



## TERMO DE ABERTURA DE PROJETO - TAP

### 1. INFORMAÇÕES INICIAIS

**Título do Projeto:** Criação do Curso de Especialização Lato Sensu em Ciência de Dados Ambientais

**Campus:** Paracuru

### 2. APRESENTAÇÃO

#### 2.1. Justificativa do Projeto

A história das ferramentas de análise de dados remonta aos primeiros passos da computação e da ciência da computação desde as primeiras linguagens de programação, como o Fortran (Formula Translation) e o ALGOL (Linguagem algorítmica) na década de 50, que permitiam a manipulação e a análise de dados em computadores, dando início às bases para a análise de dados, à criação das Big Data e os grandes volumes de dados que se tornaram um desafio para os profissionais até então formados. Assim, ao longo dos anos, as ferramentas de análise de dados evoluíram para atender às demandas crescentes de organizações públicas e privadas que precisam extrair as informações mais pertinentes de seus dados.

Nesse contexto, nasce a Ciência de Dados Ambientais que é uma ciência multidisciplinar que desempenha um papel fundamental na compreensão dos impactos das atividades antrópicas no ambiente e subsidia a tomada de decisões estratégicas (públicas e privadas) com vistas a realização de práticas sustentáveis que promovam a conservação e preservação do nosso planeta.

Para isso, a Ciência de Dados Ambientais utiliza uma variedade de fontes de dados (sensores remotos, climáticos, satélites, socioeconômicos, dentre outros) para analisar e extrair informações relevantes que podem ser usadas para monitorar, prever e tomar decisões sobre questões ambientais, como mudanças climáticas, qualidade do ar e da água, conservação de recursos naturais, gerenciamento de ecossistemas, entre outros.

Nessa perspectiva, os cientistas de dados ambientais trabalham em colaboração com cientistas e especialistas de outras áreas, como Biologia, Geologia, Climatologia, Ecologia, Engenharia e Tecnologia Ambiental, dentre outras, para obter informações sobre os problemas ambientais e desenvolver abordagens e soluções sustentáveis. Sendo assim, esse profissional deve ser capaz de combinar técnicas de coleta, processamento, análise e interpretação de dados para entender melhor os diferentes aspectos do ambiente e aplicar métodos estatísticos, aprendizado de máquina e análise de dados para resolver problemas ambientais complexos.

O Campus Paracuru possui em seu eixo de meio ambiente a oferta dos cursos de Técnico em Meio Ambiente e superiores de Biologia e Gestão Ambiental. Considerando essa questão, os cursos acima mencionados fornecem uma base conceitual e teórica para a análise de dados ambientais, enquanto a ciência de dados oferece as ferramentas e métodos analíticos necessários para a interpretação desses dados. Neste caso, a colaboração entre essas ciências é essencial para o avanço do conhecimento sobre os ecossistemas e a conservação ambiental.

Assim, tendo em vista as necessidades presentes e futuras para a formação de profissionais com uma formação teórica e prática das técnicas de matemática, estatística e computação para a análise de volumosos dados ambientais, capazes de desenvolver, gerir, explorar e analisar dados de problemas de diversos domínios, a comissão de criação e implantação do curso conduzirá o presente projeto sob supervisão da CPPI-PAR e DG-PAR.

