

CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL (BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

IDENTIFICAÇÃO DO EVENTO

• NOME DO EVENTO

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

• INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL

FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR (FUNTEF)

02.032.297/0001-00

Representante legal: Jorge Luiz de Sá Riechi

Natureza Jurídica: Autarquia Federal

Proponente

• INSTITUIÇÃO COLABORADORA

*Esse campo não é obrigatório.

UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA (UNILA)

11.806.275/0001-33

Representante legal: Diana Araujo Pereira

Natureza Jurídica: Órgão Público Autônomo Federal

Interveniente

• COORDENADOR(A)

Nome:

JOYLAN NUNES MACIEL

CPF:

E-mail:

joylan@gmail.com

Instituição de vínculo:

02.032.297/0001-00 - FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR

Nível formação:

Doutorado

Função:

Coordenador

Atividades

Coordenação geral do projeto.

desempenhadas:

Sem horas dedicadas no projeto

Horas dedicadas:

• PERÍODO DE REALIZAÇÃO

Não informado

• LOCAL/CIDADE DE REALIZAÇÃO

CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL (BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

Foz do Iguaçu

• CATEGORIA DO EVENTO

Não informado

EQUIPE

• EQUIPE ENVOLVIDA

*Esse campo não é obrigatório.

Nome:	Gustavo Campoi de Souza
CPF:	*****
E-mail:	gustavocampoi17@gmail.com
Instituição de vínculo:	02.032.297/0001-00 - FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR
Nível formação:	Graduação
Função:	Pesquisador
Atividades desempenhadas:	Desenvolvimento de modelos de inteligência artificial.
Horas dedicadas:	Sem horas dedicadas no projeto
Nome:	Dhyogo Piovesan
CPF:	*****
E-mail:	d.piovesan.2021@aluno.unila.edu.br
Instituição de vínculo:	02.032.297/0001-00 - FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR
Nível formação:	Ensino Profissional de nível técnico
Função:	Pesquisador
Atividades desempenhadas:	Execução e testes do dispositivo de processamento com o Raspberry PI.
Horas dedicadas:	Sem horas dedicadas no projeto
Nome:	Theodora Ribeiro de Oliveira
CPF:	*****
E-mail:	the.oliveiraa@gmail.com
Instituição de vínculo:	02.032.297/0001-00 - FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR
Nível formação:	Ensino Profissional de nível técnico
Função:	Pesquisador
Atividades desempenhadas:	Desenvolvimento de modelos de inteligência artificial.
Horas dedicadas:	Sem horas dedicadas no projeto

CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL (BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

Nome:	Jorge Javier Gimenez Ledesma
CPF:	*****
E-mail:	jorge.ledesma@unila.edu.br
Instituição de vínculo:	02.032.297/0001-00 - FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR
Nível formação:	Doutorado
Função:	Pesquisador
Atividades desempenhadas:	Contribuições técnicas ao projeto.
Horas dedicadas:	Sem horas dedicadas no projeto
Nome:	Willian Zalewski
CPF:	*****
E-mail:	willzal@gmail.com
Instituição de vínculo:	02.032.297/0001-00 - FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR
Nível formação:	Doutorado
Função:	Pesquisador
Atividades desempenhadas:	Contribuições técnicas ao projeto.
Horas dedicadas:	Sem horas dedicadas no projeto
Nome:	Andre Gustavo Maletzke
CPF:	*****
E-mail:	andre.maletzke@unioeste.br
Instituição de vínculo:	02.032.297/0001-00 - FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR
Nível formação:	Doutorado
Função:	Pesquisador
Atividades desempenhadas:	Contribuições técnicas ao projeto.
Horas dedicadas:	Sem horas dedicadas no projeto
Nome:	OSWALDO HIDEO ANDO JUNIOR
CPF:	*****
E-mail:	eng.oswaldo@gmail.com
Instituição de vínculo:	02.032.297/0001-00 - FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR
Nível formação:	Doutorado
Função:	Pesquisador
Atividades desempenhadas:	Contribuições técnicas ao projeto.
Horas dedicadas:	Sem horas dedicadas no projeto

CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL (BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

DETALHES DO EVENTO

• ÁREA DE CONHECIMENTO

*Os itens em negrito são os selecionados.

