**PROPOSTA DE PROJETO DE EXTENSÃO**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**1. DADOS GERAIS**

**Título do Projeto**

|  |
| --- |
| Solar tracker |

**Integrantes da equipe**

**Identificar o nome completo e o RA dos participantes do projeto**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nome:** | **RA:** |
| Jonathan Kelvin | 23024632 |
| Gustavo Trovó | 23024586 |
| Leonardo Augusto Camargo | 21022323 |
| Lucca Vieira | 23025239 |
| João Victor D. Araujo Sousa | 23025187 |

**Professor responsável**

|  |
| --- |
| Inserir os dados neste espaço. Orientações: inserir o nome completo do professor responsável pela Atividade de Extensão. |

**Curso**

|  |
| --- |
| Inserir os dados neste espaço. Orientações:inserir o nome do curso de graduação. |

**Linha de atuação**

**Identificar com ✓ uma ou mais linhas de atuação conforme** **projeto pedagógico de curso.**

|  |  |
| --- | --- |
| - Projeto Interdisciplinar: Internet das Coisas  - Projeto Interdisciplinar: Sistema Empresarial Web | - Projeto Interdisciplinar: Desenvolvimento de Aplicativo Mobile  - Projeto Interdisciplinar: Start-up |

**Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**

**Identificar com ✓ um ou mais ODS impactado(s) pelo projeto**

|  |  |
| --- | --- |
| * 1- Erradicação da Pobreza * 2- Fome Zero * 3- Saúde e Bem Estar * 4- Educação de Qualidade * 5- Igualdade de Gênero * 6- Água Potável e Saneamento * 7- Energia Limpa e Acessível * 8- Trabalho Decente e Crescimento Econômico * 9- Indústria, Inovação e Infraestrutura | * 10- Redução das Desigualdades * 11-Cidades e Comunidades Sustentáveis * 12- Consumo e Produção Responsáveis * 13- Ação Contra a Mudança Global do Clima * 14- Vida na Água * 15- Vida Terrestre * 16- Paz, Justiça e Instituições Eficazes * 17- Parcerias e Meios de Implementação |

**Tipo de projeto**

**Identificar com ✓ o tipo de projeto.**

|  |
| --- |
| * Atividade de Extensão não implementado na prática (proposta de intervenção) * Atividade de Extensão implementado na prática (intervenção executada) |

**Tema gerador**

|  |
| --- |
| Programação em C++  Criação de um banco de dados para o armazenamento dos dados obtidos |

**Produto decorrente do projeto (opcional dependendo do tipo de projeto)**

|  |
| --- |
| Inserir os dados neste espaço. Orientações:Descrever o produto decorrente da atividade de Extensão. Consultar Regulamento do Curso. Apresentar evidências como fotos, links, folder, cartilha, código, apresentação, etc. |

**2. IDENTIFICAÇÃO DO CENÁRIO DE INTERVENÇÃO E HIPÓTESES DE SOLUÇÃO**

**Local (cenário) previsto para a implementação do projeto**

|  |
| --- |
| O cenário seria o uso em campo onde a medição da incidência solar se torna fundamental nosso foco esta na produção de alimentos diretamente relacionada ao meio rural e na medição da viabilidade de determinada região para a implantação de painéis solares. |

**Público-alvo a ser atendido pelo projeto**

|  |
| --- |
| O projeto visa ter um baixo custo e ter uma fácil implantação logo nosso publico alvo são os pequenos e médios produtores ruais e os pessoas com interesse em implantar painéis solares em suas casa e propriedades mas com recursos limitados e esses são os nossos principais públicos alvo mas a área de medição de incidência solar é vasta e muitas outras prováveis aplicação poderão se beneficiar deste projeto. |

**Apresentação do(s) problema(s) observado(s) e delimitação do objeto de estudo e intervenção**

|  |
| --- |
| Nossas maiores dificuldades foram na criação e entendimento do funcionamento do código a ser desenvolvido juntamente com a integração dos sensores ao Arduino. |

**Definição de hipóteses para a solução do problema observado**

|  |
| --- |
| Nossas maiores dificuldades foram achar boas fontes de informação online sobre este tema foram gasta horas de pesquisa por toda a equipe para identificar e solucionar os percalços encontrados mas com esforço um a um dos problemas foram sanados. |

**3 DESCRIÇÃO DO PROJETO**

**É importante destacar que um projeto de extensão não precisa ser necessariamente igual a um projeto de pesquisa. Mesmo que haja necessidade de pesquisa prévia para a fundamentação teórica, construção da introdução e para um melhor entendimento sobre a realidade a ser trabalhada, é preciso que um projeto de extensão contemple práticas que promovam mudanças e/ou melhorias identificadas como necessárias. O projeto final deverá ser simples, objetivo, claro e ter de 3 a 5 páginas, dentro do modelo aqui proposto.**

