



# ARDUÍNO E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA O FUTURO

Jéssica de Sá Bernardi<sup>1</sup>  
Jorge Luís Taborda dos Santos<sup>2</sup>  
Ravel Rodrigues da Silva<sup>3</sup>  
Gabriel Vitcel Liçarasa<sup>4</sup>  
David Jaeger Ribeiro<sup>5</sup>  
Anathaniel Ramos de Lima<sup>6</sup>

**Instituição:** Escola Estadual de Ensino Médio Emil Glitz

**Modalidade:** Relato de pesquisa

**Eixo Temático:** Tecnologias da Informação e Comunicação

## 1. Introdução

Atualmente o mundo está cada vez mais tecnológico e com isso temos vários impactos causados pelo avanço da tecnologia no meio ambiente. Dessa forma é relevante a pesquisa sobre plataformas como o arduíno, a inteligência artificial (IA) e como essas tecnologias auxiliam a sustentabilidade. Diante disso, esse trabalho tem como objetivos mostrar a integração do arduíno e da IA em soluções inovadoras que incentivem a criatividade na resolução de problemas e ensinar os princípios básicos dessas tecnologias e suas aplicações sustentáveis para demonstrar os benefícios sociais e ambientais dessas soluções.

## 2. Procedimentos Metodológico

Este trabalho foi desenvolvido, através de pesquisas bibliográficas, feitas em sites da internet, foram feitos slides para explicar sobre o tema, e foram assistidos vídeos para auxiliarem a fazer o robô.

<sup>1</sup> Professora da rede estadual de ensino, E.E.E.M. Emil Glitz, e-mail: jessica-dsa@educar.rs.gov.br

<sup>2</sup> Aluno do 2º ano do Ensino Médio da E.E.E.M. Emil Glitz, e-mail: jorge-ltdsantos@educar.rs.gov.br

<sup>3</sup> Aluno do 2º ano do Ensino Médio da E.E.E.M. Emil Glitz, e-mail: ravel-rsilva@educar.rs.gov.br

<sup>4</sup> Aluno do 2º ano do Ensino Médio da E.E.E.M. Emil Glitz, e-mail: gabriel-vlicarasa@educar.rs.gov.br

<sup>5</sup> Aluno do 2º ano do Ensino Médio da E.E.E.M. Emil Glitz, e-mail: david-jribeiro@educar.rs.gov.br

<sup>6</sup> Aluno do 2º ano do Ensino Médio da E.E.E.M. Emil Glitz, e-mail: anathaniel-rlima@educar.rs.gov.br



### 3. Resultados e Discussões

#### O ARDUÍNO

O arduíno é uma plataforma que possibilita o desenvolvimento de projetos eletrônicos. Em outras palavras, é uma plataforma de prototipagem eletrônica. Ele é constituído no hardware e software, tornando assim possível a realização de diversos projetos tecnológicos. Além disso, utiliza a linguagem de programação C++.

Linguagem de programação é uma linguagem escrita e formal que especifica um conjunto de instruções e regras usadas para gerar programas (*software*). Um *software* pode ser desenvolvido para rodar em um computador, dispositivo móvel ou em qualquer equipamento que permita sua execução. Serve para criar *software*, sites e aplicativos, possibilitando automação de tarefas e solucionando problemas complexos. O C++ é uma linguagem de programação de propósito geral, criado como uma extensão da linguagem C. Sua sintaxe permite programação de alto nível e oferece controle direto sobre o *hardware*. O C++ é usado para desenvolver aplicativos de *software* em geral, incluindo sistemas operacionais, compiladores, editores de texto, ferramentas de desenvolvimento, bancos de dados e muito mais.

O Arduino foi criado em 2005, na Itália, por um grupo de cinco pesquisadores que são: Massimo Banzi, David Cuartielles, Tom Igoe, Gianluca Martino e David Mellis. Massimo possuía o desejo de ensinar seus alunos noções básicas de eletrônica e programação mas não encontrava placas com preço acessível e com uma linguagem mais simples. Por conta disso, o objetivo do projeto era elaborar uma ferramenta adaptável e de baixo custo para servir como base em seus projetos educacionais interativos. Com características inovadoras, o Arduino se popularizou logo nos primeiros anos de existência, vendendo cerca de 50 mil unidades. O nome Arduino vem de um bar na comuna italiana de Ivrea, onde alguns dos fundadores do projeto costumavam se reunir. O bar foi nomeado após Arduino de Ivrea, que foi o marquês de Ivrea e rei da Itália de 1002 a 1014.



## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial (IA) é a capacidade que uma máquina tem para reproduzir competências semelhantes às dos humanos, como é o caso do raciocínio, a aprendizagem, o planejamento e a criatividade. A sua história é marcada por várias fases e avanços significativos.

Nos anos 1930-1940 Alan Turing formalizou a computação com a ‘‘máquina de Turing’’ e propôs o ‘‘teste de Turing’’. Mais tarde, em 1956, a Conferência de Dartmouth marcou o início formal da IA. John. Mc Carthy então cunhou o termo ‘‘inteligência artificial’’. Nas décadas de 1950 à 1960 desenvolveram-se programas como o *Logic Theorist* e *General Problem Solver*. Entre 1970 e 1980 o ‘‘inverno da IA’’ ocorreu devido a progressos lentos e expectativas não reditas, então surgiram os sistemas especialistas.