• Engenharias

Predominante

• PÚBLICO ALVO

Não informado

• HISTÓRICO DO EVENTO

A crescente necessidade de suprir a demanda energética e reduzir emissões de carbono faz da energia solar fotovoltaica um componente estratégico para a sustentabilidade e segurança energética. Contudo, a intermitência dessa fonte de energia representa um desafio à estabilidade da rede elétrica, especialmente diante do aumento da geração distribuída. Este projeto visa aprimorar o Método Híbrido de Predição (MHP) como uma solução que combina Inteligência Artificial, Aprendizado de Máquina e processamento de imagens all-sky (180°), para melhorar a acurácia de predição da geração solar fotovoltaica em curto prazo. Além disso, serão desenvolvidas novas funcionalidades de monitoramento e predição do consumo energético no MHP, visando torná-lo uma ferramenta para mitigar o problema do fluxo de potência invertido e as oscilações na rede elétrica, contribuindo para a confiabilidade e integração eficiente de fontes renováveis. A metodologia divide-se em etapas como estudos teóricos, desenvolvimento e otimização de algoritmos, construção e teste do protótipo do MHP e divulgação científica. Desse modo, o projeto contribui diretamente para as metas do programa Paraná 2040 – Rotas Estratégicas de Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I), ao impulsionar o desenvolvimento de uma solução importante para o setor energético, visando a segurança energética e a sustentabilidade. Além disso, a iniciativa fortalece o ecossistema de inovação do Paraná, estimulando a colaboração entre universidades, centros de pesquisa e o setor produtivo. O desenvolvimento de uma solução com inovação tecnológica fomenta a formação de recursos humanos qualificados em técnicas de Inteligência Artificial e gestão energética conciliando fontes renováveis. Os produtos esperados incluem um protótipo funcional do MHP, publicações científicas, registro de software e qualificação e fixação da mão de obra, beneficiando o setor energético brasileiro e apoiando a transição para uma matriz energética mais segura, estável e sustentável.

• JUSTIFICATIVA

A energia elétrica, especialmente de fontes renováveis, é um ativo estratégico essencial para o desenvolvimento econômico e sustentável do Paraná, conforme as diretrizes do Paraná 2040 – Rotas Estratégicas de Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I). Este projeto fortalece a matriz elétrica estadual, impulsiona a inovação tecnológica no setor energético e promove a descarbonização, contribuindo para a segurança e sustentabilidade do sistema elétrico. O estudo insere-se nas estratégias do Paraná 2040, avançando nas áreas prioritárias de Energia, Sustentabilidade e CT&I, por meio do desenvolvimento de soluções preditivas para

CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL (BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

geração fotovoltaica e monitoramento energético. Além de modernizar a infraestrutura elétrica do estado, fomenta a capacitação de profissionais qualificados para a transição energética. As principais contribuições justificam este projeto incluem:

- 1) Inovação Tecnológica e Segurança da Rede Elétrica: o aprimoramento do MHP com técnicas de Inteligência Artificial para predição da geração fotovoltaica e monitoramento de consumo e demanda, permite mitigar a instabilidade da rede elétrica causada pela geração distribuída com fontes renováveis (Abdul Kadir; Khatib; Elmenreich, 2014; Holguin; Rodriguez; Ramos, 2020);
- 2) Desenvolvimento Econômico e Sustentável: a energia elétrica sustentável é fundamental para a geração de riquezas no Paraná, impulsionando o crescimento de diversos setores econômicos e reforçando a competitividade regional.
- 3) Capacitação Profissional e Transferência de Tecnologia: o projeto estimula a formação de profissionais altamente qualificados em Inteligência Artificial e setor elétrico, consolidando o Paraná como um polo de inovação e referência tecnológica.
- 4) Impacto Social e Ambiental: além de promover inovação e sustentabilidade, a pesquisa reduz barreiras para o crescimento dos setores produtivos, protege o meio ambiente e incentiva o uso eficiente da energia, alinhando-se aos objetivos estratégicos do estado. Portanto, este projeto não apenas contribui para o avanço científico e tecnológico, mas também fortalece o setor elétrico, impulsiona a economia regional e promove a sustentabilidade, alinhando-se integralmente às diretrizes do Paraná 2040.

