

# Proposta de Projeto de Extensão: Ciência de Dados e Inteligência Artificial para o Desenvolvimento Regional Fluminense

## Resumo

O projeto "Ciência de Dados e Inteligência Artificial para o Desenvolvimento Regional Fluminense" visa promover a transferência de conhecimentos e tecnologias relacionadas à Ciência de Dados e Inteligência Artificial para órgãos públicos estaduais e municipais, micro, pequenas e médias empresas (MPMEs), e organizações sociais do Estado do Rio de Janeiro. Através de uma abordagem dialógica e participativa, o projeto busca capacitar estes atores na utilização de ferramentas analíticas avançadas para solução de problemas concretos, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico regional e para a formação de estudantes universitários em contextos reais de aplicação. Aproveitando a disciplina já existente "Introdução à Ciência de Dados", o projeto ampliará seu alcance para incluir participantes externos à UERJ, além de implementar oficinas, consultorias técnicas, desenvolvimento colaborativo de soluções e a disseminação de conhecimentos produzidos em publicações acadêmicas e materiais de divulgação científica.

## Introdução

A transformação digital representa um desafio e uma oportunidade para o desenvolvimento socioeconômico regional. No contexto do Estado do Rio de Janeiro, observa-se uma disparidade significativa no acesso e na capacidade de utilização de tecnologias avançadas de análise de dados entre diferentes atores sociais. Enquanto grandes corporações e alguns setores do governo dispõem de recursos para implementar soluções baseadas em Ciência de Dados e Inteligência Artificial (CD&IA), os municípios menores, MPMEs e comunidades frequentemente carecem de acesso a estas tecnologias e ao conhecimento necessário para sua aplicação.

Este projeto fundamenta-se teoricamente nos conceitos de transferência de tecnologia participativa (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000), aprendizagem situada (LAVE; WENGER, 1991) e desenvolvimento territorial endógeno (VÁZQUEZ-BARQUERO, 2002). O público-alvo inclui gestores públicos municipais e estaduais, empreendedores e funcionários de MPMEs, lideranças comunitárias e estudantes universitários que atuarão como mediadores no processo de transferência tecnológica.

A metodologia adotada privilegia a construção colaborativa de conhecimentos e soluções, partindo dos problemas e necessidades identificados pelos próprios atores sociais envolvidos. Um elemento central do projeto será a ampliação do alcance da disciplina "Introdução à Ciência de Dados", já ministrada pelo coordenador do projeto, para incluir participantes externos à UERJ, oferecendo formação prática em desenvolvimento de aplicações em Python para análise de dados. Espera-se que o projeto contribua para o aprimoramento da gestão pública, o aumento da competitividade das MPMEs locais e o fortalecimento das capacidades comunitárias de utilização de dados para tomada de decisões, além de proporcionar aos estudantes uma experiência formativa que integre conhecimentos técnicos e compromisso social.

## Justificativa e Objetivos

## Justificativa

O projeto justifica-se pela crescente demanda por soluções baseadas em dados para enfrentar desafios complexos de gestão pública, desenvolvimento empresarial e organização comunitária no Estado do Rio de Janeiro. Pesquisas recentes indicam que apenas 23% das MPMEs fluminenses utilizam análise de dados em seus processos decisórios (SEBRAE-RJ, 2023), enquanto 78% dos municípios do estado carecem de infraestrutura e pessoal qualificado para implementar políticas públicas baseadas em evidências (IBGE, 2022).

Estudos científicos têm demonstrado que a capacitação em ciência de dados e o acesso a ferramentas analíticas podem gerar impactos significativos na eficiência da gestão pública (GIL-GARCIA; DAWES; PARDO, 2020) e na competitividade de pequenas empresas (FERRARIS et al., 2019). Além disso, a literatura recente aponta para o papel crucial das universidades como catalisadoras de ecossistemas regionais de inovação baseados em dados (SECUNDO et al., 2021).

A Universidade do Estado do Rio de Janeiro, como instituição pública comprometida com o desenvolvimento regional, possui o conhecimento técnico-científico e o capital humano necessários para contribuir na redução dessas lacunas. O Departamento de Engenharia Industrial da Faculdade de Engenharia dispõe de laboratórios, docentes e discentes com expertise em CD&IA que podem ser mobilizados para esta finalidade. A existência da disciplina "Introdução à Ciência de Dados", já consolidada e com abordagem prática em Python, representa um importante ativo que pode ser expandido para além dos muros da universidade, potencializando seu impacto social.

A viabilidade do projeto está assegurada pela infraestrutura já existente na UERJ e pelas parcerias preliminares estabelecidas com a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação, o SEBRAE-RJ e associações comunitárias da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

## Objetivos

**Objetivo Geral:** Promover a democratização do acesso e uso de tecnologias de Ciência de Dados e Inteligência Artificial para órgãos públicos, MPMEs e comunidades do Estado do Rio de Janeiro, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico regional e para a formação cidadã dos estudantes universitários.

### Objetivos Específicos:

1. Capacitar gestores públicos municipais e estaduais na utilização de ferramentas de CD&IA para planejamento e avaliação de políticas públicas;
2. Desenvolver soluções tecnológicas colaborativas para problemas específicos identificados por MPMEs fluminenses;
3. Implementar laboratórios comunitários de dados em três regiões distintas do estado;
4. Elaborar e disseminar materiais didáticos e metodológicos sobre aplicações de CD&IA adaptados às realidades locais;

5. Integrar estudantes de graduação em experiências práticas de extensão que articulem conhecimentos técnicos e compromisso social;
6. Ampliar o alcance da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" para incluir participantes externos à UERJ, oferecendo formação prática em desenvolvimento de aplicações em Python.

