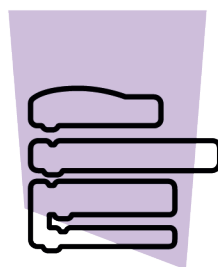
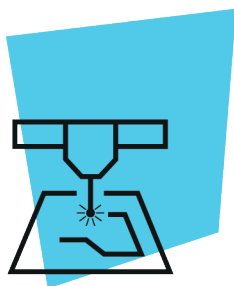
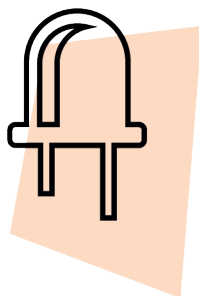
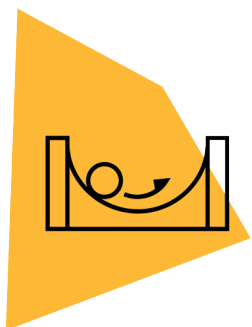
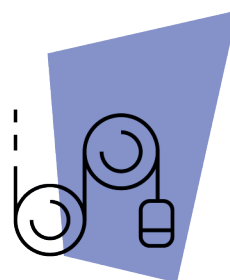


ROBÓTICA

Módulo 2



Feedbacks + Inventário II

AULA 29

GOVERNADOR DO ESTADO DO PARANÁ

Carlos Massa Ratinho Júnior

SECRETÁRIO DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

Renato Feder

DIRETOR DE TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Andre Gustavo Souza Garbosa

COORDENADOR DE TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

Marcelo Gasparin

Produção de Conteúdo

Simone Sinara de Souza

Validação de Conteúdo

Cleiton Rosa

Revisão Textual

Adilson Carlos Batista

Projeto Gráfico e Diagramação

Edna do Rocio Becker

Ilustração

Jocelin Vianna

2021



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons
Atribuição NãoComercial - CompartilhaIgual 4.0 Internacional

Aula 01
O que já vimos?

Aula 02
Arduino:
Bibliotecas
e Funções

Aula 03
Código Morse

Aula 04
Semáforo Inteligente
com IR

Aula 05
Semáforo Completo
com Display

Aula 06
Matriz de LED 8X8

Aula 07
Desenhando na matriz de LEDs

Aula 08
Painel de Senhas

Aula 09
Escrevendo mensagens

Aula 10
Robô Autônomo

Aula 11
Sensor de Chuva

Aula 12
Sensor de Umidade
do Solo

Aula 13
Irrigador Automático

Aula 14
Feedbacks + Inventário I

Aula 15
Teclado Matricial de Membrana

Aula 16
Servos Motores

Aula 17
Fechadura Eletrônica

Aula 18
Controlando
Servos Motores

Aula 19
JoyStick Shield

Aula 20
Braço Robótico

Aula 21
Sensor de Movimento Presença

Aula 22
Sensor de Som

Aula 23
Sensor de Umidade e
Temperatura

Aula 24
Termômetro Digital

Aula 25
Sensor de Gás e Fumaça

Aula 26
Acelerômetro e
Giroscópio

Aula 27
Motor de Passo

Aula 28
Feedbacks + Inventário II

Aula 29
Receptor IR e Controle Remoto

Aula 30
Relé

Aula 31
Módulo RF 433mhz - I

Aula 32
Módulo RF 433mhz - II

Aula 33
Projeto CHAT via RF

Aula 34
Módulo Wireless

Aula 35
Comunicação do Módulo WI-FI
em HTML

Aula 36
Módulo WI-FI -
IoT com Sensores

Aula 37
Módulo WI-FI - IoT
com Atuadores (LED)

Aula 38
Módulo WI-FI - IoT
com Atuadores (Relé)

Aula 39
Monitor de Sensores em HTML I

Aula 40
Monitor de Sensores
em HTML II

Aula 41
Mostra de Robótica

Aula 42
Feedbacks + Inventário III

Aula 28
Motor de Passo

Aula 29
Feedbacks +
Inventário II

Aula 30
Receptor IR e
Controle Remoto

Sumário

Introdução	2
Objetivos desta Aula	2
Competências Gerais Previstas na BNCC	3
Habilidades do Século XXI a Serem Desenvolvidas	4
Roteiro da aula	4
1. Contextualização	4
2. Conteúdo	5
3. Finalização	10



Introdução

Nesta aula, você terá a oportunidade de recordar alguns conteúdos trabalhados nas aulas anteriores (de 15 a 29), trocar experiências com seus colegas sobre os projetos executados nessas, e realizar um novo inventário dos componentes presentes no kit de robótica.



