

A CHURRASQUEIRA AUTOMATIZADA

Maisa Teles Lechugo Padovani

Ryan Vanderlei G. de Camargo

Thomas William Vieira Duarte

Lucas Garcia Ferreira

Luan Nunes de Oliveira

RESUMO

Este projeto tem como objetivo desenvolver e analisar uma churrasqueira automatizada, com o intuito de proporcionar maior praticidade e eficiência aos usuários. Através de pesquisas sobre as churrasqueiras para a área da automação existentes e a realização de testes com um protótipo desenvolvido, foram avaliadas as funcionalidades, características e tecnologias utilizadas nesses equipamentos. O design foi pensado para otimizar o uso do espaço e facilitar a limpeza. Os resultados obtidos demonstraram que a automação na área da gastronomia pode proporcionar benefícios como facilidade de uso. Essas descobertas indicam um potencial no mercado para churrasqueiras automatizadas, além de abrir espaço para futuras melhorias e inovações nessa área. Em conclusão, a churrasqueira automatizada oferece uma abordagem inovadora ao tradicional churrasco, combinando praticidade, segurança e tecnologia para aprimorar a experiência culinária dos usuários. Nesse projeto será desenvolvido com a utilização da placa, microcontrolador Arduino Mega como base de todo o processo e controle, e terá uma comunicação Bluetooth com um aplicativo para ter mais acessibilidade e praticidade.

Palavras-chave: Churrasqueira. Automação. Aplicativo.

ABSTRACT

This project aims to develop and analyze an automated barbecue, with the aim of providing greater practicality and efficiency to users. Through research on existing barbecue grills for the area of automation and carrying out tests with a developed prototype, the functionalities, characteristics and technologies used in these equipment were evaluated. The design was designed to optimize the use of space and facilitate cleaning. The results obtained demonstrated that automation in the gastronomy area

can provide benefits such as ease of use. These findings indicate a potential in the market for automated barbecue grills, as well as opening space for future improvements and innovations in this area. In conclusion, the automated grill offers an innovative approach to the traditional barbecue, combining practicality, safety and technology to enhance users' culinary experience. This project will be developed using the Arduino Mega microcontroller board as the basis for the entire process and control, and will have Bluetooth communication with an application for greater accessibility and practicality.

Keywords: Grill. Automation. Application.

OBJETIVO

O objetivo deste projeto é automatizar e inovar uma churrasqueira, fazendo com que ela possa otimizar e facilitar, o tempo e processo no preparo. E em seu processo de criação, foi elaborado um aplicativo para que com apenas um toque em seu smartphone, o consumidor tenha um fácil acesso para sua degustação com comunicado com a churrasqueira automatizada.

INTRODUÇÃO

O churrasco é uma prática culinária que remonta a tempos ancestrais e está presente em diversas culturas ao redor do mundo. É uma forma de preparar alimentos ao ar livre, geralmente utilizando uma churrasqueira, grelha ou espetos, onde a carne é assada lentamente sobre brasas ou fogo direto.

A popularidade do churrasco é inegável, pois é uma atividade socialmente valorizada e apreciada por muitas pessoas. É comum encontrar churrascos em festas, encontros familiares, celebrações e até mesmo em eventos esportivos. Além do sabor único e da variedade de cortes de carne, o churrasco também proporciona um ambiente descontraído e agradável, promovendo a interação e a convivência entre as pessoas.

No entanto, apesar de toda a tradição e prazer que o churrasco proporciona, há uma necessidade crescente de inovação e automação nessa área. Isso se deve a diversos fatores, como a falta de tempo para o preparo tradicional, a busca por praticidade e eficiência, e a demanda por tecnologias que possam aprimorar o processo de preparo e garantir resultados consistentes.

A automação na área de churrasco pode trazer benefícios significativos, como a possibilidade de controlar a temperatura de forma precisa, a automatização do acendimento e controle do fogo, a monitoração do ponto de cocção da carne, entre outros.

Além disso, a inovação nesse contexto pode contribuir para a segurança alimentar, evitando problemas como a contaminação e o consumo de alimentos malcozidos.