#### 2.2. Alinhamento Estratégico com o PDI 2024-2028 - Qual objetivo estratégico possui relação direta com o projeto?

- ( ) OE-1 Aperfeiçoar o acompanhamento de egressos visando à realimentação dos currículos dos cursos ofertados.
- ( ) OE-2 Fortalecer os programas de apoio ao discente a fim de melhorar a permanência e o êxito dos estudantes.
- (x) OE-3 Ampliar e fortalecer os programas de capacitação, consultoria técnica e divulgação científica oferecidos pelo IFCE, a fim de atender às necessidades da comunidade local e regional.
- (x) OE-4 Expandir as parcerias estratégicas com organizações públicas e privadas para ampliar as oportunidades de inserção no mundo do trabalho.
- ( ) OE-5 Implementar programas de integração entre o IFCE e diversos agentes do mundo do trabalho, contemplando o fomento à Economia Criativa, Gestão Social e Economia Solidária.
- ( ) OE-6 Consolidar os programas de assistência estudantil para promover o bem-estar e a inclusão dos estudantes.
- ( ) OE-7 Fortalecer a internacionalização do IFCE, proporcionando um ambiente acadêmico enriquecido pela diversidade cultural, troca de conhecimentos e oportunidades de colaboração global.
- ( ) OE-8 Expandir e fortalecer programas culturais que promovam a diversidade artística, reforçando a infraestrutura e a modernização dos equipamentos voltados a eventos.
- ( ) OE-9 Desenvolver currículos atentos às necessidades específicas do público trabalhador, adequando a periodicidade de oferta, turnos e peculiaridades locais.
- ( ) OE-10 Elevar a taxa de ocupação das vagas ofertadas, maximizando a utilização dos recursos disponíveis e atraindo um número maior de candidatos nos processos seletivos.
- ( ) OE-11 Alinhar a oferta de vagas às exigências legais estabelecidas, garantindo a disponibilidade adequada de vagas para os cursos técnicos, licenciaturas e PROEJA.
- (x) OE-12 Maximizar o desempenho nas avaliações dos cursos superiores (graduação e pós-graduação).
- (x) OE-13 Promover a verticalização acadêmica, estabelecendo conexões eficazes e sinérgicas entre os cursos técnicos, graduação e pós-graduação.
- ( ) OE-14 Aperfeiçoar os macroprocessos gerenciais e de suporte com o foco na melhoria da qualidade dos serviços educacionais.
- ( ) OE-15 Aperfeiçoar o fluxo processual que envolve a formalização de parceria entre o IFCE e um parceiro externo.
- (x) OE-16 Fortalecer as atividades de pesquisa, priorizando a captação de recursos, a colaboração interdisciplinar e intercampi e ampliando as parcerias com setores da indústria, governo e sociedade.
- ( ) OE-17 Integrar a extensão de forma efetiva aos currículos acadêmicos, com o propósito de capacitar os estudantes para aplicar o conhecimento em benefício da comunidade.
- ( ) OE-18 Implementar melhorias contínuas nos processos de trabalho relacionados à extensão acadêmica do IFCE.
- ( ) OE-19 Estabelecer um ecossistema que apoie a realização de eventos de empreendedorismo e inovação, favoreça a geração de ideias e promova o funcionamento eficaz de incubadoras de empresas.
- ( ) OE-20 Estabelecer uma cultura institucional de inclusão, diversidade e acessibilidade no ambiente educacional do IFCE.
- ( ) OE-21 Implementar soluções sustentáveis em todas as operações institucionais, visando à redução do impacto ambiental e ao uso eficiente dos recursos naturais.
- ( ) OE-22 Aprimorar os processos de gestão institucional, promovendo transparência, prestação de contas, compliance e integridade.
- ( ) OE-23 Fomentar o desenvolvimento contínuo dos servidores, aprimorando as suas competências e habilidades.

( ) OE-24 Estimular os servidores e alunos a explorarem novas ideias e práticas inovadoras, bem como desenvolverem soluções que contribuam para a qualidade das atividades acadêmicas e administrativas.

( ) OE-25 Aprimorar a alocação de recursos e ampliar a diversificação de receitas.

### 2.3. Escopo do projeto

A ciência de dados ambientais desempenha um papel fundamental no avanço dos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) de várias maneiras. Aqui estão algumas formas pelas quais a ciência de dados ambientais pode suprir as demandas deste segmento e contribuir para os ODS:

1-Monitoramento Ambiental: A coleta e análise de dados ambientais ajudam a monitorar a qualidade do ar, da água, do solo e da biodiversidade. Essas informações são essenciais para entender o estado atual do meio ambiente e identificar áreas de preocupação que precisam de intervenção para atingir metas específicas dos ODS;

2-Previsão e Mitigação de Desastres Naturais: A análise de dados ambientais pode ajudar na previsão de desastres naturais, como furacões, terremotos, secas e inundações. Isso permite a implementação de medidas preventivas e a preparação para reduzir os danos e proteger comunidades vulneráveis;

3-Tomada de Decisão Baseada em Evidências: A ciência de dados ambientais fornece insights baseados em evidências para formuladores de políticas, permitindo que tomem decisões informadas sobre questões ambientais. Isso pode incluir políticas de energia limpa, gestão de resíduos, conservação da biodiversidade e planejamento urbano sustentável;

4-Identificação de Padrões e Tendências: A análise de grandes conjuntos de dados ambientais pode revelar padrões e tendências que não são imediatamente aparentes. Isso ajuda na compreensão das relações complexas entre diferentes variáveis ambientais e sociais, facilitando a identificação de soluções mais eficazes;

5-Engajamento e Conscientização Pública: Ao visualizar dados de forma acessível e compreensível, a ciência de dados ambientais pode aumentar a conscientização do público sobre questões ambientais. Isso pode levar a mudanças de comportamento e ações individuais em direção a práticas mais sustentáveis;

6-Avaliação do Progresso e Responsabilização: Os dados ambientais são essenciais para avaliar o progresso em relação aos objetivos ambientais e para responsabilizar governos, organizações e empresas pela implementação de estratégias sustentáveis;

7-Inovação Tecnológica: A ciência de dados ambientais impulsiona a inovação tecnológica na criação de novas ferramentas, modelos e tecnologias que ajudam na conservação ambiental, no uso sustentável dos recursos naturais e na redução da pegada de carbono.

O Brasil enfrenta desafios ambientais significativos, como o desmatamento na Amazônia, a poluição da água, a gestão de resíduos e as mudanças climáticas. Portanto, a ciência de dados ambientais é crucial para entender a extensão desses problemas, identificar suas causas e efeitos, bem como desenvolver soluções eficazes.