Objetivos desta Aula

- Relembrar os conteúdos das aulas de robótica trabalhados na segunda etapa do módulo 2.
- Realizar um segundo inventário do kit de robótica presente na escola.



Competências Gerais Previstas na BNCC

[CG02] - Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

[CG04] - Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

[CG05] - Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

[CG09] - Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

[CG10] - Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.



Habilidades do Século XXI a Serem Desenvolvidas

- Pensamento crítico;
- Afinidade digital;
- Resiliência;
- Resolução de problemas;
- Colaboração;
- Comunicação.



Roteiro da Aula

1. Contextualização (15min):

Nesta segunda etapa do módulo 2, apresentamos, através de protótipos e programação, os conteúdos relacionados ao conceito e funcionamento de alguns componentes eletrônicos presentes no kit de robótica e vivenciamos alguns desafios propostos nas aulas.

Agora, trocaremos experiências sobre como foram realizados os desafios. Quais pontos positivos podem ser destacados sobre os conteúdos trabalhados nas aulas? Dos conteúdos vivenciados, houve algum que você gostaria de destacar como o de maior grau de complexidade? Há alguma sugestão sobre a forma como foram dispostos os conteúdos que possa melhorar para as próximas turmas? Em relação ao kit de robótica, você teve alguma dificuldade na utilização?



2. Conteúdo (60min):

Concluídos os comentários sobre as experiências obtidas durante as aulas propostas nesta segunda etapa do módulo 1, vamos lembrar quais foram os principais conteúdos apresentados em cada aula deste período.

Na **Aula 15 - Teclado Matricial de Membrana**, compreendemos sobre o funcionamento deste dispositivo numérico e sua estrutura que permite realizar cálculos, criar senhas para abrir fechaduras eletrônicas, cofres ou portões, entre outras funções.

Na **Aula 16 - Servos Motores**, destacamos as características dos servos motores presentes no kit de robótica e programamos a movimentação de um servo motor nas posições 0º grau, 90º e 180º graus.

Com a **Aula 17 - Fechadura Eletrônica**, tivemos a oportunidade de simular o sistema de fechadura eletrônica, através da digitação de senha no teclado matricial de membrana.

A **Aula 18 - Controlando Servos Motores**, apresentamos a placa sensor Shield V5.0, como dispositivo utilizado para aumentar o número de entradas e saídas das portas digitais e analógicas do Arduino, possibilitando a conexão de diversos componentes eletrônicos.

Na **Aula 19 - Joystick Shield**, aprendemos a programar este componente eletrônico para controlar servos motores.

Com a **Aula 20 - Braço Robótico (Montagem)**, montamos um braço robótico e conhecemos suas funcionalidades.

Na **Aula 21 - Braço Robótico**, tivemos a oportunidade de programar e configurar o braço robótico para realizar movimentos e executar pequenas ações, ou serviços.

A **Aula 22 - Sensor de Movimento Presença**, caracterizou este componente eletrônico, destacando a presença de infravermelho com ajustes de sensibilidade e tempo de acionamento.

Na **Aula 23 - Sensor de Som**, abordamos esse componente eletrônico que consegue detectar ondas sonoras de um ambiente e



comunicar ao Arduino para este poder controlar o acionamento de luzes, disparar avisos como alarmes em sistemas de segurança, acionar motores ou os mais diversos equipamentos eletrônicos. Programamos o sensor para captar ruídos.

Com a **Aula 24 - Sensor de Umidade e Temperatura**, tivemos a oportunidade de desenvolver um sistema eletrônico capaz de realizar o monitoramento da temperatura e umidade do ar, utilizando o sensor DHT11 conectado a placa Arduino.

Na **Aula 25 - Termômetro Digital**, criamos um protótipo, utilizando os componentes eletrônicos Display LCD 16x2 e o Sensor de Umidade e Temperatura DHT11, para simular o funcionamento de um termômetro digital.