Portanto, a necessidade de inovação e automação no contexto do churrasco está diretamente relacionada à busca por soluções que possam tornar o processo mais prático, eficiente e seguro, sem perder o sabor e a essência dessa prática culinária tão apreciada

DESENVOLVIMENTO

A automação na área alimentar tem se mostrado uma solução eficiente e inovadora para melhorar processos e garantir a qualidade dos produtos. Com o avanço da tecnologia, as empresas do setor adotaram sistemas automatizados para agilizar a produção, reduzir custos e atender às demandas do mercado.

Um dos principais benefícios é a melhoria na precisão e consistência dos processos produtivos. Máquinas e equipamentos automatizados são capazes de realizar tarefas com maior exatidão, evitando erros humanos e garantindo a padronização dos produtos. Isso resulta em uma maior eficiência operacional e na redução de desperdícios.

Além disso, a automação permite o monitoramento em tempo real de todas as etapas do processo produtivo. Sensores e sistemas de controle permitem o acompanhamento constante de temperatura, umidade, pressão e outros parâmetros essenciais para a qualidade dos alimentos. Desta forma, é possível identificar rapidamente qualquer desvio e tomar medidas corretivas imediatas, garantindo a segurança alimentar.



Figura 1 – Cozinha Inteligente.

Outro aspecto importante é a possibilidade de aumentar a capacidade produtiva. Com a utilização de máquinas automatizadas, é possível produzir em larga escala, atendendo à demanda crescente do mercado. Isso também contribui para a redução de custos, já que diminui a automação a necessidade de mão de obra e aumenta a eficiência energética.

No entanto, é importante ressaltar que a automação na área alimentar não substitui o papel do ser humano. Ainda é necessária a presença de profissionais treinados para operar e monitorar os sistemas automatizados, além de tarefas que desbloqueiam habilidades específicas. A automação, portanto, deve ser vista como uma aliada, proporcionando melhores condições de trabalho e permitindo que os colaboradores se dediquem a atividades de maior valor agregado.

Com o avanço da tecnologia, é fundamental que as empresas do setor estejam atentas às oportunidades oferecidas pela automação, buscando sempre aprimorar seus processos e se manterem competitivos no mercado.

APLICATIVO (App)

A sigla "App" é uma abreviatura do termo "*aplicação de software*" ou "*Aplicativo móvel*", é um software desenvolvido para ser baixado e instalado em um dispositivo eletrônico móvel, como por exemplo: o smartphone. Esse aplicativo pode ser baixado de lojas on-line como Play Store (Google) ou Windows Phone Store. O número de downloads de aplicativos está em forte crescimento e esse aumento está ligado a venda de smartphones, que também houve um grande crescimento nos últimos anos.

Uma das funções dos apps é que, eles facilitam o dia-a-dia ao seu utilizador, fornecendo-lhe as mais diversas funcionalidades com infinitas possibilidades. E com esse projeto, será desenvolvido um aplicativo para poder enviar/receber informações e controlar a churrasqueira de forma via bluetooth pelo celular. Será desenvolvido através da plataforma App Inventor.

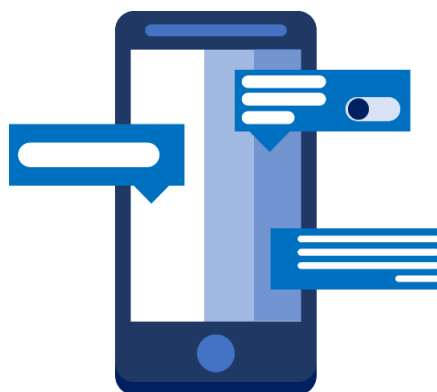
APP INVENTOR

O App Inventor é um ambiente de programação de fácil utilização para os iniciantes e crianças a partir dos seis anos de idade na área de programação para celular. Mesmo sem conhecer muito de lógica de programação, é possível o desenvolvimento de aplicativos para celular usando o App Inventor.

