



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA
Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas
Pró-Reitoria de Pesquisa e Desenvolvimento
Tecnológico



Emitido em 29/10/2022 às 17:40

Projeto de Pesquisa

Dados do Projeto Pesquisa	
Código:	PICE467-2021
Título do Projeto:	Modelagem Matemática e Computacional aplicada a Problemas de Ciências Naturais e Engenharias no Contexto da Indústria 4.0
Tipo do Projeto:	EXTERNO (Projeto Novo)
Natureza do Projeto:	Projeto de Pesquisa Científica
Tipo de Pesquisa:	Pesquisa Aplicada
Situação do Projeto:	EM ANDAMENTO
Unidade de Lotação do Coordenador:	INSTITUTO CIBERESPACIAL - ICIBE (15.06.41)
Unidade de Execução:	INSTITUTO CIBERESPACIAL - ICIBE (15.06.41)
Centro:	INSTITUTO CIBERESPACIAL - ICIBE (15.06.41)
Palavra-Chave:	Modelagem, Sistemas, Computação, Ciências Naturais, Engenharias, Indústria 4.0
E-mail:	emersoncm@gmail.com
Período do Projeto:	01/04/2021 a 31/03/2023
Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	
6	Água Potável e Saneamento
7	Energia Limpa e Acessível
9	Indústria, Inovação e Infraestrutura
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
Área de Conhecimento, Grupo e Linha de Pesquisa	
Área de Conhecimento:	Matemática da Computação
Grupo de Pesquisa:	Não possui vínculo com grupo de pesquisa.
Linha de Pesquisa:	Modelagem Matemática e Computacional
Comitê de Ética	
Nº do Protocolo:	Não possui protocolo de pesquisa em Comitê de Ética.
Resumo	
<p>A demanda atual por recursos naturais no mundo está em franca expansão, por conta de situações que estão marcando a primeira metade do século XXI como, o aumento da população em muitas regiões do planeta, o surgimento cada vez mais frequente de endemias a pandemias, o consumo de energia elétrica proveniente majoritariamente por combustíveis fósseis, a agropecuária puramente extrativista e, a transformação digital impulsionada pela quarta revolução industrial e catalisada pela pandemia do novo corona vírus. Tendo em vista a necessidade e, conseqüentemente, a preocupação atual com o desenvolvimento da humanidade frente a estas demandas, essa pesquisa visa aplicar a modelagem matemática e computacional aplicada a problemas de Ciências Naturais e Engenharia como ferramenta estratégica de inovação em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no contexto da Indústria 4.0, que possibilite a captura, modelagem e disponibilização de informações, com otimização de tempo e custo, para a sociedade. Mais especificamente, foca na modelagem matemática e computacional da capacidade de transformação dos fatores de produção, modelos epidêmicos, sistemas de energia, transformação digital, entre outros problemas de Ciências Naturais e Engenharias. Portanto, o objetivo desta pesquisa é compreender e otimizar o uso dos recursos naturais, sociais e econômicos sem comprometer a capacidade de recuperação do sistema e as oportunidades das gerações futuras. Para atingir seu objetivo, essa pesquisa, caracterizada como pesquisa-ação, passará pelas seguintes etapas: (1) fase exploratória, (2) definição dos problemas de pesquisa, (3) elenco de problemas em análise, (4) coleta de dados, (5) modelagem matemática e computacional e (6) divulgação externa. Os métodos utilizados são baseados em matemática e física geral, cálculo numérico, estatística, ciência de dados, inteligência artificial e expertise em diversos campos da Computação e Engenharias. Ao final, espera-se enriquecer o conteúdo teórico sobre os temas tratados pela pesquisa e apresentar informações relevantes sobre a modelagem matemática e computacional aplicada a problemas de Ciências Naturais e Engenharias como ferramenta estratégica demonstrando sua capacidade, por meio de princípios, metodologias e ferramentas sistêmicas, em desenvolver produtos adaptados às demandas da sociedade e adequados ao contexto da indústria 4.0.</p>	
Introdução/Justificativa	
<p>(incluindo os benefícios esperados no processo ensino-aprendizagem e o retorno para os cursos e para os professores da UFRA em geral)</p> <p>As 3 primeiras revoluções industriais trouxeram a produção em massa, as linhas de montagem, a eletricidade e a tecnologia da informação respectivamente, elevando a renda dos trabalhadores e fazendo da competição tecnológica o cerne do desenvolvimento econômico. A quarta revolução industrial possui impacto mais profundo e exponencial e, se caracteriza, por um conjunto de tecnologias que permitem a fusão dos mundos físico, digital e biológico (MCTIC, 2018).</p> <p>As principais tecnologias que compõem a Indústria 4.0 são: Sistemas Ciberfísicos, Internet das Coisas (IoT, do inglês: Internet of Things), agricultura de precisão, sensoriamento remoto, sensores inteligentes, redes elétricas inteligentes (Smart Grids), cidades inteligentes (Smart Cities), robótica, ciência de dados (Data Science), Big Data, computação em nuvem (Cloud Computing), realidade aumentada, manufatura aditiva (impressão 3D), rede de comunicação 5G, manufatura híbrida (funções aditivas e de usinagem em um mesmo equipamento), inteligência artificial e, fontes de energia baseadas em fontes renováveis (solar, eólica, biomassa e hidrelétrica). Não se trata apenas de fábricas com alto grau de automação: na indústria inteligente, máquinas e insumos dialogam e trocam dados ao longo das operações industriais. Além disso, o conceito não se aplica somente à indústria, mas se estende também para as demais etapas da cadeia de valor, desde a pesquisa até o desenvolvimento de novos produtos, soluções e serviços (MCTIC, 2018).</p> <p>Em uma época em que a preocupação com o legado que será deixado para as gerações futuras, a sustentabilidade dos processos e das atividades do ser</p>	

[illegible]

MODELAGEM MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL													
DIVULGAÇÃO EXTERNA													
2022													
Atividades	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	
FASE EXPLORATÓRIA													
DEFINIÇÃO DOS PROBLEMAS DE PESQUISA													
ELENCO DE PROBLEMAS EM ANÁLISE													
COLETA DE DADOS													
MODELAGEM MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL													
DIVULGAÇÃO EXTERNA													
2023													
Atividades	Jan	Fev	Mar										
FASE EXPLORATÓRIA													
DEFINIÇÃO DOS PROBLEMAS DE PESQUISA													
ELENCO DE PROBLEMAS EM ANÁLISE													
COLETA DE DADOS													
MODELAGEM MATEMÁTICA E COMPUTACIONAL													
DIVULGAÇÃO EXTERNA													
Histórico do Projeto													
Data	Situação			Usuário									
14/03/2021	GRAVADO			EMERSON CORDEIRO MORAIS / emersoncm									
14/03/2021	CADASTRADO			EMERSON CORDEIRO MORAIS / emersoncm									
14/03/2021	AGUARDANDO VALIDAÇÃO			EMERSON CORDEIRO MORAIS / emersoncm									
01/04/2021	EM ANDAMENTO			ADRIANA OLIVEIRA DE ARAÚJO / adriaoli									