Na **Aula 26 - Módulo Sensor de Gás e Fumaça**, caracterizamos este componente eletrônico como um item de segurança importante na construção civil e simulamos seu funcionamento na captura de gás e fumaça, emitindo sinal de alerta.

A **Aula 27 - Acelerômetro e Giroscópio**, foram conceituados esses sensores como medidores de direção e aceleração de objetos em relação à gravidade, indicando a sua posição.

Com a **Aula 28 - Motor de Passo**, aprendemos como funciona este dispositivo eletromecânico e como controlar, via programação, o modelo de motor de passo e seu drive presentes no kit de robótica.

Finalizada a retomada dos principais conteúdos estudados nesta segunda etapa do módulo 2, para encerrarmos esta aula, você tem como missão realizar um novo inventário dos componentes presentes no kit de robótica da escola. Para auxiliá-lo, disponibilizamos, no quadro 1, os elementos e a quantidade destes elementos presentes neste kit.



Quadro 1 - Componentes do kit de robótica

Unidade	Nome
01	Acelerômetro e Giroscópio 3 Eixos 6 DOF MPU-6050
01	Arduino Uno R3
01	Barra Gráfica de LED 10 Segmentos
01	Buzzer Passivo 5V
01	Cabo USB 2.0
10	Capacitor Disco Cerâmico 100nF x 50V
10	Capacitor Disco Cerâmico 10nF x 5V
05	Chave Táctil 6x6x5mm 4 Terminais
01	Clip de Bateria 9V + Plug P4 para Arduino
01	Controle Remoto IR
10	Diodo Retificador 1N4007
02	Display de 7 Segmentos com 1 Dígito (Cátodo Comum)
01	Display LCD 16x2 com Pinos Soldados
01	Fonte DC Chaveada 9V 1A Plug P4



01	Joystick Shield DIY para Arduino
25	Jumper Fêmea-Fêmea
50	Jumper Macho-Macho
01	Kit Braço Robótico em MDF
01	Kit Chassi 2WD Robô para Arduino
10	LED 5mm Alto Brilho branco
10	LED 5mm Alto Brilho acende azul
10	LED 5mm Alto Brilho acende amarelo
10	LED 5mm Alto Brilho acende verde
10	LED 5mm Alto Brilho acende vermelho
05	LED 5mm RGB Alto Brilho
03	Micro Servo 9g SG90
03	Micro Servo MG90S
01	Módulo Matriz de LED 8x8 com MAX7219
01	Módulo Mini Sensor de Movimento Presença PIR
01	Módulo Receptor Infravermelho IR KY-022
01	Módulo Relé 5V 2 Canais



01	Módulo RF Transmissor + Receptor 433mhz
01	Módulo Sensor de Chuva
01	Módulo Sensor de Gás e Fumaça MQ-2
02	Módulo Sensor de Obstáculo Infravermelho IR
01	Módulo Sensor de Umidade do Solo Higrômetro
01	Módulo Wireless ESP8266 ESP-01
01	Motor de Passo + Módulo de Controle (Driver ULN2003)
01	Motor Shield L293D Driver Ponte H para Arduino Uno R3
01	Placa Sensor Shield V5.0
01	Placa Protoboard 830 pontos
01	Potenciômetro Linear 10K Ω
20	Resistores 100 Ω
20	Resistores 100K Ω
20	Resistores 10K Ω
20	Resistores 1K Ω
20	Resistores 1M Ω



20	Resistores 220Ω
20	Resistores 2K2Ω
20	Resistores 330Ω
20	Resistores 3K3Ω
20	Resistores 470Ω
20	Resistores 4K7Ω
20	Resistores 680Ω
02	Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04
01	Sensor de Temperatura LM35
01	Sensor de Umidade e Temperatura DHT11
01	Teclado Matricial de Membrana - 16 Teclas

3. Finalização (15min):

Durante a conferência dos elementos presentes no kit de robótica foi identificado a ausência ou diminuição de algum componente eletrônico? Caso isso tenha ocorrido, anote em uma folha de papel o(s) nome(s) do(s) componente(s) e a quantidade atual deste(s) presente no kit para eventual reposição.

Organize os componentes eletrônicos presentes no kit de robótica e a folha de anotações (se for o caso) na caixa plástica que o acompanha para ser utilizado pelas próximas turmas deste módulo.