## **Metodologia e Avaliação**

### **Metodologia**

O projeto adotará uma abordagem participativa e dialógica, estruturada em quatro eixos de atuação:

1. **Diagnóstico Participativo:** Realização de oficinas e grupos focais com representantes dos públicos-alvo para identificação de necessidades, problemas e potencialidades relacionados ao uso de dados e tecnologias analíticas. Este diagnóstico será conduzido em diferentes regiões do estado, considerando suas especificidades socioeconômicas e culturais.
2. **Formação e Capacitação:** Desenvolvimento e oferta de cursos, oficinas e materiais didáticos adaptados às necessidades específicas de cada grupo. A disciplina "Introdução à Ciência de Dados" será adaptada e oferecida como curso de extensão aberto à comunidade externa, mantendo seu caráter prático de desenvolvimento de aplicações em Python. Além disso, serão realizadas atividades formativas tanto presencialmente quanto em formato híbrido, utilizando metodologias ativas de aprendizagem e privilegiando a aplicação prática dos conhecimentos em contextos reais.
3. **Desenvolvimento Colaborativo de Soluções:** Implementação de laboratórios de inovação social onde estudantes, docentes e representantes dos públicos-alvo trabalharão conjuntamente no desenvolvimento de soluções baseadas em dados para problemas concretos. Os participantes da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" serão incentivados a desenvolver projetos finais que atendam a demandas reais identificadas junto aos parceiros externos. Serão utilizadas metodologias ágeis e design thinking para garantir a adequação das soluções às necessidades locais.
4. **Sistematização e Disseminação de Conhecimentos:** Documentação e análise das experiências desenvolvidas, com produção de artigos científicos, materiais didáticos, estudos de caso e outras formas de registro e disseminação dos conhecimentos produzidos na interação universidade-sociedade.

### **Avaliação**

A avaliação do projeto será realizada em três dimensões:

1. **Avaliação de Processo:** Monitoramento contínuo das atividades através de registros sistemáticos, reuniões periódicas com a equipe e representantes dos públicos-alvo, e aplicação de instrumentos específicos para avaliação da qualidade das atividades formativas e de desenvolvimento de soluções.

2. **Avaliação de Resultados:** Mensuração do alcance dos objetivos específicos através de indicadores quantitativos (número de pessoas capacitadas, soluções desenvolvidas, materiais produzidos) e qualitativos (percepção dos participantes sobre a utilidade e aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos). Para a disciplina "Introdução à Ciência de Dados", serão avaliados tanto o desempenho dos participantes quanto a qualidade e relevância dos projetos desenvolvidos.
3. **Avaliação de Impacto:** Análise dos efeitos de médio prazo das intervenções realizadas, considerando mudanças nas práticas de gestão pública, nos processos empresariais e nas dinâmicas comunitárias relacionadas ao uso de dados e tecnologias analíticas.

A avaliação dos bolsistas será realizada mensalmente, através de reuniões de acompanhamento, relatórios de atividades e autoavaliação, considerando critérios como assiduidade, proatividade, capacidade de trabalho em equipe, domínio técnico e compromisso social.

### Interação Dialógica

O projeto fundamenta-se no princípio da interação dialógica, reconhecendo e valorizando os saberes e experiências dos diferentes atores sociais envolvidos. Esta interação se materializará através de:

1. **Parcerias Institucionais:** Serão formalizadas parcerias com a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação, Secretarias Municipais de Desenvolvimento Econômico, SEBRAE-RJ, Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), associações comerciais locais e organizações comunitárias. Estas parcerias garantirão a legitimidade e sustentabilidade das ações desenvolvidas.
2. **Comitês Consultivos:** Serão constituídos comitês consultivos com representantes dos diferentes públicos-alvo, que participarão ativamente no planejamento, implementação e avaliação das atividades do projeto.
3. **Espaços de Cocriação:** As oficinas, laboratórios e demais atividades serão concebidos como espaços de cocriação, onde os conhecimentos acadêmicos e os saberes práticos dos participantes se encontram e se complementam na busca de soluções para problemas concretos.
4. **Disciplina Aberta:** A disciplina "Introdução à Ciência de Dados" será transformada em um espaço de encontro entre estudantes universitários e participantes externos, promovendo trocas de experiências e perspectivas que enriquecerão o processo de ensino-aprendizagem para todos os envolvidos.

Os locais de realização das atividades incluirão tanto espaços da UERJ (campus Maracanã e campi regionais) quanto instalações dos parceiros (prefeituras, associações empresariais, centros comunitários), privilegiando a descentralização e a aproximação com os territórios onde os públicos-alvo estão inseridos.

O perfil da comunidade externa participante é diversificado, incluindo gestores públicos de diferentes níveis hierárquicos, empreendedores e funcionários de MPMEs com

variados graus de familiaridade com tecnologias digitais, e lideranças comunitárias com interesse em utilizar dados para fortalecer suas ações locais.

### **Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade**

O projeto integra conhecimentos e metodologias de diversos campos disciplinares, incluindo:

1. **Engenharia Industrial:** Contribuindo com métodos de otimização, simulação e gestão de processos aplicados a problemas organizacionais.
2. **Ciência da Computação:** Fornecendo bases conceituais e ferramentas para desenvolvimento de algoritmos, análise de dados e implementação de soluções de inteligência artificial.
3. **Estatística:** Oferecendo métodos para coleta, organização, análise e interpretação de dados quantitativos.
4. **Administração Pública:** Contextualizando as aplicações tecnológicas no âmbito da gestão pública e das políticas públicas.
5. **Economia:** Contribuindo com análises de viabilidade econômica e impacto das soluções desenvolvidas.
6. **Ciências Sociais:** Auxiliando na compreensão dos contextos socioculturais e na adequação das soluções às realidades locais.