PROGRAMAÇÃO

• PROGRAMAÇÃO PRELIMINAR

Este projeto será desenvolvido ao longo de dois anos e já conta com a participação de três discentes bolsistas de iniciação científica da UNILA/FA/CNPq e outros pesquisadores. Além disso, novos discentes serão selecionados por meio de editais de fomento institucional anualmente disponibilizados pela UNILA. Considerando esse contexto, propõe-se as seguintes etapas:

a) Estudos Teóricos:

- i. O Método Híbrido de predição (MHP) (Maciel; Ledesma; Ando Junior, 2024b);
 - ii. Inteligência Artificial e programação com Aprendizado de Máquina e Aprendizado Profundo;
 - iii. Energias renováveis e geração fotovoltaica: Legislação vigente no setor elétrico, riscos, tendência e soluções. Sistemas de regulação e controle de energias renováveis. Sistemas fotovoltaicos conectados à rede. Inversão de potência e geração distribuída. Integração e planejamento energético visando à segurança e à sustentabilidade;
- Entrega prevista: Relatório do estado da arte e desafios sobre a segurança e estabilidade da rede elétrica.

b) Coleta e Preparação de Dados:

- i. Fontes de Dados: utilização de imagens all-sky (180°), sensores climáticos para dados meteorológicos;
 - ii. Equipamentos: dispositivos do MHP e sistema de geração de energia fotovoltaica (já disponível);
- Entrega prevista: Relatório de estudos visando o aprimoramento do MHP.

c) Projeto e Aprimoramento do Método Híbrido de Predição (MHP):

CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL (BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

- i. Análise de requisitos e projeto de software;
- ii. Otimização das medidas de processamento de imagens usadas como entrada do MHP e/ou inclusão de novas variáveis meteorológicas. Treinamento e validação utilizando algoritmos de Aprendizado Profundo;
- iii. Inclusão de funcionalidades de monitoramento de predição da demanda e uso de energia;
Entrega prevista: atualização do MHP com inclusão de novas funcionalidades.

d) Construção, Teste e Validação do MHP:

- i. Projeto de Hardware: Construção de protótipo combinando câmeras all-sky e outros dados para gerar informações exportáveis de predição, possibilitando a interoperabilidade com sistemas existentes;
- ii. Desenvolvimento e teste local: Implementação de módulos computacionais otimizados e adicionais para análise de desempenho em tempo real;
- iii. Teste do módulo de monitoramento e predição da demanda energética, com validação em ambiente real;

Entrega prevista: protótipo aprimorado e testado do MHP.

e) Divulgação Científica, Tecnológica e Fomento da Qualificação:

- i. Publicações Científicas e Patentes: publicação de artigos em periódicos, registro de patentes e software;
- ii. Será desenvolvido e continuado um projeto de extensão para divulgação científica da energia e sustentabilidade;
- iii. Capacitação de novos pesquisadores, visando a fixação de mão de obra especializada no país;
- iv. Relatório final do projeto.

Entrega prevista: qualificação acadêmica de ao menos 2 discentes, publicação de 2 estudos científicos em revistas indexadas, um registro de patente ou software; produção de recursos didáticos para divulgação científica sobre energias renováveis e sustentabilidade.

PALESTRANTES

• PALESTRANTES

*Esse campo não é obrigatório.