Porém, é na década de 1990 que a IA ressurgiu com avanços em aprendizado de máquina e a vitória do *Deep Blue* do IBM sobre Garry Kasparov. Já no século 21, a IA avançou com a *big data* e aprendizado profundo, resultando em tecnologias como reconhecimento de imagens e assistentes virtuais. De 2010 em diante realizaram-se avanços em várias áreas, como veículos autônomos e saúde e continuaram junto com crescentes discussões sobre ética e regulamentação. Por fim, a IA evoluiu de conceitos filosóficos para uma tecnologia transformadora com impactos amplos e crescentes.

## ROBÔ AUTÔNOMO

Criamos um robô autônomo, que foi desenvolvido para explicar que com o conhecimento básico de programação e de eletrônica, podem ser criadas diversas coisas com o arduino, basta ter o conhecimento e a criatividade. Basicamente um robô autônomo nada mais é que um dispositivo robótico que é capaz de operar de forma independente e sem intervenção humana direta em determinadas tarefas ou ambientes.

O robô tem como seus principais componentes, um arduino, sensor ultrassônico, jumpers, motor driver shield, duas rodas, dois motores DC, servo motor, bateria 18650 3,5V, plástico acrílico e um suporte de bateria. Foi usado o software (arduino IDE), para



fazer sua programação, sua programação não é das mais complexas de entender mais tem que ter pelo menos um conhecimento da lógica da programação para realizar esse projeto.

Deste modo, fazendo esse robô podemos adquirir conhecimento sobre o que realmente o arduino pode fazer, e como a programação pode ser um método de ensino interessante, e como a IA pode nos ajudar futuramente.

#### 4. Conclusão

Em resumo, esse trabalho é relevante porque promove a aplicação de tecnologias modernas para criar soluções sustentáveis, aumentando a eficiência energética e contribuindo para a preservação do meio ambiente.

O arduino e a inteligência artificial (IA) podem contribuir significativamente para a sustentabilidade através de monitoramento ambiental, eficiência energética, gestão de resíduos, redução de emissões, conservar água e promover transportes inteligentes. Como sensores conectados ao arduino coletam dados ambientais e de consumo, enquanto a IA analisa esses fatores para tomar decisões que reduzem o desperdício de recursos e minimizar impactos ambientais negativos.

#### 5. Referências

MAKIYAMA, Márcio. VICTOR VISION High Quality Displays. **O que é Arduino: para que serve, benefícios e projetos.** Disponível em <<https://victorvision.com.br/blog/o-que-e-arduino/>> Acesso em 20 jul 2024.

WIKIPÉDIA. **Arduino.** Disponível em <<https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Arduino>  
<<https://fabiocosta.net/arduino/como-comecar-com-arduino/>> Acesso em 20 jul 2024.

TEMAS Parlamento Europeu. **O que é a inteligência artificial e como funciona?** Disponível <<https://www.europarl.europa.eu/topics/pt/article/20200827STO85804/o-que-e-a-inteligencia-artificial-e-como-funciona>> Acesso em 20 jul 2024.

ZENDESK. **Qual é a origem da inteligência artificial? Onde tudo começou? 2024.** Disponível <<https://www.zendesk.com.br/blog/qual-e-a-origem-da-inteligencia-artificial/>> Acesso em 20 jul 2024.

8º MoEduCiTec

Mostra Interativa da Produção Estudantil  
em Educação Científica e Tecnológica  
O Protagonismo Estudantil em Foco

II Mostra de Extensão Unijui



27/09/2024 | Campus Ijuí



KOVACS, Leandro. TECNOBLOG. 2021. **Como surgiu a inteligência artificial.** Disponível em <<https://tecnoblog.net/responde/como-surgiu-a-inteligencia-artificial/>> Acesso em 21 jul 2024.

GUITARRARA, Paloma. Brasil Escola. Inteligência artificial. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/informatica/inteligencia-artificial.htm>> Acesso em 06 jul 2024.

DIY BUILDER. **How to Make A Simple And Easy Arduino Robot For Science Project.** Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=BjzaKMvR8s0&list=PLSiywPK6BM3aIJ81F1gVh9DBODpSKq4jj&index=1>> Acesso em 06 jul 2024.

SRITU HOBBY. **Arduino obstacle avoiding + voice control + Bluetooth control Robot | DIY Arduino Robot.** Disponível em <[https://www.youtube.com/watch?v=aE\\_J7B-O4VQ&list=PLSiywPK6BM3aIJ81F1gVh9DBODpSKq4jj&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=aE_J7B-O4VQ&list=PLSiywPK6BM3aIJ81F1gVh9DBODpSKq4jj&index=2)> Acesso em 06 jul 2024.

UT GO. **Motor Driver | How to use Arduino Motor Shield to drive different types of DC Motors Part 1 | Ut Go.** Disponível em <<https://www.youtube.com/watch?v=DCqvSVN96Lk>> Acesso em 06 jul 2024.