Esta abordagem interdisciplinar se materializará através da composição diversificada da equipe do projeto, que incluirá docentes e discentes de diferentes departamentos da UERJ, e da articulação com outros projetos de extensão e pesquisa da universidade. A disciplina "Introdução à Ciência de Dados", por seu caráter aplicado e sua abertura a alunos de diversos cursos, já incorpora esta perspectiva interdisciplinar, que será potencializada com a inclusão de participantes externos com diferentes formações e experiências profissionais.

A interprofissionalidade será promovida pela integração de profissionais com diferentes formações e experiências, tanto da equipe universitária quanto dos parceiros externos, em práticas colaborativas orientadas para a solução de problemas complexos que exigem múltiplos olhares e competências. Como destacado por Cuccurullo, Aria e Sarto (2020), esta abordagem é fundamental para o desenvolvimento de soluções de ciência de dados que sejam efetivamente adotadas em contextos organizacionais diversos.

### **Impacto na Formação do Estudante**

O projeto proporcionará aos estudantes envolvidos uma experiência formativa integral, que articula conhecimentos técnico-científicos com sensibilidade social e compromisso cidadão. Os impactos esperados na formação discente incluem:

1. **Desenvolvimento de Competências Técnicas:** Aprimoramento de habilidades relacionadas à análise de dados, programação em Python, desenvolvimento de soluções tecnológicas e comunicação técnica em contextos não acadêmicos.

2. **Formação Ética e Cidadã:** Sensibilização para questões sociais, econômicas e ambientais do Estado do Rio de Janeiro, e compreensão do papel da universidade e dos profissionais na transformação dessas realidades.
3. **Experiência Prática em Contextos Reais:** Oportunidade de aplicar conhecimentos teóricos em situações concretas, enfrentando desafios que exigem adaptabilidade, criatividade e responsabilidade.
4. **Desenvolvimento de Soft Skills:** Aprimoramento de habilidades como trabalho em equipe, comunicação interpessoal, resolução de conflitos e gestão de projetos.
5. **Ampliação de Horizontes Profissionais:** Contato com diferentes contextos de atuação profissional (setor público, empresas privadas, organizações comunitárias), contribuindo para uma visão mais ampla das possibilidades de inserção profissional.
6. **Aprendizagem Colaborativa:** A interação com participantes externos na disciplina "Introdução à Ciência de Dados" proporcionará aos estudantes a oportunidade de aprender com profissionais que trazem experiências práticas e desafios reais para a sala de aula.

Os estudantes participarão de todas as etapas do projeto, desde o diagnóstico até a avaliação, assumindo responsabilidades crescentes conforme seu desenvolvimento no projeto. Serão realizadas reuniões semanais de orientação e formação complementar, além de momentos específicos para reflexão sobre as experiências vivenciadas.

#### **Indissociabilidade Ensino - Pesquisa - Extensão**

O projeto articula de forma orgânica as dimensões do ensino, da pesquisa e da extensão:

1. **Articulação com o Ensino:** A disciplina "Introdução à Ciência de Dados", já existente na grade curricular e aberta a alunos e funcionários de toda a universidade, será ampliada para incluir participantes externos como parte do projeto de extensão, mantendo seu caráter prático de desenvolvimento de aplicações em Python. Além disso, as atividades do projeto serão integradas às disciplinas "Análise de Dados para Engenharia", "Inteligência Artificial Aplicada" e "Gestão da Inovação Tecnológica" do curso de Engenharia Industrial, permitindo que os conteúdos trabalhados em sala de aula sejam aplicados e ressignificados nas ações extensionistas. As experiências e conhecimentos gerados no projeto retroalimentarão os conteúdos e metodologias dessas disciplinas.
2. **Articulação com a Pesquisa:** O projeto se conecta com as linhas de pesquisa "Análise de Dados e Inteligência Artificial para Tomada de Decisão" e "Inovação e Transferência de Tecnologia" do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial. Os problemas identificados nas interações com os públicos-alvo gerarão questões de pesquisa a serem investigadas por mestrandos e doutorandos, enquanto os conhecimentos produzidos nas pesquisas serão aplicados nas soluções desenvolvidas pelo projeto de extensão. Como demonstrado por Ardito et al. (2019), esta integração entre pesquisa e extensão potencializa a geração de inovações sociais baseadas em conhecimento.

3. **Produção de Conhecimento na Extensão:** As experiências extensionistas serão sistematicamente registradas e analisadas, gerando conhecimentos sobre metodologias de transferência tecnológica participativa, aplicações contextualizadas de CD&IA e impactos socioeconômicos dessas tecnologias em diferentes contextos.

Esta articulação será fortalecida pela participação de docentes que atuam simultaneamente na graduação, na pós-graduação e em grupos de pesquisa relacionados à temática do projeto.

### **Impacto e Transformação Social**

O projeto busca contribuir para transformações sociais significativas no Estado do Rio de Janeiro, através de:

1. **Democratização do Acesso a Tecnologias:** Ampliação do acesso de grupos tradicionalmente excluídos (pequenos municípios, MPMEs de baixa intensidade tecnológica, comunidades periféricas) a conhecimentos e ferramentas de CD&IA, reduzindo desigualdades digitais. A abertura da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" para participantes externos à UERJ representa uma importante iniciativa neste sentido.
2. **Fortalecimento da Gestão Pública:** Qualificação dos processos de tomada de decisão e implementação de políticas públicas baseadas em evidências, contribuindo para maior eficiência e efetividade na alocação de recursos públicos e no atendimento às necessidades da população. Estudos como o de Pencheva, Esteve e Mikhaylov (2020) demonstram que a capacitação em ciência de dados pode transformar significativamente a qualidade da gestão pública local.
3. **Desenvolvimento Econômico Local:** Aumento da competitividade e sustentabilidade de MPMEs fluminenses através da incorporação de ferramentas analíticas em seus processos decisórios e operacionais. Pesquisas recentes, como a de Mikalef et al. (2019), evidenciam que mesmo pequenas empresas podem obter ganhos substanciais de desempenho ao adotar práticas básicas de análise de dados.
4. **Empoderamento Comunitário:** Fortalecimento da capacidade de comunidades locais utilizarem dados e evidências para diagnóstico de problemas, planejamento de ações e avaliação de resultados, ampliando seu protagonismo na construção de soluções para desafios locais.
5. **Construção de Redes Colaborativas:** Estabelecimento de vínculos duradouros entre universidade, poder público, setor produtivo e organizações comunitárias, criando ecossistemas de inovação social orientados para o desenvolvimento territorial sustentável.