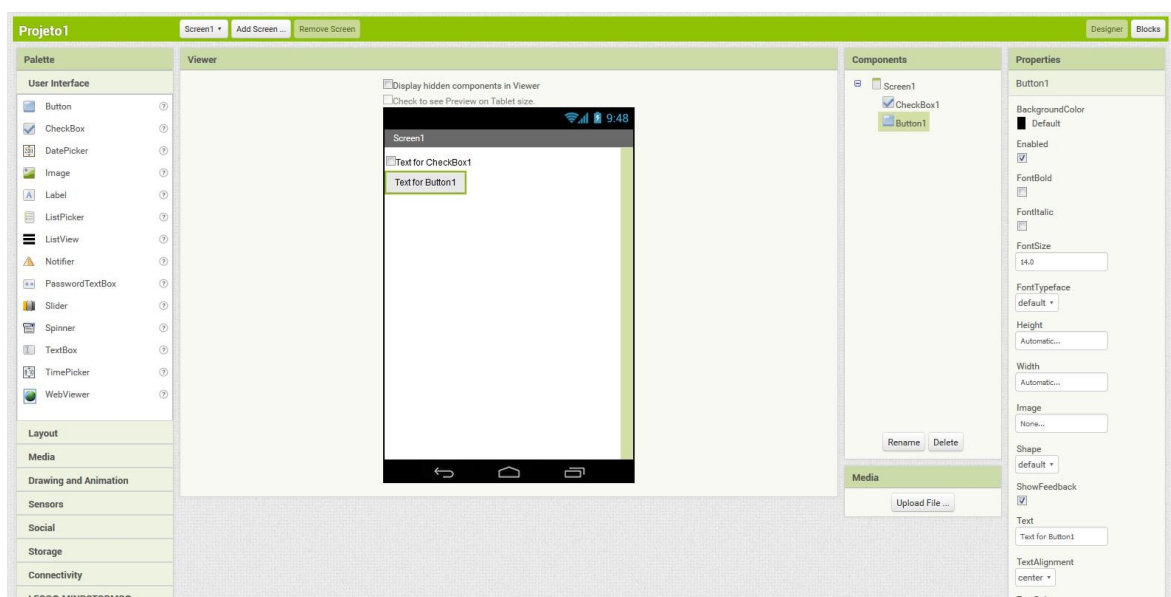
O objetivo é auxiliar alunos em sala de aula e pessoas que não tem familiaridade com a criação de aplicativos para Android e iPhone (iOS). A ferramenta pode ser acessada por um computador e integrada ao celular para testagem em tempo real.



Logo App Inventor.



Aplicativo (Acervo Pessoal).



Plataforma App Inventor.

GRANDEZAS ELÉTRICAS

Corrente Elétrica

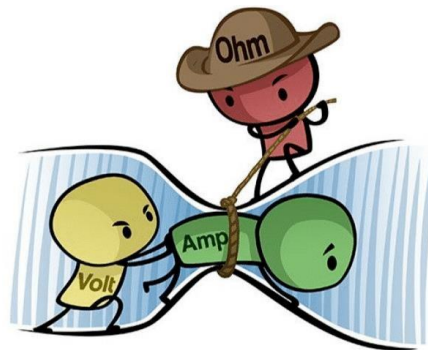
A corrente elétrica é o fluxo de elétrons que se movem em um condutor quando submetido a uma diferença de potencial, e nela é controlada por um tipo de gerador, sendo capaz de transformar um tipo de energia em energia elétrica, como por exemplo uma bateria de carro. Podemos ver os efeitos da corrente elétrica no nosso dia-a-dia como o efeito luminoso (uma lâmpada) e o efeito térmico (um chuveiro). A unidade da corrente elétrica é usada em ampère (A).

Tensão Elétrica

A tensão elétrica é o DDP entre dois pontos, então podemos dizer que quando ocorre um desequilíbrio de carga entre dois corpos, mostra que os dois corpos possuem uma potência elétrica diferente, portanto, tendo uma diferença de potencial. Ela é familiarmente ligada a corrente elétrica. A unidade da tensão elétrica é usada em volt (V).

