.

Agradecimento a Fundação de Amparo à Pesquisa-FAPEAM

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, [2017]. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acessado em: 25 de set de 2022.

BACCICH, Lilian. HOLANDA, Leandro. *STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projeto integrando conhecimentos na educação básica*. Porto Alegre: Penso, 2020.

MCROBERTS, Michael. *Arduino Básico*; (Tradução Rafael Zanolli). São Paulo. Novatec. editora. 2011 “Disponível em:” < <https://youtu.be/3KcG4L928-Y> > canal do youtube. Brincando com Ideias. Brinquedos inteligentes. “Disponível em:” <#cursodearduino#arduino#arduinocoofunciona>, Acessado em: 20 de sete de 2022.