

Arduíno e suas Aplicações

Brenda Graziela dos Santos Casemiro, Giovanni Araujo da Silva

Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas – Faculdade de
Tecnologia de Gravataí (FAQI) – Campus de Gravataí
94110-250 – Gravataí – RS– Brasil

Brenda.bcasemiro@gmail.com, giovanniads28@gmail.com

Abstract. *In this article we will look at the applications and possibilities offered by arduino and its tools. The article will show the project conducted in the Arduino discipline of the technology course in Analysis and Systems Development which was suggested by the teacher in the classroom as final project. It was chosen as theme the development of na arduino game inspired by the great success Genius of the Estrela.*

Resumo. *Neste artigo veremos as aplicações e possibilidades oferecidas pelo arduino e suas ferramentas. O artigo mostrará o projeto realizado na disciplina de Arduino do curso de tecnologia em Análise e desenvolvimento de sistemas que foi sugerido pelo professor em sala de aula como projeto final. Foi escolhido como tema o desenvolvimento de um jogo em arduino inspirado no grande sucesso Genius da Estrela.*

1. Introdução

Neste trabalho será apresentado de forma simples e sucinta quais são as principais aplicações do Arduino.

Será exposta sua importância e relevância não só no mundo da tecnologia, mas sim em todas as áreas. Pode-se se dizer que esse “mundo da tecnologia” não existe mais, uma vez que o mundo todo já faz uso de algum tipo de tecnologia por mais simples que seja sua aplicação, sendo quase impossível distinguir onde há tecnologia ou não.

As aplicações tecnológicas já deixaram de ser feitas apenas para fins profissionais, ou apenas para computadores e semelhantes. Hoje em dia, a tecnologia está presente em quase tudo no nosso dia-a-dia, podemos usá-la até mesmo para abrir e fechar uma persiana, apagar ou ligar a luz e etc. E é isso o que chamamos de automação residencial, cuja também será abordada neste trabalho.

2. Primeira Página

O Arduino é uma placa usada como plataforma de prototipagem eletrônica. Foi desenvolvida na Itália no ano de 2005, inicialmente com cunho educacional, porém as possibilidades que o Arduino traz para os amantes da tecnologia de criarem seus próprios protótipos de uma maneira mais fácil e com baixo custo o tornaram popular no mundo da tecnologia.

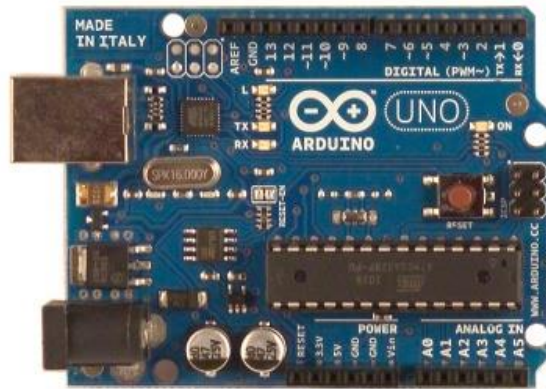


Figura 1. Placa Arduino
Disponível: Arduino.cc, 2017

O Arduino conta com um micro controlador Atmel AVR de 8bits, pinos digitais e analógicos de entrada e saída, entrada USB que permite conexão com outros computadores. Esta placa não possui recursos de rede, mas pode ser conectada com outros Arduinos. Essa conexão é chamada de Shield. A fonte de alimentação recebe energia externa com uma tensão de no mínimo 7volts e no máximo 35 volts. Os demais componentes e a placa em si, alimentam-se entre 3,3 e 5volts. A placa é **multiplataformada**, e tem embutido um firmware que é combinado com a memória ROM para a leitura de um programa gravado neste tipo de memória.



Figura 2. Shields
Disponível: google imagens, 2017

3. Software

As ferramentas **IDE** do Arduino permitem o desenvolvimento de **softwares** que possam ser executados pelo mesmo. Em termos de software, o Arduino tem uma linguagem padrão baseada em Wiring, e suas funcionalidades podem ser desenvolvidas a partir da linguagem **C/C++** com uma interface gráfica feita em Java.

Seu código fonte é **open-source**, e isso chamou a atenção dos técnicos em eletrônica, que por sua vez, começaram a fazer alterações e melhoras para a possibilidade de fazer coisas mais complexas.