Resistência Elétrica

A resistência elétrica é a capacidade de um corpo se ir contra à passagem de corrente elétrica havendo ou não uma diferença de potencial elétrico. Exemplo os resistores, que são usados em circuitos ou em placas de computador, eles têm o objetivo de se opor a passagem da corrente através do seu material. Ao se oporem, causam uma queda de tensão em alguma parte do sistema eletrônico, sabendo que limitam a corrente. Resumindo; a corrente que entra por um dos contatos do resistor, será a mesma que sai do outro lado do seu contato, contudo haverá uma queda de tensão. A unidade da resistência elétrica é usada em Ohm (Ω).



SOBRE ARDUINO

Com o Arduino podemos construir diversos tipos de projetos de forma simples e com um custo baixo, sendo assim, ele é uma plataforma de prototipagem eletrônica de software e hardware livre. Podemos considera também como uma computação física embarcada, ou seja, um minicomputador e independente, programado para realizar determinadas funções.



Logo Arduino.

O objetivo do Arduino é criar projetos, e possui como filosofia: Compartilhar, pois podemos achar todas as informações e características da placa pela internet, como por exemplo todo o circuito eletrônico.

De acordo com Massimo Banzi, um dos criadores:

O modelo de inovação está mudando. Agora, temos novas ferramentas à disposição das pessoas. Elas podem desenvolver ideias até o ponto em que deem origem a empresas. A inovação acontece de forma distribuída. Um grupo de jovens em São Paulo não precisa fazer um investimento massivo em pesquisa e

desenvolvimento para construir uma impressora 3D. Eles fazem isso com informações que baixam da internet. Depois colocam alguma inovaçãozinha incremental e está pronto. (23/07/2015, ÉPOCA).

DESENVOLVIMENTO PRÁTICO

Em uma discussão entre o grupo, foi concluído o tema do trabalho, em seguida, foi organizado as tarefas e seus processos do projeto, e designando cada função a cada integrante do grupo.

Após ser decidido a lista para compra dos materiais necessários para o projeto, foi iniciado o desenvolvimento da montagem da churrasqueira e também a programação utilizando o Arduino Mega, com a ajuda dos professores em auxiliar algumas informações sobre a programação e a montagem, em paralelo foi iniciado a programação e o designer do aplicativo App Inventor.

Segue abaixo a imagem do desenvolvimento e design do aplicativo do projeto:

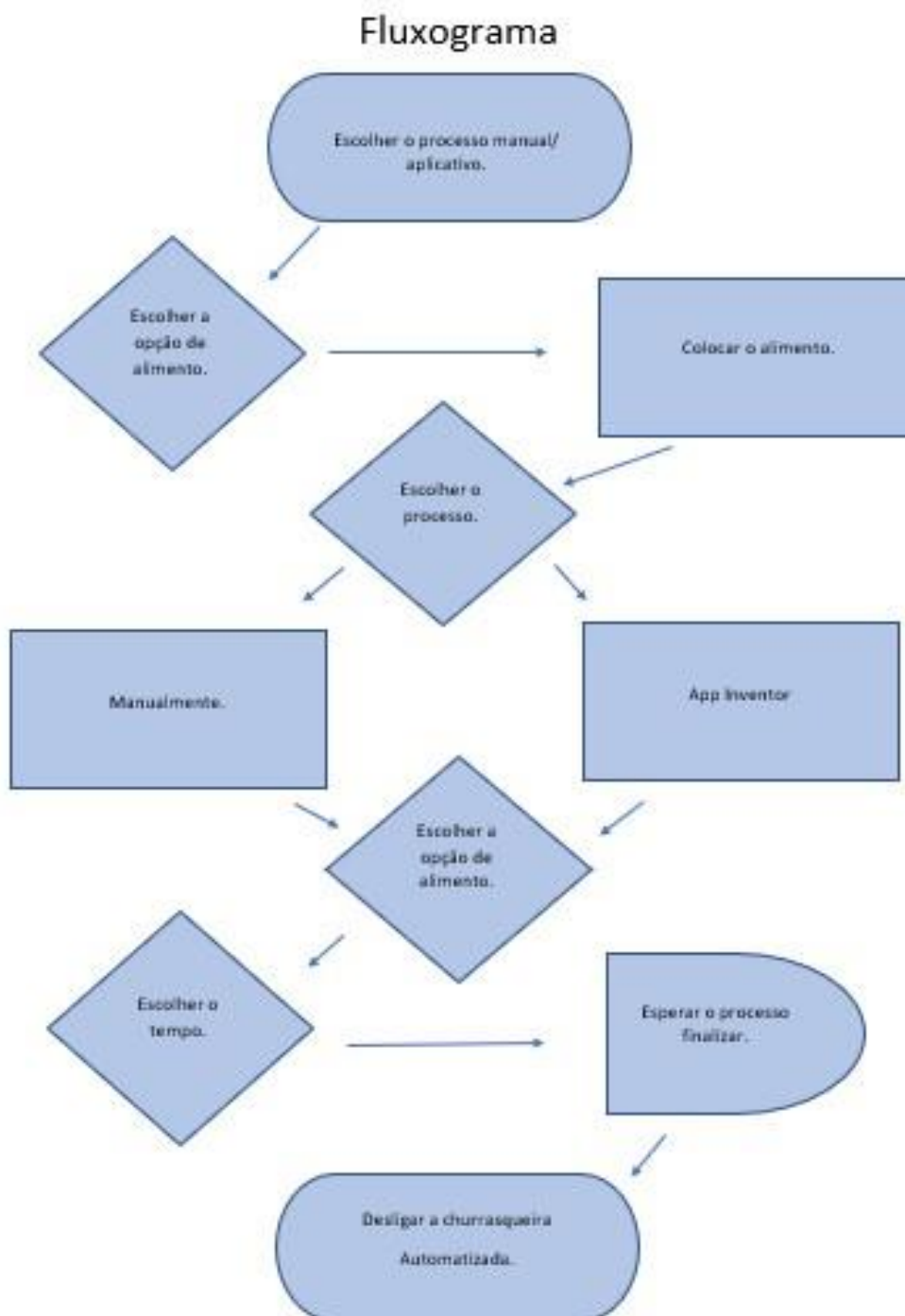


Tela inicial



Menu de Funções

Segue abaixo a imagem do fluxograma em relação ao processo de funcionamento:



Segue abaixo a lista dos componentes e materiais utilizados neste projeto:

Nº	COMPONENTES	QUANTIDADE
1	Botão (push-buton)	5
2	Resistor 1k	6
3	Resistor 10k	5
4	Led Azul	5
5	Led Verde	1
6	Arduino Mega	1
7	Módulo Bluetooth	1
8	Fonte 5V	1
9	Tela LCD	1
10	Churrasqueira	1
11	Modelo Relé	1
12	Resistência	1
13	Potenciômetro 10K	1
14	Jumpers	30
15	Placa de circuito	1

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de uma churrasqueira automatizada revolucionou a forma como gostamos de cozinhar ao ar livre. Esta tecnologia inovadora oferece inúmeras vantagens, tornando-a uma adição valiosa a qualquer quintal ou espaço exterior.

Primeiramente, ela elimina a necessidade de monitoramento constante e ajustes manuais. Com seus recursos avançados e controles inteligentes, os usuários podem definir o tempo de cozimento desejado, permitindo-lhes relaxar e socializar com amigos e familiares enquanto o grelhador cuida do resto. Esta comodidade não só poupa tempo e esforço, mas também garante refeições consistentes e perfeitamente cozinhadas.

Além disso, aumenta a segurança durante o processo de grelhar. Os grelhadores tradicionais apresentam frequentemente riscos de incêndios e acidentes devido a erro humano ou negligência. Porém, com os recursos automatizados, como sensores de temperatura, o risco de acidentes é significativamente reduzido. Este recurso é particularmente benéfico para aqueles que não são grelhadores experientes ou para famílias com crianças pequenas.