**Resumo**

|  |
| --- |
| projeto consiste em utilizar um Arduino, juntamente com três sensores: um painel solar, um sensor de luminosidade e um sensor de temperatura. O objetivo é fornecer informações sobre a incidência solar em uma determinada região.  O painel solar é responsável por gerar uma corrente elétrica, que será utilizada como um dado sobre a incidência solar na região em que está instalado. Isso permite aos agricultores entenderem melhor a quantidade de luz solar que chega às suas plantações, o que é fundamental para o crescimento saudável das culturas.  Além disso, o sensor de luminosidade e o sensor de temperatura também são utilizados para medir a incidência solar e fornecer informações adicionais. O sensor de luminosidade mede a quantidade de luz presente no ambiente, enquanto o sensor de temperatura monitora a temperatura da região.  O público-alvo desse projeto são agricultores, que podem utilizar essas informações para entender a incidência solar sobre suas plantações. Isso auxilia na tomada de decisões sobre o manejo das culturas, como o momento ideal de irrigação, o uso de sombreamento e a escolha das espécies mais adequadas para determinada região.  Além dos agricultores, técnicos e entusiastas também podem se beneficiar desse projeto. Eles podem utilizar essas informações para medir a viabilidade da implantação de painéis solares em uma determinada região, pois a quantidade de luz solar disponível é um fator crucial para o aproveitamento eficiente da energia solar.  . |

**Introdução**

|  |
| --- |
| A utilização de tecnologias sustentáveis e renováveis tem se tornado cada vez mais relevante nos dias atuais. Nesse contexto, o uso de energia solar tem despertado interesse e se destacado como uma alternativa viável e promissora. A incidência solar em determinada região é um fator crucial para o aproveitamento eficiente da energia solar, seja para a agricultura ou para a geração de eletricidade por meio de painéis solares.  Este trabalho tem como objetivo desenvolver um projeto que utilize um Arduino, juntamente com três sensores (painel solar, sensor de luminosidade e sensor de temperatura), para medir a incidência solar em uma determinada região. O painel solar será utilizado para gerar uma corrente elétrica que servirá como dado sobre a incidência solar, enquanto os sensores de luminosidade e temperatura irão complementar essas informações.  A relevância desse projeto se dá pelo fato de que a compreensão da incidência solar é fundamental tanto para agricultores quanto para técnicos e entusiastas na área de energia solar. Para os agricultores, entender a quantidade de luz solar que chega às suas plantações possibilita um melhor manejo das culturas, como a definição do momento ideal de irrigação e o uso adequado de sombreamento. Já para os técnicos e entusiastas, essas informações são essenciais para avaliar a viabilidade da implantação de painéis solares em uma determinada região, considerando a quantidade de luz disponível.  Esse projeto se alinha com diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), destacando-se principalmente o ODS 7 - Energia Limpa e Acessível, que busca promover o acesso a fontes de energia sustentável e o uso eficiente dos recursos energéticos. Além disso, o projeto também contribui para o ODS 2 - Fome Zero e Agricultura Sustentável, ao possibilitar o aprimoramento do manejo agrícola por meio do monitoramento da incidência solar sobre as plantações.  Para embasar teoricamente este trabalho, serão utilizadas referências seguindo as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que garantem a qualidade e a confiabilidade das informações apresentadas. Ao explorar a literatura existente sobre energia solar, agricultura sustentável e tecnologias de monitoramento, poderemos embasar de forma consistente a relevância e o impacto desse projeto.  Em resumo, este trabalho tem como propósito desenvolver um projeto com Arduino e sensores para medir a incidência solar em uma determinada região. Sua relevância se dá pela importância da compreensão da incidência solar para a agricultura e para a avaliação da viabilidade de implantação de painéis solares. O projeto contribui para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, principalmente o ODS 7 |