O projeto alinha-se a políticas públicas de desenvolvimento regional, inclusão digital e inovação, contribuindo para sua implementação efetiva nos territórios abrangidos.

### **Resultados Esperados**

#### **Metas Qualitativas:**



1. Consolidação de metodologias participativas de transferência tecnológica em CD&IA adaptadas às realidades locais;
2. Fortalecimento da cultura de tomada de decisão baseada em dados nos órgãos públicos, MPMEs e organizações comunitárias participantes;
3. Ampliação da compreensão dos estudantes sobre o papel social das tecnologias e sua responsabilidade como futuros profissionais;
4. Estabelecimento de redes colaborativas duradouras entre universidade e atores sociais externos;
5. Institucionalização da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" como um espaço permanente de formação aberto à comunidade externa.

**Metas Quantitativas:**

1. Capacitação de 100 gestores públicos de pelo menos 15 municípios do Estado do Rio de Janeiro;
2. Desenvolvimento de soluções tecnológicas para pelo menos 30 MPMEs de diferentes setores econômicos;
3. Implementação de 3 laboratórios comunitários de dados em regiões distintas do estado;
4. Produção e disseminação de 10 materiais didáticos sobre aplicações contextualizadas de CD&IA;
5. Envolvimento direto de pelo menos 20 estudantes de graduação nas atividades do projeto;
6. Oferta da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" como curso de extensão para pelo menos 60 participantes externos à UERJ ao longo dos 24 meses do projeto;
7. Desenvolvimento de pelo menos 15 projetos práticos em Python que atendam a demandas reais dos parceiros externos;
8. Publicação de 6 artigos científicos em periódicos qualificados sobre as experiências desenvolvidas;
9. Apresentação de trabalhos em pelo menos 3 eventos científicos nacionais ou internacionais;
10. Organização de 2 seminários anuais para compartilhamento de experiências e resultados.

**Produção Acadêmica Prevista:**

1. Artigos científicos sobre metodologias participativas de transferência tecnológica em CD&IA;
2. Estudos de caso sobre aplicações de CD&IA em contextos específicos (gestão pública municipal, MPMEs de baixa intensidade tecnológica, organizações comunitárias);



3. Materiais didáticos adaptados aos diferentes públicos-alvo, incluindo tutoriais de Python para aplicações práticas;
4. Relatórios técnicos sobre as soluções desenvolvidas;
5. Trabalhos apresentados em eventos de extensão universitária;
6. Monografias de conclusão de curso orientadas a partir das experiências do projeto.

### **Cronograma do Projeto e Plano de Trabalho do Bolsista**

#### **Cronograma do Projeto (24 meses)**

##### **Meses 1-3 (Agosto a Outubro/2025)**

- Estruturação da equipe e planejamento detalhado das atividades
- Formalização de parcerias institucionais
- Treinamento inicial dos bolsistas
- Início do diagnóstico participativo com os públicos-alvo
- Adaptação da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" para o formato de curso de extensão

##### **Meses 4-6 (Novembro/2025 a Janeiro/2026)**

- Conclusão do diagnóstico participativo
- Elaboração dos planos de ação específicos para cada grupo
- Desenvolvimento dos primeiros materiais didáticos
- Planejamento das atividades formativas
- Oferta da primeira edição da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" como curso de extensão

##### **Meses 7-12 (Fevereiro a Julho/2026)**

- Realização das atividades formativas com gestores públicos
- Início do desenvolvimento colaborativo de soluções para MPMEs
- Implementação do primeiro laboratório comunitário de dados
- Monitoramento e avaliação parcial das atividades
- Sistematização preliminar das experiências
- Apresentação de resultados parciais na Uerj sem Muros
- Oferta da segunda edição da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" como curso de extensão

##### **Meses 13-18 (Agosto/2026 a Janeiro/2027)**

- Continuidade das atividades formativas

- Implementação dos demais laboratórios comunitários
- Desenvolvimento de novas soluções tecnológicas
- Organização do primeiro seminário de compartilhamento de experiências
- Elaboração e submissão dos primeiros artigos científicos
- Oferta da terceira edição da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" como curso de extensão

**Meses 19-24 (Fevereiro a Julho/2027)**

- Consolidação das atividades formativas e de desenvolvimento de soluções
- Avaliação final do projeto
- Organização do segundo seminário de compartilhamento de experiências
- Elaboração de publicações finais
- Planejamento para continuidade e ampliação das ações
- Apresentação de resultados finais na Uerj sem Muros
- Oferta da quarta edição da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" como curso de extensão

**Plano de Trabalho dos Bolsistas****Atividades Comuns a Todos os Bolsistas:**

- Participação nas reuniões semanais de planejamento e avaliação
- Elaboração de relatórios mensais de atividades
- Participação em eventos de extensão universitária
- Colaboração na produção de materiais didáticos e publicações
- Apoio às atividades da disciplina "Introdução à Ciência de Dados"