Figura 3. Caixa com trava biometrica

Disponível: google imagens, 2017

A imagem a cima, demonstra o projeto do Inglês Grant Gibson que teve como idéia substituir a tranca convencional da caixa de brinquedos de uma criança para um sistema de leitura de impressão digital, que destrava a caixa a partir das digitais da criança, sendo assim, a única pessoa que pode abrir a caixa de brinquedos é a criança cuja digital foi cadastrada. O sistema é baseado em Arduino uno.

A versatilidade de possibilidades que o Arduino traz o faz uma ótima ferramenta de testes, já que seu código fonte pode ser apagado e reescrito, possibilitando assim dar seu direcionamento para usos específicos, isso amplia as aplicações que podem ser designadas a esse dispositivo.

Do Arduino, surgiram as idéias de automação residencial, onde esta pequena placa vem ganhando muita notoriedade.

3. Automação Residencial

A automação residencial consiste em usar a tecnologia para facilitar as tarefas rotineiras do dia-a-dia, trazendo mais conforto, praticidade e segurança para os usuários deste recurso.

A tecnologia nos dias de hoje é indispensável, e seus recursos não ficam mais limitados apenas aos usuários ferrenhos de TI, hoje em dia a tecnologia está ao alcance de todos, não importa em qual nível de complexidade, desde um celular, caixa eletrônico, vídeo game e etc.

A prova de que a tecnologia já é uma realidade imutável no cotidiano de todos, é que nos dias atuais é comum ver uma criança de 3 anos brincando com algum **app** no tablet ou **smartphone**, coisa que a 10 anos atrás não era uma realidade. Com o avanço dos recursos tecnológicos, as gerações “evoluíram” sua capacidade de interagir com eles também, e com isso a curiosidade sobre esta área cresceu cada vez mais trazendo inovações para pessoas de todas as gerações.

A automação residencial pode ser facilmente adaptada para qualquer função domestica, e sua praticidade permite que o próprio morador designe como deseja ser beneficiado. Deste modo, podemos definir este recurso como sendo um conjunto de tecnologias que ajudam na execução de tarefas habituais que ficam no encargo dos moradores.



Figura 4. Automação residencial

Disponível: Google imagens, 2017

4. Aplicações

Como ilustrado na imagem acima, podemos utilizar este recurso em muitas tarefas domesticas como por exemplo:

Iluminação: Também chamado de cena, este recurso permite que o usuário escolha a iluminação mais apropriada para cada momento ou evento, podendo também pré estabelecer o tempo de ligamento ou desligamento das luzes, ou então atribuir um sensor de presença que ativara a luz quando houver alguém no ambiente.

Som: Com caixas de som instaladas em cada ambiente, ou apenas no que deseja, o usuário pode ajustar músicas variando a sonoridade de acordo com o tamanho de cada ambiente, pode também pré-estabelecer hora, ou tempos específicos para que toque música.

Persianas: Até mesmo as persianas não ficam de fora, o usuário pode controlar se desejado, o abrir e fechar das persianas definindo ate mesmo as posições em que devem ficar.

5. O Projeto

Após as breves explicações sobre o que é e como funciona o arduino, serão explicados de forma mais específica os componentes utilizados para a construção do projeto tema deste artigo. O projeto em questão baseou-se no jogo Genius da Estrela, que foi replicado utilizando o arduino.

O jogo Genius consiste na estimulação da memória a partir de sons e luzes. O jogo original da estrela era redondo, com quatro painéis de coloridos, o jogo começava com uma cor piscando e um som sendo emitido pela mesma, o jogador deveria apertar a mesma cor, dando assim início a segunda etapa onde a mesma cor piscava novamente e mais uma cor era adicionada com seu respectivo som, o jogador deveria apertá-las na sequência, e assim sucessivamente até errar, mas caso o jogador acertasse as 31 sequências sem errar nenhuma cor, o Genius piscava todas as cores indicando que o jogo havia sido vencido.



Figura 5. Jogo Genius Estrela

Disponível: google imagens, 2017

Para recriar este jogo que foi uma febre nos anos 80 foram utilizados quatro leds nas cores verde, azul, amarelo e vermelho, uma placa de arduino uno, uma protoboard, muitos jumpers machos, um buzzer, e resistores

Protoboard: Consiste numa placa com uma matriz de contatos que permite a construção de circuitos experimentais sem a necessidade de solda, permitindo com rapidez e segurança desde uma alteração de posição de um determinado componente até sua substituição.