**Objetivos**

|  |
| --- |
| 1 Coletar dados sobre a incidência solar em uma determinada região utilizando um Arduino, um painel solar, um sensor de luminosidade e um sensor de temperatura.  Resultados esperados: Obtenção de dados precisos e confiáveis sobre a quantidade de luz solar que incide na região monitorada, permitindo uma compreensão mais precisa da disponibilidade de energia solar no local.  2 Monitorar e registrar a variação da luminosidade ao longo do dia, fornecendo informações sobre os períodos de maior e menor incidência solar.  Resultados esperados: Identificação dos horários em que a intensidade da luz solar é mais alta ou mais baixa, permitindo a otimização do uso da energia solar para diversos fins, como a irrigação das plantações ou o dimensionamento adequado de sistemas de energia solar fotovoltaica.  3 Medir a temperatura ambiente e relacioná-la com a incidência solar, a fim de compreender possíveis influências climáticas na disponibilidade de energia solar.  Resultados esperados: Identificação de padrões e correlações entre a temperatura ambiente e a incidência solar, auxiliando na compreensão de como fatores climáticos podem afetar a geração de energia solar e o crescimento das plantas.  4 Disponibilizar os dados coletados de forma acessível e compreensível aos agricultores, técnicos e entusiastas interessados na análise da incidência solar.  Resultados esperados: Desenvolvimento de uma interface amigável para apresentar os dados coletados de forma clara e de fácil interpretação, permitindo que os usuários compreendam e utilizem as informações para aprimorar práticas agrícolas ou avaliar a viabilidade de projetos solares.  5 Contribuir para a conscientização e disseminação do uso sustentável da energia solar, promovendo a adoção de práticas agrícolas mais eficientes e a implantação de sistemas de energia solar em diferentes regiões.  Resultados esperados: Engajamento e conscientização de agricultores, técnicos e entusiastas sobre a importância da energia solar como uma fonte sustentável, incentivando a adoção de práticas agrícolas mais eficientes e a implementação de projetos de energia solar em larga escala.  Em resumo, os objetivos deste projeto são coletar dados sobre a incidência solar, monitorar a variação da luminosidade e temperatura, disponibilizar os dados de forma acessível e compreensível, e contribuir para a conscientização sobre o uso sustentável da energia solar. Espera-se que esses objetivos sejam alcançados por meio do uso de sensores e do Arduino, proporcionando resultados úteis para a análise da incidência solar em diferentes contextos |

**Métodos**

|  |
| --- |
| local: A ação extensionista será realizada nas regiões onde os agricultores estão localizados, em áreas rurais que possuam interesse na melhoria da produção agrícola e/ou no uso da energia solar. Serão selecionadas comunidades e propriedades agrícolas que possuam potencial de aplicação e interesse nas informações sobre incidência solar.  Público-alvo: O público-alvo será composto por agricultores, técnicos agrícolas e entusiastas da energia solar. Serão estabelecidos canais de comunicação e parcerias com associações de agricultores, cooperativas, sindicatos rurais e instituições relacionadas à agricultura e à energia solar, a fim de alcançar um maior número de pessoas interessadas.  1 Revisão bibliográfica: Será realizada uma extensa pesquisa bibliográfica para obter informações e referências relevantes sobre a incidência solar, seu impacto na agricultura e viabilidade do uso de energia solar em diferentes regiões. A revisão bibliográfica fornecerá embasamento teórico e auxiliará na compreensão do contexto em que o medidor será utilizado.  2 Análise de dados secundários: Serão utilizados dados secundários, como registros meteorológicos e dados de incidência solar disponíveis publicamente, para análise e compreensão das características da região em que o medidor será utilizado. Esses dados podem ser obtidos a partir de institutos de pesquisa, estações meteorológicas ou bancos de dados online.  3 Testes de campo: Após a implementação do medidor de incidência solar, serão conduzidos testes de campo em diferentes localidades para avaliar seu desempenho e precisão na coleta de dados. Esses testes serão realizados em áreas representativas e variadas, permitindo a validação e calibração do medidor.  4 Avaliação técnica: Será realizada uma avaliação técnica do medidor, levando em consideração seus componentes, precisão, confiabilidade e facilidade de uso. Essa avaliação será conduzida pela equipe do projeto, com base em critérios técnicos e nas especificações do dispositivo.  Os procedimentos e atividades a serem implementados incluirão:  Instalação dos sensores: Serão instalados os sensores de luminosidade, temperatura e o painel solar nas propriedades selecionadas, levando em consideração a orientação solar e a área de cultivo.  Coleta de dados: Serão realizadas medições periódicas da incidência solar, luminosidade e temperatura ao longo do tempo. Esses dados serão registrados e armazenados para posterior análise. |

**Resultados (ou resultados esperados)**

|  |
| --- |
| resultados esperados:  1 Melhoria do conhecimento sobre incidência solar.  2 Estímulo à adoção de práticas agrícolas sustentáveis.  3 Promoção da energia solar como fonte alternativa.  4 Fortalecimento da capacidade técnica e científica.  5 Potencialização do desenvolvimento regional e políticas públicas.  Esses resultados esperados refletem a projeção dos impactos sociais desejados pelo projeto, visando promover o conhecimento, a sustentabilidade e o desenvolvimento regional.. |