RESULTADOS

• RESULTADOS ESPERADOS

• IMPACTO SOCIAL

*Esse campo não é obrigatório.

3

• NOVOS PRODUTOS

*Esse campo não é obrigatório.

1

• TECNOLOGIA MELHORADA

CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL (BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

*Esse campo não é obrigatório.

1

- **MATERIAL DIDÁTICO OU INSTRUCIONAL**

*Esse campo não é obrigatório.

1

- **NOVA METODOLOGIA**

*Esse campo não é obrigatório.

1

- **PROTÓTIPOS**

*Esse campo não é obrigatório.

1

- **SOFTWARES**

*Esse campo não é obrigatório.

1

- **GERAÇÃO DE RENDA**

*Esse campo não é obrigatório.

1

- **PUBLICAÇÃO DE ANAIS**

*Esse campo não é obrigatório.

1

- **PUBLICAÇÃO EM REVISTA**

2

- **DESENVOLVIMENTO DE MATERIAL DIDÁTICO OU INSTRUCIONAL**

*Esse campo não é obrigatório.

1

- **PROPORCIONAR A ATUALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DOS PROFISSIONAIS ENVOLVIDOS**

*Esse campo não é obrigatório.

3

- **PROMOVER O INCREMENTO À PESQUISA E DISSEMINAÇÃO DAS TÉCNICAS EXISTENTES**

*Esse campo não é obrigatório.

1

CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL (BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

- PUBLICAÇÃO DOS RESULTADOS
Não informado

ORÇAMENTO

- ORÇAMENTO PARA ORGANIZAÇÃO DO EVENTO
- RESUMO TOTAL

	Valor	Porcentagem (sobre o valor solicitado)
Corrente:	R\$ 10.761,90	22.60
Capital:	R\$ 36.858,00	77.40
Contrapartida:	R\$ 0,00	0.00
Total:	R\$ 47.619,90	100

- RESUMO POR ELEMENTO

Elemento	Solicitado	Contrapartida	Total	Porcentagem
Despesas Corrente				
DIÁRIAS - PESSOAL CIVIL -	R\$ 1.856,30	--	R\$ 1.856,30	3.90
DIÁRIAS NO PAÍS:				
OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA:	R\$ 6.285,71	--	R\$ 6.285,71	13.20
PASSAGENS E DESPESAS COM LOCOMOÇÃO - PASSAGENS PARA O PAÍS:	R\$ 2.619,89	--	R\$ 2.619,89	5.50
Despesas Capital				
EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS:	R\$ 35.858,00	--	R\$ 35.858,00	75.30
EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS ENERGÉTICOS:	R\$ 1.000,00	--	R\$ 1.000,00	2.10
Total:	R\$ 47.619,90	R\$ 0,00	R\$ 47.619,90	100

- DESPESAS SOLICITADAS

CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL (BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

- EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS

Categoria: Capital

Qtde.: 1

Valor R\$ 1.500,00

unitário:

Total: R\$ 1.500,00

Dispositivo de Processamento Raspberry PI 5 e acessórios (cartão, suporte, cabos, etc)

- EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS

Categoria: Capital

Qtde.: 1

Valor R\$ 25.358,00

unitário:

Total: R\$ 25.358,00

Computador Notebook contemplando Apple Neural Engine (ANE) para Inteligência Artificial, com GPU de 24GB de RAM.

- EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS

Categoria: Capital

Qtde.: 2

Valor R\$ 4.500,00

unitário:

Total: R\$ 9.000,00

Computador notebook ou desktop, com processador intel i7 ou i9 Desktop/Notebook com Windows com GPU NVIDIA de 12GB VRAM.

- EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS ENERGÉTICOS

Categoria: Capital

Qtde.: 1

Valor R\$ 1.000,00

unitário:

Total: R\$ 1.000,00

Uso com os computadores. Caso sejam adquiridos somente notebooks, este item torna-se desnecessário.