**Atividades Específicas (distribuídas conforme perfil e formação):****Bolsista 1 - Foco em Gestão Pública:**

- Apoio no diagnóstico participativo com órgãos públicos
- Desenvolvimento de materiais formativos específicos para gestores públicos
- Acompanhamento das atividades formativas com este público
- Documentação e análise das experiências desenvolvidas neste eixo
- Tutoria em projetos de Python voltados para aplicações em gestão pública

**Bolsista 2 - Foco em MPMEs:**

- Apoio no diagnóstico participativo com empresários e funcionários
- Colaboração no desenvolvimento de soluções tecnológicas para MPMEs

- Acompanhamento da implementação das soluções desenvolvidas
- Documentação e análise das experiências desenvolvidas neste eixo
- Tutoria em projetos de Python voltados para aplicações empresariais

## Referências

ARDITO, L.; FERRARIS, A.; PETRUZZELLI, A. M.; BRESCIANI, S.; DEL GIUDICE, M. The role of universities in the knowledge management of smart city projects. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 142, p. 312-321, 2019.

<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.030>

BRASIL. Resolução CNE/CES 07/2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. *Diário Oficial da União*, Brasília, 19 de dezembro de 2018, Seção 1, p. 49.

CUCCURULLO, C.; ARIA, M.; SARTO, F. Twenty years of research on performance management in business and public administration domains. *Academy of Management Proceedings*, v. 2020, n. 1, p. 14932, 2020.

<https://doi.org/10.5465/AMBPP.2020.14932abstract>

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)

FERRARIS, A.; MAZZOLENI, A.; DEVALLE, A.; COUTURIER, J. Big data analytics capabilities and knowledge management: impact on firm performance. *Management Decision*, v. 57, n. 8, p. 1923-1936, 2019. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2018-0825>

FORPROEX - Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras. Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus: FORPROEX, 2012. Disponível em: <https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Política-Nacional-de-Extensão-Universitária-e-book.pdf>

GIL-GARCIA, J. R.; DAWES, S. S.; PARDO, T. A. Digital government and public management research: finding the crossroads. *Public Management Review*, v. 22, n. 12, p. 1733-1753, 2020. <https://doi.org/10.1080/14719037.2020.1801266>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/educacao/10586-pesquisa-de-informacoes-basicas-municipais.html>

LAVE, J.; WENGER, E. *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815355>

MIKALEF, P.; PAPPAS, I. O.; KROGSTIE, J.; GIANNAKOS, M. Big data analytics capabilities: a systematic literature review and research agenda. *Information Systems and e-Business Management*, v. 17, n. 3, p. 327-356, 2019. <https://doi.org/10.1007/s10257-019-00441-8>

PENCHEVA, I.; ESTEVE, M.; MIKHAYLOV, S. J. Big data and AI – A transformational shift for government: So, what next for research? *Public Policy and Administration*, v. 35, n. 1, p. 24-44, 2020. <https://doi.org/10.1177/0952076718780537>

SEBRAE-RJ. Mapeamento do Ecossistema de Inovação das MPEs Fluminenses. Rio de Janeiro: SEBRAE-RJ, 2023.

SECUNDO, G.; NDOU, V.; DEL VECCHIO, P.; DE PASCALE, G. Sustainable development, intellectual capital and technology policies: A structured literature review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 153, p. 119917, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119917>

VÁZQUEZ-BARQUERO, A. Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2002.

# Ciência de Dados e Inteligência Artificial para o Desenvolvimento Regional Fluminense: Uma Proposta de Extensão Universitária (2000 palavras)

## Descrição do Projeto

O projeto "Ciência de Dados e Inteligência Artificial para o Desenvolvimento Regional Fluminense" constitui uma iniciativa de extensão universitária que visa democratizar o acesso e uso de tecnologias analíticas avançadas no Estado do Rio de Janeiro. Fundamentado nos princípios da extensão universitária estabelecidos pelo FORPROEX (2012) e nas diretrizes da Resolução CNE/CES 07/2018, o projeto busca promover a interação dialógica entre a universidade e diferentes setores da sociedade fluminense, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico regional e para a formação cidadã dos estudantes universitários.

A proposta parte da constatação de uma significativa disparidade no acesso e na capacidade de utilização de tecnologias baseadas em Ciência de Dados e Inteligência Artificial (CD&IA) entre diferentes atores sociais no Estado do Rio de Janeiro. Enquanto grandes corporações e alguns setores do governo dispõem de recursos para implementar soluções analíticas avançadas, os municípios menores, as micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) e as organizações do terceiro setor frequentemente carecem de acesso a estas tecnologias e ao conhecimento necessário para sua aplicação. Essa lacuna tecnológica contribui para o aprofundamento de desigualdades regionais e limita o potencial de desenvolvimento local.

Nesse contexto, o projeto propõe uma abordagem participativa e dialógica para a transferência de conhecimentos e tecnologias relacionadas à CD&IA, estruturada em quatro eixos de atuação: diagnóstico participativo, formação e capacitação, desenvolvimento colaborativo de soluções e sistematização e disseminação de conhecimentos. Um elemento central da proposta é a ampliação do alcance da disciplina "Introdução à Ciência de Dados", já ministrada pelo coordenador do projeto e aberta a alunos e funcionários de toda a universidade, para incluir participantes externos à UERJ, oferecendo formação prática em desenvolvimento de aplicações em Python para análise de dados.

O público-alvo do projeto inclui gestores públicos municipais e estaduais, empreendedores e funcionários de MPMEs e organizações do terceiro setor, lideranças comunitárias e estudantes universitários, que atuarão como mediadores no processo de transferência tecnológica. As atividades serão realizadas tanto em espaços da UERJ (campus Maracanã e campi regionais) quanto em instalações dos parceiros (prefeituras, associações empresariais, centros comunitários), privilegiando a descentralização e a aproximação com os territórios onde os públicos-alvo estão inseridos.