**Considerações finais**

|  |
| --- |
| O projeto de desenvolvimento do medidor de incidência solar visa promover o conhecimento sobre a luz solar na agricultura e energia renovável. Os resultados esperados incluem a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, a promoção da energia solar como alternativa viável, o fortalecimento da capacidade técnica e científica.  Espera-se que o projeto forneça informações precisas sobre a incidência solar, auxiliando agricultores e entusiastas a compreenderem seu impacto nas plantações e na viabilidade dos sistemas de energia solar. Ao incentivar práticas agrícolas sustentáveis e o uso de energia solar, contribuirá para a sustentabilidade ambiental e o uso eficiente de recursos.  A colaboração entre instituições, setor agrícola e entidades de energia renovável impulsionará o desenvolvimento regional e políticas públicas alinhadas aos desafios socioambientais. O projeto depende da participação ativa de pesquisadores, estudantes, profissionais e agricultores.  Espera-se que os resultados obtidos promovam mudanças positivas nas práticas agrícolas, incentivem a adoção de energias renováveis e contribuam para um futuro mais sustentável. O projeto busca desenvolver o conhecimento, a sustentabilidade e o desenvolvimento regional, visando o bem-estar da população e a preservação do meio ambiente. |

**Referências**

|  |
| --- |
| Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) - <http://www.inpe.br/>  Programa de Pesquisa em Energia Solar da Universidade de São Paulo (USP) - <http://www.ipe.usp.br/energiasolar/>  Empresa de Pesquisa Energética (EPE) - <https://www.epe.gov.br/>  Arduino - <https://playground.arduino.cc/> |

**ANEXO I**

|  |
| --- |
| // Pinos dos componentes  const int ldrPin = 27; // Pino do LDR  const int thermistorPin = 2; // Pino do termistor  const int buzzerPin = 26; // Pino do buzzer  const int painelSolarPin = 33; // Pino de entrada do painel solar  // Valores de configuração  const float temperaturaAlvo = 30.0; // Temperatura alvo em graus Celsius  void setup() {  // Inicialização do Serial Monitor  Serial.begin(115200);  // Configuração dos pinos  pinMode(buzzerPin, OUTPUT);  }  void loop() {  // Leitura dos sensores  int ldrValue = analogRead(ldrPin);  int thermistorValue = analogRead(thermistorPin);  int painelSolarValue = analogRead(painelSolarPin);  // Cálculo da voltagem do painel solar  float solarVoltage = (float)painelSolarValue / 4095.0 \* 3.3;  // Cálculo da temperatura em graus Celsius  float resistance = 10000.0 / ((4095.0 / thermistorValue) - 1);  float temperature = log(resistance / 10000.0) / 3950.0;  temperature = 1.0 / (temperature + 273.15);  temperature = temperature - 273.15;  // Exibição dos resultados  Serial.print("Nível de incidência solar: ");  Serial.print(ldrValue);  Serial.println(" lux");  Serial.print("Voltagem do painel solar: ");  Serial.print(solarVoltage);  Serial.println(" V");  Serial.print("Temperatura: ");  Serial.print(temperature);  Serial.println(" °C");  // Verificação da temperatura alvo  if (temperature >= temperaturaAlvo) {  digitalWrite(buzzerPin, HIGH); // Ativa o buzzer  Serial.println("Temperatura alvo atingida! Alarme ativado!");  } else {  digitalWrite(buzzerPin, LOW); // Desativa o buzzer  }  delay(1000);  }  Ai está todo nosso código em c++ o banco de dados esta em seu estagio final de programação. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Revistas** | **Link:** |
| CAMINHO ABERTO: REVISTA DE EXTENSÃO DO IFSC | https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/index |
| EXTRAMUROS | https://www.periodicos.univasf.edu.br/index.php/extramuros |
| REVISTA BRASILEIRA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA | https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/ |
| REVISTA CIÊNCIA EM EXTENSÃO | https://ojs.unesp.br/index.php/revista\_proex/index |
| REVISTA DE CULTURA E EXTENSÃO | https://www.revistas.usp.br/rce |
| REVISTA EXTENSÃO EM AÇÃO | http://periodicos.ufc.br/extensaoemacao |
| EXPRESSA EXTENSÃO (UFPEL) | https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/expressaextensao/index |

Outras revistas podem ser consultadas em:

<https://www.ufrgs.br/ppggeo/ppggeo/wp-content/uploads/2019/12/QUALIS-NOVO-1.pdf>

|  |  |
| --- | --- |
| **Documentos FECAP** |  |
| Regulamento das Atividade de Extensão – Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas |  |