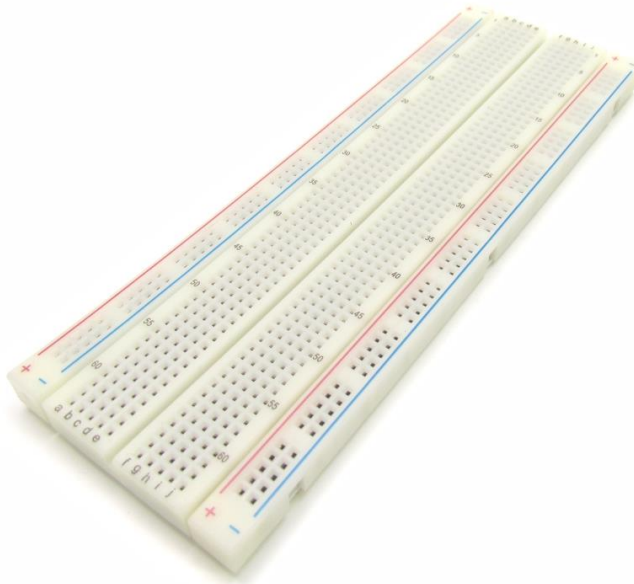


Figura 6. Protoboard
Disponível: Martarduino, 2017

Jumper macho: Os **jumpers** possuem a responsabilidade de desviar, ligar ou desligar o fluxo elétrico, cumprindo as configurações específicas do seu projeto.

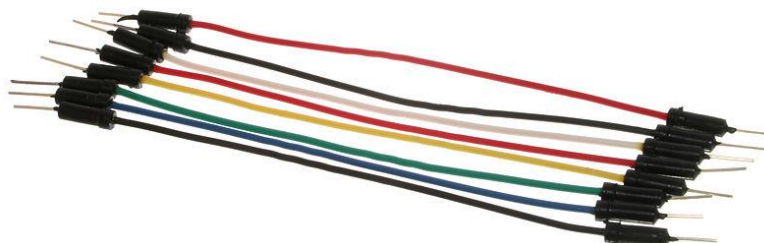


Figura 7. Jumper Macho
Disponível: Wikimedia, 2017

Buzzer: O buzzer trabalha com frequências para emitir um som. O buzzer é um dispositivo piezoelétrico de sinalização. Você pode usá-lo de diversas maneiras no seu projeto, por exemplo, um clique, um beep ou som curto podem indicar, por exemplo, que um botão foi pressionado, ou que um sensor foi ativado.



Figura 8. Buzzer

Disponível: Instructables, 2017

Resistores: Os resistores são utilizados principalmente para limitar a corrente em determinadas partes do circuito, evitando queima de outros componentes como leds, circuitos integrados e displays.