## Contribuições do Projeto

### 1. Democratização do Acesso a Tecnologias Analíticas

Uma das principais contribuições do projeto é a ampliação do acesso a conhecimentos e ferramentas de CD&IA para grupos tradicionalmente excluídos do processo de

transformação digital. A literatura recente aponta que a democratização destas tecnologias é fundamental para reduzir desigualdades regionais e promover um desenvolvimento mais equilibrado (PENICHEVA; ESTEVE; MIKHAYLOV, 2020). Ao oferecer a disciplina "Introdução à Ciência de Dados" como curso de extensão aberto à comunidade externa, o projeto cria uma porta de entrada acessível para indivíduos e organizações que normalmente não teriam oportunidade de desenvolver competências nesta área.

Além disso, a adaptação de materiais didáticos às realidades locais e a implementação de laboratórios comunitários de dados em diferentes regiões do estado contribuirão para a criação de ecossistemas locais de inovação baseada em dados, conforme destacado por Secundo et al. (2020). Esta abordagem descentralizada favorece a sustentabilidade das ações e potencializa seu impacto transformador.

## 2. Fortalecimento da Gestão Pública Baseada em Evidências

O projeto contribuirá significativamente para a qualificação dos processos de tomada de decisão e implementação de políticas públicas nos municípios fluminenses. Estudos como o de Gil-Garcia, Dawes e Pardo (2020) demonstram que a capacitação de gestores públicos em análise de dados pode transformar a eficiência e efetividade da administração pública, especialmente em contextos de recursos limitados.

Ao capacitar gestores públicos de municípios do Estado do Rio de Janeiro, o projeto fomentará uma cultura de tomada de decisão baseada em evidências, contribuindo para uma melhor alocação de recursos públicos e para o desenvolvimento de políticas mais alinhadas às necessidades da população. As soluções tecnológicas desenvolvidas colaborativamente poderão ser aplicadas em áreas críticas como saúde, educação, mobilidade urbana e segurança pública, gerando benefícios diretos para a qualidade de vida dos cidadãos.

## 3. Aumento da Competitividade e Sustentabilidade de MPMEs

As micro, pequenas e médias empresas representam a maioria dos estabelecimentos comerciais no Estado do Rio de Janeiro e são responsáveis por grande parte dos empregos gerados. No entanto, estas empresas frequentemente enfrentam dificuldades para incorporar inovações tecnológicas em seus processos, o que limita sua competitividade e sustentabilidade. Como demonstrado por Ferraris et al. (2019) e Mikalef et al. (2019), mesmo a adoção de práticas básicas de análise de dados pode gerar ganhos substanciais de desempenho para pequenas empresas.

O projeto contribuirá para superar estas limitações ao desenvolver soluções tecnológicas colaborativas para MPMEs de diferentes setores econômicos. Estas soluções serão elaboradas a partir das necessidades específicas identificadas junto aos empresários e funcionários, garantindo sua relevância e aplicabilidade. Além disso, a capacitação oferecida permitirá que as empresas desenvolvam competências internas para dar continuidade ao processo de transformação digital após o término do projeto.

## 4. Empoderamento Comunitário através de Dados

Uma contribuição inovadora do projeto é o fortalecimento da capacidade de comunidades locais utilizarem dados e evidências para diagnóstico de problemas, planejamento de ações e avaliação de resultados. A implementação de laboratórios comunitários de dados em regiões do estado criará espaços de aprendizagem e

experimentação onde lideranças comunitárias poderão desenvolver habilidades técnicas e aplicá-las na resolução de problemas locais.

Esta abordagem alinha-se ao conceito de desenvolvimento territorial endógeno proposto por Vázquez-Barquero (2002), que enfatiza a importância da mobilização de recursos e capacidades locais para a promoção do desenvolvimento. Ao capacitar atores comunitários para coletar, analisar e interpretar dados relevantes para seus contextos, o projeto contribui para um modelo de desenvolvimento mais participativo e sustentável.

#### 5. Formação Integral de Estudantes Universitários

O projeto oferecerá aos estudantes envolvidos uma experiência formativa que transcende os limites da sala de aula, articulando conhecimentos técnico-científicos com sensibilidade social e compromisso cidadão. Esta abordagem responde às diretrizes curriculares contemporâneas, que enfatizam a importância de formar profissionais não apenas tecnicamente competentes, mas também socialmente responsáveis.

A participação no projeto permitirá que os estudantes desenvolvam tanto competências técnicas relacionadas à análise de dados e programação em Python quanto habilidades interpessoais como trabalho em equipe, comunicação e resolução de problemas em contextos reais. A interação com participantes externos na disciplina "Introdução à Ciência de Dados" proporcionará ainda uma valiosa oportunidade de aprendizagem colaborativa, onde os estudantes poderão aprender com profissionais que trazem experiências práticas e desafios concretos para a sala de aula.

#### 6. Produção de Conhecimento Científico Aplicado

O projeto contribuirá para a produção de conhecimento científico aplicado sobre metodologias participativas de transferência tecnológica em CD&IA, aplicações contextualizadas destas tecnologias e seus impactos socioeconômicos. Como destacado por Ardito et al. (2019), a interação universidade-sociedade em projetos de extensão pode gerar insights valiosos tanto para o avanço do conhecimento científico quanto para a solução de problemas práticos.

A elaboração de artigos científicos, estudos de caso e materiais didáticos permitirá que as experiências desenvolvidas no projeto sejam compartilhadas com a comunidade acadêmica e profissional, potencializando seu impacto e contribuindo para o avanço do campo da ciência de dados aplicada ao desenvolvimento regional. Além disso, os conhecimentos produzidos poderão informar políticas públicas e práticas organizacionais relacionadas à transformação digital inclusiva.