### 2.4. Partes Interessadas

**Patrocinador:** Manoel Paiva de Araújo Neto (Diretor Geral)

**Gerente do projeto:** Cledeilson Pereira Santos (Coordenadoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação)

**Equipe do projeto:** Breno Rafael Pinheiro Sampaio (SIAP-1976130), Cledeilson Pereira Santos (SIAP-2134721), Rodrigo Carvalho Souza Costa (SIAP-3774950), Selma Romana Costa de Albuquerque (SIAP-3011816) e Wesllen Melo da Costa (SIAP-2976792)

**Usuários finais ou Público Alvo:** Egressos do IFCE, visando a promoção da verticalização no Campus Paracuru, servidores de instituições públicas e privadas que trabalham diretamente e indiretamente em áreas afins da ciência de dados ambientais.

**Outras partes envolvidas:** FAIFCE e demais setores parceiros.

### 3. Entregas previstas do projeto

A criação e implementação do curso de Especialização em Ciência de Dados Ambientais ocorrerá de forma gradual e coletiva, alternando momentos formativos dos membros da equipe com a escrita dos itens do documento. A ideia é que as etapas de organização do trabalho de elaboração sigam a estrutura de documento estabelecida pelo Manual de Elaboração de Projetos Pedagógicos do IFCE (2024) e a Resolução nº 116/2018/IFCE/CONSUP. Desse modo, seguem as etapas de trabalho:

Etapa	Elemento do PPC	Período	
1	<b>Definição dos objetivos o curso e perfil do egresso</b>	agosto (2025)-novembro (2025)	<ul style="list-style-type: none"><li>Momento formativo conduzido por convidado(s) externo(s) especialista(s) na área de proposição do curso;</li><li>Levantamento e estudo de propostas curriculares semelhantes ou de áreas afins;</li><li>Reuniões da comissão para delimitação e escrita dos objetivos e perfil do egresso.</li></ul>
2	<b>Organização curricular</b>	setembro (2025)-fevereiro (2026)	<ul style="list-style-type: none"><li>Reuniões da comissão para definição do desenho curricular do curso: criação dos componentes curriculares (qua</li></ul>

3	<b>Organização didático-pedagógica</b>	janeiro (2026)-março (2026)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Momento formativo com a equipe da Cread/IFCE sobre organização didático-pedagógica de curso na modalidade</li> <li>Reuniões da comissão para definição da metodologia que será desenvolvida no curso, orientações e definição de</li> <li>Elaboração dos PUD's.</li> </ul>
4	<b>Infraestrutura e recursos humanos e financeiros</b>	janeiro (2026)-março (2026)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reuniões da Coordenadoria de Pesquisa junto à comissão de criação do curso e FAIFCE para definição da estrutura</li> </ul>
5	<b>Formalização do processo de criação do curso</b>	março (2026)-junho (2026)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Envio da documentação necessária pela comissão de elaboração para as instâncias de análise, parecer e anuênio</li> <li>Envio da proposta à Pró-reitoria de Pesquisa e Inovação.</li> </ul>

#### 4. ORÇAMENTO DO PROJETO

O IFCE campus Paracuru possui potencial, corpo docente qualificado e infraestrutura mínima suficiente para oferecer o curso de Especialização em Ciência de Dados Ambientais. Vale destacar que esta proposta de curso é inédita no Brasil e, por se tratar de uma área em ascensão, o curso atrairá potenciais parcerias, bem como cooperações técnica e científica entre diversas instituições como a COGERH, FUNCEME, bem como instituições internacionais.

A oferta do curso será custeada através das mensalidades cobradas aos alunos matriculados por meio da FAIFCE, porém haverá contrapartida inicial do campus com valor de até dez mil reais (R\$ 10.000,00) para cobrir possíveis despesas com a aquisição de licenças de softwares ou qualquer outro serviço que garanta o bom funcionamento do curso.

#### 5. DURAÇÃO

Agosto de 2025 a junho de 2026.

#### 6. ANÁLISE DE RISCO

A princípio, os riscos da oferta de um curso de ciência de dados ambientais residem na insuficiência da infraestrutura de laboratórios, equipamentos, capacidade computacional para processamento dos dados e corpo docente qualificado, porém com o advento da computação em nuvem, tornou-se possível acessar recursos computacionais e dados a partir de qualquer lugar com conexão à internet, mitigando as limitações físicas dos computadores locais, bem como permitindo uma extensa gama de serviços, incluindo armazenamento, computação, banco de dados, inteligência artificial, IoT (Internet das Coisas) dentre outros benefícios de forma eficiente.

Manoel Paiva de Araújo Neto – Diretor Geral

**Assinatura do Patrocinador do Projeto**

Cledeilson Pereira Santos – Coordenadoria de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação

**Assinatura do Gerente do Projeto**



Documento assinado eletronicamente por **Cledeilson Pereira Santos, Coordenador(a) de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação**, em 28/11/2025, às 14:07, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Thiago Avelino da Silva, Diretor-Geral do campus Paracuru substituto**, em 28/11/2025, às 17:39, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **8184586** e o código CRC **4B979BB5**.