



## Documentação Lúdica Rainel

### Conteúdo

<b>1</b>	<b>Visão Geral</b>	<b>2</b>
1.1	Título: Rainel . . . . .	2
1.2	Lição Principal: . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Principais Conceitos Abordados</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Momentos de Demonstração</b>	<b>2</b>
3.1	Demonstração prática . . . . .	2
3.2	Atividades Interativas . . . . .	3
<b>4</b>	<b>Técnicas Criativas para Explicação</b>	<b>3</b>
4.1	Arduino . . . . .	3
4.2	Servo-Motor . . . . .	3
4.3	Sensor de Luz . . . . .	3
4.4	Painel Solar . . . . .	3
<b>5</b>	<b>Conclusão e Convite</b>	<b>3</b>





# 1 Visão Geral

## 1.1 Título: Rainel

## 1.2 Lição Principal:

O **Rainel** foi desenvolvido com o intuito de demonstrar, de forma simplificada e interativa, a aplicação de conceitos de automação e eficiência energética através do uso de sensores e atuadores. O projeto combina um **painel solar** preso a uma estrutura móvel, sensores de luminosidade e **servo-motores** controlados por um **Arduino** para garantir que o painel esteja sempre apontado para a região de maior luminosidade.

Dessa forma, o **Rainel** proporciona uma integração entre conceitos de energia renovável, eletrônica embarcada e automação, tornando mais acessível a compreensão de como dispositivos inteligentes podem otimizar a captação de energia solar. Seu caráter didático e experimental permite a troca de conhecimento de maneira intuitiva e envolvente, despertando o interesse por tecnologias sustentáveis e pela aplicação de microcontroladores no mundo real. Assim, conceitos complexos tornam-se mais atrativos, tornando o aprendizado mais dinâmico e divertido.

## 2 Principais Conceitos Abordados

O projeto **Rainel** explora diversas áreas da tecnologia, abordando conceitos fundamentais de hardware, eletrônica e automação. Entre eles, estes são os quatro principais:

- **Microcontroladores**

São a base do funcionamento do **Rainel**, responsáveis por processar os dados dos sensores de luminosidade e enviar comandos para os servo-motores. O projeto utiliza um **Arduino**, que atua como controlador central do sistema, garantindo o funcionamento autônomo da placa solar.

- **Sensores e Automação**

O projeto demonstra como sensores podem ser utilizados para tornar um sistema mais eficiente. Os sensores de luminosidade identificam a direção da maior intensidade luminosa, permitindo que o Arduino ajuste automaticamente o ângulo da placa solar, maximizando a captação de energia.

- **Atuadores e Controle de Movimento**

O **Rainel** utiliza servo-motores para ajustar a posição do painel solar conforme os dados coletados pelos sensores. Isso demonstra na prática como atuadores mecânicos podem ser controlados eletronicamente para otimizar processos físicos, como o alinhamento da placa com a luz solar.

- **Eficiência Energética e Sustentabilidade**

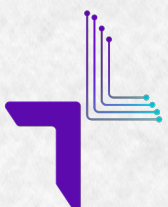
O projeto exemplifica a importância da captação eficiente de energia solar, destacando como a tecnologia pode ser aplicada para aumentar a autonomia de sistemas eletrônicos. A movimentação da placa solar para otimizar a captação é um exemplo de como pequenas melhorias no design podem resultar em maior eficiência energética.

Conceito	Descrição simples	Por que é importante?
Microcontroladores	Responsáveis pelo processamento e controle do sistema.	Essenciais para o funcionamento e autonomia do dispositivo.
Sensores e Automação	Identificam a intensidade da luz e permitem ajustes automáticos.	Possibilitam o funcionamento inteligente do sistema sem intervenção manual.
Atuadores e Controle de Movimento	Servo-motores que ajustam a posição da placa solar.	Fundamentais para a movimentação precisa e eficiente da estrutura.
Eficiência Energética e Sustentabilidade	Estratégias para maximizar a captação de energia solar.	Demonstra a importância do uso eficiente de recursos renováveis.

## 3 Momentos de Demonstração

### 3.1 Demonstração prática

Como o rainel tem um sistema muito interessante de movimentação com os servos, o apresentador pode deixar o público mexer (Com alguém supervisionando) a placa solar para cima ou para baixo e mexer a base para os lados, com o apresentador mostrando os servos para o público entender como as peças se movem e quem faz esse trabalho.





Além disso, o público pode se interessar na estrutura física em si, que, no caso, o apresentador ia "guiar" o público, mostrando como a estrutura se junta e se completa.

Após isso, o apresentador pode mostrar o projeto funcionando, guiando o painel com uma lanterna para demonstrar o funcionamento dos servos na prática.

### 3.2 Atividades Interativas

Como o Rainel é um projeto relativamente simples, as atividades interativas se resumem em deixar o público manusear o projeto, permitindo que os alunos usem a lanterna de seus celulares ou outros dispositivos emissores de luz e observem como o Rainel se comporta de acordo com a posição da luz emitida.

## 4 Técnicas Criativas para Explicação

### 4.1 Arduino

#### Metodologia: Analogias e Construção Física

Imagine que o **Arduino** é como o cérebro de um girassol robótico. Ele recebe informações do ambiente, processa os dados e dá comandos para mover a placa solar na melhor direção. Assim como um maestro que coordena os músicos de uma orquestra, o Arduino garante que cada componente do sistema funcione em harmonia para captar a maior quantidade possível de energia solar.