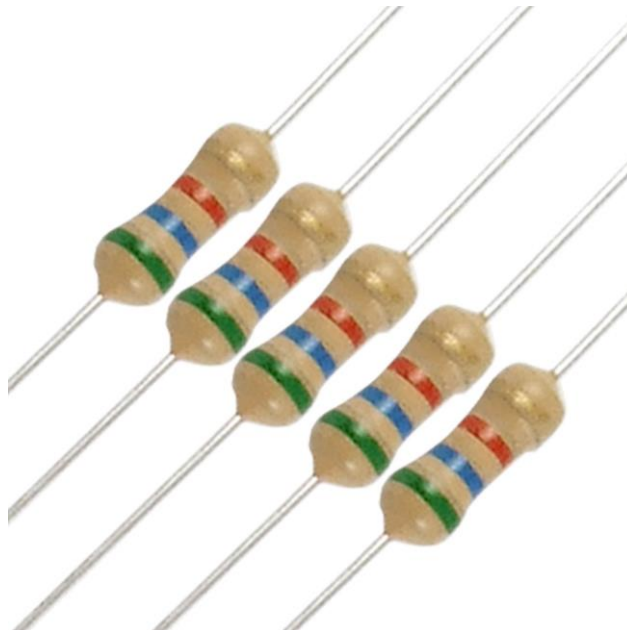


Figura 9. Resistores

Disponível: Como fazer as coisas, 2017

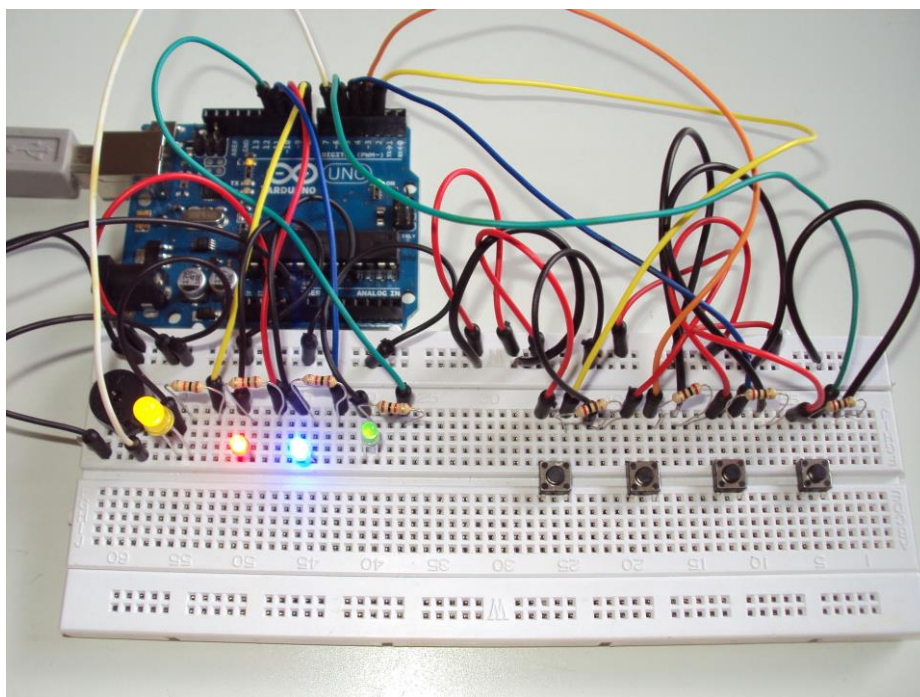


Figura 10. Projeto Genius em arduino

Nesta imagem pode-se ver o projeto desenvolvido baseado no jogo Genius utilizando o Arduino e os components citados. A funcionalidade disponivel na placa ilustrada na foto acima é exatamente a mesma do jogo da estrela. O primeiro botão corresponde ao led amarelo, o Segundo ao led vermelho, o terceiro ao led azul, e o quarto botão ao led verde.

Conclusão

O Arduino é um recurso muito barato que vem chamando a atenção tanto de profissionais quanto de amadores da eletrônica e tecnologias em geral. Esta pequena placa é capaz de fazer quase qualquer coisa que se possa imaginar, com ela é possível desenvolver projetos completos com um baixo custo de investimento já que é possível comprar um kit completo de Arduino gastando 30U\$ (Trinta dólares).

A chegada do Arduino facilitou o acesso a esse tipo de ferramenta já que seu objetivo é ser de baixo custo, e fácil de usar tanto por amadores quanto por profissionais, sendo assim milhares de ideias e projetos foram desenvolvidos utilizando esse recurso, abrindo uma nova janela de possibilidades aos usuários e profissionais do ramo.

A automação residencial que até a chegada do Arduino era uma realidade distante para pessoas com poucos recursos financeiros, acabou tornando-se acessível para qualquer pessoa, já que para utilizar o arduino hoje em dia, basta comprar um kit e buscar algumas informações na internet. O baixo custo das peças e a facilidade de utilização tornaram possível que qualquer pessoa com interesse nesse tipo de ferramenta fosse capaz de construir seu próprio projeto em Arduino.

Pode-se dizer que, hoje em dia, o Arduino é ferramenta essencial para o desenvolvimento de muitas tecnologias.

Referências

www.arduino.cc, 2017

Imagem Disponível: <http://www.instructables.com/id/How-to-use-a-Buzzer-Arduino-Tutorial/> Acesso: dezembro/ 2017

Imagem Disponível: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:A_few_Jumper_Wires.jpg Acesso: dezembro/2017.

Imagem Disponível: <https://www.martaduino.com.br/fonte-dc-para-protoboard-5-e-33-volts> Acesso: dezembro/2017

Imagem disponível: <http://www.comofazerascoisas.com.br/como-calculiar-o-resistor-adequado-para-um-led.html> Acesso: dezembro/2017

Alan Motta. “O que é arduino”. Disponível: <https://portal.vidadesilicio.com.br/o-que-e-arduino-e-como-funciona> Acesso: dezembro/2017.

Equipe UsinaInfo “Automação Residencial”. Disponível: usinainfo.com.br/automacao-residencial-arduino/ Acesso: dezembro