- DIÁRIAS - PESSOAL CIVIL - DIÁRIAS NO PAÍS

Categoria: Corrente

Qtde.: 5

Valor R\$ 371,26

unitário:

Total: R\$ 1.856,30

Diárias para viagem necessária ao desenvolvimento do projeto

- OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA

CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL (BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

Categoria: Corrente
Qtde.: 1
Valor R\$ 4.285,71
unitário:
Total: R\$ 4.285,71

RDOA para a Fundação de Apoio FUNTEF-PR, referente a R\$ 4.285,71.

- OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA

Categoria: Corrente
Qtde.: 1
Valor R\$ 2.000,00
unitário:
Total: R\$ 2.000,00

Serviços de Terceiros: Licença de Inteligência Artificial Generativa

- PASSAGENS E DESPESAS COM LOCOMOÇÃO - PASSAGENS PARA O PAÍS

Categoria: Corrente
Qtde.: 1
Valor R\$ 2.619,89
unitário:
Total: R\$ 2.619,89

Passagem para viagem necessária ao desenvolvimento do projeto

FINANCIADORES

- OUTROS FINANCIADORES

*Esse campo não é obrigatório.

CRONOGRAMA FINANCEIRO

- CRONOGRAMA DE UTILIZAÇÃO DE RECURSOS FINANCEIROS

- DURAÇÃO EM MESES

24

- ETAPA 1

Título
Despesas RDOA
Descrição
Despesas RDOA - FUNTEF.
Valor total
R\$ 4.285,71

	Início	Fim
Despesas RDOA	1	1

- EQUIPE

Nome:
Instituição de vínculo:

JOYLAN NUNES MACIEL
FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO,
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO

**CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL
(BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO
APROVADO**

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

Categoria:	E TECNOLÓGICO DA UTFPR	
Função :	Não informado	
CPF:	Coordenador	
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	***** joylan@gmail.com	
Valor total solicitado na etapa:	1	
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00	

• **DESPESAS**

FUNTEF-PR - Ressarcimento de Despesas Operacionais e Administrativas

OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA

Valor total solicitado no projeto: R\$ 4.285,71

Valor total solicitado na etapa: R\$ 4.285,71

• **ETAPA 2**

Título	Início	Fim
Serviço de IA Generativa	1	
Descrição		
Contratação de Serviço de IA Generativa para apoio as pesquisas.		

Valor total

R\$ 2.000,00

• **EQUIPE**

Nome:

Instituição de vínculo:

Categoria:

Função :

CPF:

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:

Valor total solicitado na etapa:

Nome:

Instituição de vínculo:

Categoria:

Função :

CPF:

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:

Valor total solicitado na etapa:

Nome:

Instituição de vínculo:

E TECNOLÓGICO DA UTFPR

Não informado

Coordenador

***** | joylan@gmail.com

1

R\$ 0,00

JOYLAN NUNES MACIEL

FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO,
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO
E TECNOLÓGICO DA UTFPR

Não informado

Coordenador

***** | joylan@gmail.com

1

R\$ 0,00

Theodora Ribeiro de Oliveira

FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO,
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO
E TECNOLÓGICO DA UTFPR

Não informado

Pesquisador

***** | the.oliveiraa@gmail.com

1

R\$ 0,00

Dhyogo Piovesan

FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO,
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO

**CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL
(BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO
APROVADO**

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

Categoria:	E TECNOLÓGICO DA UTFPR
Função :	Não informado
CPF:	Pesquisador ***** d.piovesan.2021@aluno.unila.edu.br
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	1
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00
Nome:	Gustavo Campoi de Souza
Instituição de vínculo:	FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR
Categoria:	Não informado
Função :	Pesquisador
CPF:	***** gustavocampoi17@gmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	1
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00

• **DESPESAS**

Serviços de Inteligência Artificial Generativa

OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA

Valor total solicitado no projeto: R\$ 2.000,00

Valor total solicitado na etapa: R\$ 2.000,00

• **ETAPA 3**

Título

Raspberry PI 5 com Acessórios

Início

1

Fim

1

Descrição

Dispositivo de processamento para construção, teste e execução do protótipo do MHP.