### 4.2 Servo-Motor

#### Metodologia: Experiência Sensorial

Feche os olhos e tente mover seu rosto em direção a uma fonte de calor, como o sol. Seu corpo ajusta naturalmente sua posição para melhor receber a luz e o calor. Um **servo-motor** faz o mesmo, mas com precisão mecânica: ele recebe comandos do Arduino para girar e posicionar a placa solar no melhor ângulo.

### 4.3 Sensor de Luz

#### Metodologia: Atividade Interativa

Pegue uma lanterna e aponte para diferentes lados de uma sala. Agora imagine que você tem pequenos olhos eletrônicos que medem a intensidade dessa luz. Os **sensores de luz** fazem exatamente isso: eles identificam de onde vem a maior quantidade de luz solar e enviam essa informação para o Arduino, que decide como posicionar a placa.

### 4.4 Painel Solar

#### Metodologia: Construção Física

Imagine que você está segurando um balde na chuva. Quanto mais forte a chuva, mais rápido o balde enche. Um **painel solar** funciona de maneira semelhante, mas com luz: quanto mais luz ele recebe, mais energia elétrica ele gera. O objetivo do sistema é garantir que a placa esteja sempre na melhor posição para captar o máximo de energia e alimentar outros dispositivos eletrônicos.

## 5 Conclusão e Convite

Chegamos ao fim da nossa apresentação sobre o projeto Rainel! Esperamos que vocês tenham se divertido e aprendido mais sobre robótica, eletrônica e programação. Antes de encerrarmos, queremos ouvir a opinião de vocês e propor algumas atividades para quem quiser explorar ainda mais essa área.





## Perguntas que Estimulam a Discussão

### Perguntas Padrão

- **Qual parte do projeto vocês mais gostaram?**
  - Motivo da pergunta: Identificar quais aspectos do projeto mais chamaram a atenção dos alunos (seja a montagem da carcaça, a programação do Arduino, a movimentação do robô ou os jogos desenvolvidos).
- **Vocês já quiseram/ou têm curiosidade de fazer um projeto parecido?**
  - Motivo da pergunta: Entender pessoas que têm interesse pela área para dar dicas e deixar disponível para realizar perguntas mais específicas para guiá-las.
- **O que vocês aprenderam hoje, vocês sabiam que precisa de programação para construir robôs?**
  - Motivo da pergunta: Se alguns alunos ainda não tinham contato com programação, essa pergunta pode incentivá-los a explorar mais essa área.

### Perguntas Específicas para o Rainel

- **Para quais atividades você usaria esse sistema?**
  - Por exemplo, mencionar que é possível carregar celular, alimentar sistemas de coleta e monitoramento de dados meteorológicos.

## Mostrar Onde Encontrar Mais Informações Sobre o RAITec

Caso tenha interesse em projetos como este, acompanhe o RAITec nas redes sociais:

- **Instagram:** <https://www.instagram.com/raitec.ufc/>
  - No Instagram do RAITec é possível ver vídeos sobre outros projetos de diferentes eixos.
- **LinkedIn:** <https://www.linkedin.com/company/raitec-ufc/posts/?feedView=all>
- **TikTok:** <https://www.tiktok.com/@raitec.ufc>
- **YouTube:** <https://www.youtube.com/@raitecufc9945>
  - O YouTube conta com algumas aulas introdutórias que podem ser legais para quem tem mais curiosidade.

Além dessas redes, caso alguém queira tirar dúvidas ou acessar documentações de outros projetos, nossos membros podem compartilhar contatos para continuar a conversa.

## Como Se Envolver com Projetos Semelhantes

### Cursos e Tutoriais

- **Padrão**
  - Curso do manual do mundo sobre Arduino: <https://www.youtube.com/watch?v=sv9dDtYnE1g&list=PLScovg-nsTLpTf4zJ56XYB0vAAAbLVE6Ua>
  - Canal Brincando com Ideias: <https://www.youtube.com/@BrincandocomIdeias/videos>
  - Canal Julia Labs: [https://www.youtube.com/@Julia\\_Labs/videos](https://www.youtube.com/@Julia_Labs/videos)
  - Esses canais contêm tutoriais de projetos para iniciantes.
- **Para o Rainel**
  - Repositório do Rainel: <https://github.com/RAITec/invc-rainel>
    - \* Explicar que: os repositórios são onde pode conferir o código dos jogos e pode pedir para o ChatGPT explicar melhor como cada parte do código funciona.





- Vídeo com construção de robô semelhante: <https://www.youtube.com/watch?v=Bk5ajceXU6w&pp=ygUZcm9ibyBzZW5zb3Igc29sYXJgYXJkdWlubw%3D%3D>
- Vídeo de outro robô semelhante, montagem do circuito: <https://www.youtube.com/watch?v=931ZMRxo5PU>
- Vídeo sobre energia solar do canal Ciência Todo Dia: <https://www.youtube.com/shorts/paC9pt00erU>

### Indicações

- **Tinkercad** (Software online onde é possível começar a explorar conceitos de robótica): <https://www.tinkercad.com/things/flHp0FbJ1CN-arduino-simulator-and>
- Vídeo tutorial de como usar Tinkercad: [https://www.youtube.com/watch?v=BFvxmRM\\_EBo&list=PLXqWj8C4VgUgTNFBQJ2QvySGKX0zL7X0r](https://www.youtube.com/watch?v=BFvxmRM_EBo&list=PLXqWj8C4VgUgTNFBQJ2QvySGKX0zL7X0r)

### O RAITec Está Aberto à Curiosidade e à Inovação Contínua

O RAITec acredita que a curiosidade é o motor da inovação. Por isso, estamos sempre abertos a novas ideias, colaborações e perguntas. Se vocês têm interesse em tecnologia, robótica ou qualquer área relacionada, não hesitem em entrar em contato conosco.