#### 7. Fortalecimento de Redes Colaborativas para Inovação Social

O projeto contribuirá para o estabelecimento de vínculos duradouros entre universidade, poder público, setor produtivo e organizações comunitárias, criando ecossistemas de inovação social orientados para o desenvolvimento territorial sustentável. A abordagem de hélice tríplice proposta por Etzkowitz e Leydesdorff (2000) enfatiza a importância destas interações para a geração de inovações que respondam a desafios sociais complexos.

Parcerias institucionais com a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação, Secretarias Municipais de Desenvolvimento Econômico, SEBRAE-RJ, FIRJAN, associações



comerciais locais e organizações comunitárias poderão criar canais permanentes de diálogo e colaboração que poderão se estender para além do período de vigência do projeto. Comitês consultivos com representantes dos diferentes públicos-alvo reforçam o objetivo de que estas parcerias sejam baseadas em relações horizontais e dialógicas, onde todos os atores são reconhecidos como produtores de conhecimentos relevantes.

#### 8. Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão

Uma contribuição fundamental do projeto para a universidade é a materialização do princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A integração da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" às atividades extensionistas, a articulação com linhas de pesquisa dos docentes do Departamento de Engenharia Industrial e da universidade em geral, e a produção de conhecimentos a partir das experiências desenvolvidas exemplificam como estas três dimensões podem se retroalimentar de forma orgânica.

Esta abordagem integrada potencializa o impacto da universidade na sociedade e enriquece os processos de ensino-aprendizagem e produção de conhecimento, conforme destacado por Cuccurullo, Aria e Sarto (2020). Ao mesmo tempo, contribui para a formação de profissionais e pesquisadores mais conscientes de seu papel social e mais capacitados para desenvolver soluções tecnológicas que respondam a necessidades reais.

#### **Considerações Finais**

O projeto "Ciência de Dados e Inteligência Artificial para o Desenvolvimento Regional Fluminense" representa uma iniciativa inovadora e socialmente relevante, que mobiliza o conhecimento técnico-científico da universidade para contribuir com o desenvolvimento socioeconômico do Estado do Rio de Janeiro. Suas múltiplas contribuições – desde a democratização do acesso a tecnologias analíticas até o fortalecimento de redes colaborativas para inovação social – demonstram o potencial transformador da extensão universitária quando articulada de forma orgânica com o ensino e a pesquisa.

A ampliação do alcance da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" para incluir participantes externos à UERJ exemplifica como recursos educacionais já existentes podem ser mobilizados para potencializar o impacto social da universidade. Esta abordagem, combinada com o desenvolvimento colaborativo de soluções tecnológicas para problemas concretos e a implementação de laboratórios comunitários de dados, cria múltiplas oportunidades para a transferência de conhecimentos e tecnologias em uma perspectiva dialógica e participativa.

Em um contexto de crescentes desigualdades digitais e de intensificação da importância dos dados para processos decisórios em todos os setores da sociedade, iniciativas como esta são fundamentais para garantir que os benefícios da transformação digital sejam amplamente distribuídos e contribuam efetivamente para o desenvolvimento sustentável e inclusivo.

## Resumo: Ciência de Dados e Inteligência Artificial para o Desenvolvimento Regional Fluminense

O projeto visa democratizar o acesso às tecnologias de Ciência de Dados e Inteligência Artificial (CD&IA) no Estado do Rio de Janeiro, atendendo gestores públicos, micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) e organizações do terceiro setor locais. Fundamentado na interação dialógica entre universidade e sociedade, o projeto expande a disciplina eletiva universal "Introdução à Ciência de Dados", para incluir participantes externos, oferecendo formação prática em Python para análise de dados.

Contribuições principais:

**Democratização tecnológica:** Amplia o acesso a conhecimentos e ferramentas de CD&IA para grupos tradicionalmente excluídos da transformação digital.

**Fortalecimento da gestão pública:** Capacita gestores de municípios fluminenses para tomada de decisões baseadas em evidências, promovendo políticas públicas mais eficientes e efetivas.

**Competitividade empresarial:** Desenvolve soluções tecnológicas colaborativas para MPMEs, aumentando sua competitividade através da incorporação de ferramentas analíticas em seus processos.

**Empoderamento comunitário:** Fortalece a capacidade de organizações do terceiro setor e de comunidades utilizarem dados para diagnóstico de problemas e planejamento de ações, ampliando seu protagonismo no desenvolvimento local.

**Formação integral:** Proporciona aos estudantes experiências que articulam conhecimentos técnicos com compromisso social, desenvolvendo competências técnicas e interpessoais em contextos reais.

**Produção científica aplicada:** Gera conhecimentos sobre metodologias participativas de transferência tecnológica em CD&IA e seus impactos socioeconômicos.

**Redes colaborativas:** Estabelece vínculos duradouros entre universidade, poder público, setor produtivo e organizações comunitárias, criando ecossistemas de inovação social para desenvolvimento territorial sustentável.

A abordagem integra ensino (disciplina aberta à comunidade), pesquisa (articulação com projetos de pesquisa) e extensão (intervenção social), materializando a indissociabilidade preconizada nas diretrizes universitárias. Em um contexto de crescentes desigualdades digitais, o projeto contribui para que os benefícios da transformação digital sejam amplamente distribuídos, promovendo desenvolvimento inclusivo no Estado do Rio de Janeiro.

# Ciência de Dados e Inteligência Artificial para o Desenvolvimento Regional Fluminense (SIEXT)

## Introdução

A transformação digital representa simultaneamente um desafio e uma oportunidade para o desenvolvimento socioeconômico regional. No Estado do Rio de Janeiro, observa-se uma disparidade significativa no acesso e na capacidade de utilização de tecnologias avançadas de análise de dados entre diferentes atores sociais. Enquanto grandes corporações e alguns setores do governo dispõem de recursos para implementar soluções baseadas em Ciência de Dados e Inteligência Artificial (CD&IA), os municípios menores, MPMEs, organizações do terceiro setor e comunidades frequentemente carecem de acesso a estas tecnologias e ao conhecimento necessário para sua aplicação.