Valor total

R\$ 1.500,00

• **EQUIPE**

Nome:

Instituição de vínculo:

Categoria:

Função :

CPF:

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:

Valor total solicitado na etapa:

JOYLAN NUNES MACIEL

FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO,
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO
E TECNOLÓGICO DA UTFPR

Não informado

Coordenador

***** | joylan@gmail.com

1

R\$ 0,00

Nome:

Instituição de vínculo:

Andre Gustavo Maletzke

FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO,

**CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL
(BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO
APROVADO**

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

Categoria:	PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR	
Função :	Não informado	
CPF:	Pesquisador	
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	***** andre.maletzke@unioeste.br	
Valor total solicitado na etapa:	1	
Nome:	R\$ 0,00	
Instituição de vínculo:		
Categoria:	Willian Zalewski	
Função :	FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR	
CPF:	Não informado	
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	Pesquisador	
Valor total solicitado na etapa:	***** willzal@gmail.com	
Nome:	1	
Instituição de vínculo:	R\$ 0,00	
Categoria:	Theodora Ribeiro de Oliveira	
Função :	FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR	
CPF:	Não informado	
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	Pesquisador	
Valor total solicitado na etapa:	***** the.oliveiraa@gmail.com	
Nome:	1	
Instituição de vínculo:	R\$ 0,00	
Categoria:	Dhyogo Piovesan	
Função :	FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR	
CPF:	Não informado	
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	Pesquisador	
Valor total solicitado na etapa:	***** d.piovesan.2021@aluno.unila.edu.br	
Nome:	4	
Instituição de vínculo:	R\$ 0,00	
Categoria:		
Função :		
CPF:		
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:		
Valor total solicitado na etapa:		

• DESPESAS

Raspberry PI 5 com Acessórios

EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS

Valor total solicitado no projeto: R\$ 1.500,00

CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL (BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

Valor total solicitado na etapa: R\$ 1.500,00

• ETAPA 4

Título

Dispositivos de processamento computacional com GPU

Início

1

Fim

1

Descrição

Dispositivos de Processamento Windows/AppleOS/Linux com Unidade Gráfica de Processamento (GPU) para treinamento de modelos de Inteligência Artificial.

Valor total

R\$ 9.000,00

• EQUIPE

Nome:

Instituição de vínculo:

JOYLAN NUNES MACIEL

FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO,
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO
E TECNOLÓGICO DA UTFPR

Categoria:

Não informado

Função :

Coordenador

CPF:

***** | joylan@gmail.com

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:

1

Valor total solicitado na etapa:

R\$ 0,00

• DESPESAS

Computador com Windows/Linux/AppleOS com GPU

EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS

Valor total solicitado no projeto: R\$ 9.000,00

Valor total solicitado na etapa: R\$ 9.000,00

• ETAPA 5

Título

No-break para computador

Início

1

Fim

1

Descrição

No-break para uso em computadores de treinamento de modelos de Inteligência Artificial

Valor total

R\$ 1.000,00

• EQUIPE

Nome:

Instituição de vínculo:

JOYLAN NUNES MACIEL

FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO,
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO
E TECNOLÓGICO DA UTFPR

Categoria:

Não informado

Função :

Coordenador

CPF:

***** | joylan@gmail.com

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:

1

Valor total solicitado na etapa:

R\$ 0,00

**CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL
(BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO
APROVADO**

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

Nome:	Jorge Javier Gimenez Ledesma
Instituição de vínculo:	FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR
Categoria:	Não informado
Função :	Pesquisador
CPF:	***** jorge.ledesma@unila.edu.br
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	1
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00
Nome:	Gustavo Campoi de Souza
Instituição de vínculo:	FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR
Categoria:	Não informado
Função :	Pesquisador
CPF:	***** gustavocampoi17@gmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	1
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00

• **DESPESAS**

No-break

EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS ENERGÉTICOS

Valor total solicitado no projeto: R\$ 1.000,00

Valor total solicitado na etapa: R\$ 1.000,00

• **ETAPA 6**

Título

Computador Notebook com Apple Neural Processing Unit e GPU

Início

Fim

1

2

Descrição

Aquisição de computadores com Apple Neural Processing Unit (Apple Neural Engine), para desenvolvimento e avaliação de modelos de Inteligência Artificial utilizados no MHP.