Além disso, a churrasqueira automatizada oferece versatilidade nas opções de cozimento. Com diferentes modos e configurações de cozimento, os usuários podem definir o tempo e escolher a temperatura para cozinhar. Esta flexibilidade permite uma ampla gama de possibilidades culinárias, atendendo a diversos gostos e preferências. Promove também eficiência energética. Ao utilizar elementos de aquecimento avançados e materiais de isolamento, minimiza a perda de calor e maximiza a utilização de energia. Isto não só reduz o consumo de energia, mas também contribui para uma experiência culinária mais sustentável e amiga do ambiente.

Concluindo, a introdução de churrasqueiras automatizadas revolucionou a arte de cozinhar ao ar livre. Com sua conveniência, recursos de segurança, versatilidade e eficiência energética, essas churrasqueiras oferecem uma experiência culinária

superior para indivíduos e famílias. Investir em uma churrasqueira elétrica é uma escolha acertada para quem valoriza comodidade e qualidade na cozinha ao ar livre.

CONCLUSÃO

Concluimos que a implementação de uma churrasqueira automatizada representa um avanço significativo na tecnologia voltada para a automação residencial. O desenvolvimento deste projeto mostrou que é possível integrar a automação no processo de churrasco. A automação não apenas melhora a qualidade do churrasco, mas também aumenta a segurança e conveniência do usuário, reduzindo riscos de acidentes e liberando tempo para que possam aproveitar mais os momentos sociais. Portanto, a churrasqueira automatizada demonstra um potencial considerável para aplicações comerciais e residenciais, indicando um futuro promissor para tecnologias que combinam tradição culinária com inovação tecnológica.

REFERÊNCIAS

CNN. **Automação Industrial: conceito, objetivos e vantagens.** CNN Brasil. 2023. Disponível em <<https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/automacao-industrial/>> Acesso em 17/outubro/2023.

AUTOMOTION. **A automação na indústria alimentícia.** AUTOMOTION. 2021. Disponível em <<https://blog.automotion.com.br/a-automacao-na-industriaalimenticia/>> Acesso em 17/outubro/2023.

GRAVINA. Matheus Leal. **Análise Da Viabilidade Econômica De Um Empreendimento Na Cidade De Porto Alegre.** Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul Escola De Engenharia – Departamento De Engenharia Civil. 2021. Obra em meio eletrônico, disponível em <<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/225662/001129366.pdf?sequence=1>> Acesso em 17/outubro/2023.

WORKGRILL. **Churrasqueira Elétrica Ou Carvão? Veja Qual A Melhor Opção.** EQUIPE WORKGRILL. 2022. Disponível em <<https://blog.wokgrill.com.br/churrasqueira-eletrica-ou-carvao-2/>> Acesso em 31/outubro/2023.

ARDUINO. **What is Arduino.** Arduino. 2018. Disponível em <<https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction/>> Acesso em 31/outubro/2023.

MAKIYAMA. Marcio. **O que é Arduino, para que serve, benefícios e projetos.** VICTOR VISION. 2022. Disponível em <<https://victorvision.com.br/blog/o-que-e-arduino/>> Acesso em 31/outubro/2023.

DÂMASO. Lívia. **O que é app. Quatro perguntas e respostas sobre aplicativos para celular.** TECHTUDO. 2019. Disponível em <<https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/12/o-que-e-app-quatro-perguntas-erespostas-sobre-aplicativos-para-celular.ghtml>> Acesso em 7/novembro/2023.

FERNANDES. Flávia. **MIT App Inventor: o que é e como usar.** TECHTUDO. 2023. Disponível em <<https://www.techtudo.com.br/listas/2023/07/mit-app-inventor-o-que-ee-como-usar-edapps.ghtml>> Acesso em 7/novembro/2023.

MATTEDE. Henrique. **Grandezas elétricas, o que são e quais são.** MUNDO DA ELÉTRICA. Disponível em <<https://www.mundodaeletrica.com.br/grandezaseletricas-o-que-sao-e-quais-sao/>> Acesso em 7/novembro/2023.