Valor total

R\$ 25.358,00

• **EQUIPE**

Nome:

Instituição de vínculo:

JOYLAN NUNES MACIEL

FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR

Categoria:

Não informado

Função :

Coordenador

***** | joylan@gmail.com

CPF:

4

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:

R\$ 0,00

**CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL
(BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO
APROVADO**

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

Nome:	Theodora Ribeiro de Oliveira
Instituição de vínculo:	FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR
Categoria:	Não informado
Função :	Pesquisador
CPF:	***** the.oliveiraa@gmail.com
Quantidade de horas dedicadas à esta etapa:	8
Valor total solicitado na etapa:	R\$ 0,00

• **DESPESAS**

Computador notebook com Apple Neural Engine e 24GB de RAM

EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE - EQUIPAMENTOS DE PROCESSAMENTO DE DADOS

Valor total solicitado no projeto: R\$ 25.358,00

Valor total solicitado na etapa: R\$ 25.358,00

• **ETAPA 7**

Título	Início	Fim
Viagem para instituição de pesquisa parceira	10	15
Descrição		
Viagem para fomento do projeto em instituição de pesquisa parceira		

• **EQUIPE**

Nome: JOYLAN NUNES MACIEL

Instituição de vínculo: FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR

Categoria: Não informado

Função : Coordenador

CPF: ***** | joylan@gmail.com

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 6

Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

Nome: OSWALDO HIDEO ANDO JUNIOR

Instituição de vínculo: FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO, PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DA UTFPR

Categoria: Não informado

Função : Pesquisador

CPF: ***** | eng.oswaldo@gmail.com

Quantidade de horas dedicadas à esta etapa: 6

Valor total solicitado na etapa: R\$ 0,00

• **DESPESAS**

CP 23/2024 - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE PESQUISA UNIVERSAL (BÁSICA E APLICADA) - ETAPA 3 - SUBMISSÃO INDIVIDUAL DE PROJETO APROVADO

Protocolo Nº: PBA2025201000102

Inteligência Artificial na Eficiência Energética: Solução Aprimorada para a Predição Fotovoltaica e Gestão Segura da Rede Elétrica

JOYLAN NUNES MACIEL - joylan@gmail.com

Diárias

DIÁRIAS - PESSOAL CIVIL - DIÁRIAS NO PAÍS

Valor total solicitado no projeto: R\$ 1.856,30

Valor total solicitado na etapa: R\$ 1.856,30

Passagens

PASSAGENS E DESPESAS COM LOCOMOÇÃO - PASSAGENS PARA O PAÍS

Valor total solicitado no projeto: R\$ 2.619,89

Valor total solicitado na etapa: R\$ 2.619,89

ANEXOS

• DOCUMENTOS OBRIGATÓRIOS

Roteiro Descritivo da Proposta

3anexo-iii_roteiro.pdf

Extensão
application/pdf

Termo de Anuênciā da ICTPR

4anexo-iv_anuencia.pdf

Extensão
application/pdf

• DOCUMENTOS NÃO OBRIGATÓRIOS

*Esse campo não é obrigatório.

Documento assinado digitalmente
 JOYLAN NUNES MACIEL
Data: 01/08/2025 15:20:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

LOCAL

Foz do Iguaçu, PR

DATA

01/08/2025

COORDENADOR DO PROJETO

Joylan Nunes Maciel