Pesquisas recentes indicam que apenas 23% das MPMEs fluminenses utilizam análise de dados em seus processos decisórios (SEBRAE-RJ, 2023), enquanto 78% dos municípios do estado carecem de infraestrutura e pessoal qualificado para implementar políticas públicas baseadas em evidências (IBGE, 2022). Esta lacuna tecnológica contribui para o aprofundamento de desigualdades regionais e limita o potencial de desenvolvimento local.

O projeto "Ciência de Dados e Inteligência Artificial para o Desenvolvimento Regional Fluminense" visa promover a transferência de conhecimentos e tecnologias relacionadas à CD&IA para órgãos públicos estaduais e municipais, micro, pequenas e médias empresas, organizações do terceiro setor e comunidades do Estado do Rio de Janeiro. Através de uma abordagem dialógica e participativa, o projeto busca capacitar estes atores na utilização de ferramentas analíticas avançadas para solução de problemas concretos.

Um elemento central do projeto é a ampliação do alcance da disciplina "Introdução à Ciência de Dados", já ministrada pelo coordenador do projeto, para incluir participantes externos à UERJ, oferecendo formação prática em desenvolvimento de aplicações em Python para análise de dados. Esta iniciativa será complementada por oficinas, consultorias técnicas, desenvolvimento colaborativo de soluções e disseminação de conhecimentos produzidos.

O projeto fundamenta-se teoricamente nos conceitos de transferência de tecnologia participativa (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000), aprendizagem situada (LAVE; WENGER, 1991) e desenvolvimento territorial endógeno (VÁZQUEZ-BARQUERO, 2002), buscando contribuir tanto para o desenvolvimento regional quanto para a formação cidadã dos estudantes universitários envolvidos.

## Justificativa

O projeto justifica-se pela necessidade urgente de democratizar o acesso a tecnologias analíticas avançadas no Estado do Rio de Janeiro, reduzindo desigualdades digitais e promovendo desenvolvimento regional inclusivo. A literatura científica tem demonstrado que a capacitação em ciência de dados e o acesso a ferramentas analíticas podem gerar impactos significativos na eficiência da gestão pública (GIL-GARCIA; DAWES; PARDO, 2020) e na competitividade de pequenas empresas (FERRARIS et al., 2019).

A UERJ, como instituição pública comprometida com o desenvolvimento regional, possui o conhecimento técnico-científico e o capital humano necessários para contribuir na redução dessas lacunas. O Departamento de Engenharia Industrial dispõe de laboratórios, docentes e discentes com expertise em CD&IA que podem ser mobilizados para esta finalidade. A existência da disciplina "Introdução à Ciência de Dados", já consolidada e com abordagem prática em Python, representa um importante ativo que pode ser expandido para além dos muros da universidade.

Além disso, o projeto responde às diretrizes da extensão universitária estabelecidas pelo FORPROEX (2012) e pela Resolução CNE/CES 07/2018, que enfatizam a importância da interação dialógica, da interdisciplinaridade, do impacto na formação do estudante, da indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e do impacto social. A abordagem proposta articula estas dimensões em uma iniciativa coerente e socialmente relevante.

A viabilidade do projeto está assegurada pela infraestrutura já existente na UERJ e pelas parcerias preliminares estabelecidas com a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação, o SEBRAE-RJ e associações comunitárias da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

### **Objetivo Geral**

Promover a democratização do acesso e uso de tecnologias de Ciência de Dados e Inteligência Artificial para órgãos públicos, MPMEs e comunidades do Estado do Rio de Janeiro, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico regional e para a formação cidadã dos estudantes universitários, através da ampliação do alcance da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" e do desenvolvimento colaborativo de soluções tecnológicas para problemas concretos.

### **Objetivos Específicos**

1. Capacitar 100 gestores públicos de 15 municípios fluminenses na utilização de ferramentas de CD&IA para planejamento e avaliação de políticas públicas;
2. Desenvolver soluções tecnológicas colaborativas para 30 MPMEs de diferentes setores econômicos;
3. Implementar 3 laboratórios comunitários de dados em regiões distintas do estado;
4. Elaborar e disseminar 10 materiais didáticos sobre aplicações de CD&IA adaptados às realidades locais;
5. Integrar 20 estudantes de graduação em experiências práticas que articulem conhecimentos técnicos e compromisso social;
6. Ampliar o alcance da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" para incluir 60 participantes externos à UERJ ao longo de 24 meses;
7. Desenvolver 15 projetos práticos em Python que atendam a demandas reais dos parceiros externos;
8. Publicar 6 artigos científicos sobre as experiências desenvolvidas.

### **Metodologia e Avaliação**

O projeto adotará uma abordagem participativa e dialógica, estruturada em quatro eixos de atuação:

1. **Diagnóstico Participativo:** Realização de oficinas e grupos focais com representantes dos públicos-alvo para identificação de necessidades e problemas relacionados ao uso de dados. Este diagnóstico será conduzido em diferentes regiões do estado, considerando suas especificidades socioeconômicas.
2. **Formação e Capacitação:** Desenvolvimento e oferta de cursos, oficinas e materiais didáticos adaptados às necessidades específicas de cada grupo. A disciplina "Introdução à Ciência de Dados" será adaptada e oferecida como curso de extensão aberto à comunidade externa, mantendo seu caráter prático de desenvolvimento de aplicações em Python. Serão realizadas atividades formativas tanto presencialmente quanto em formato híbrido, utilizando metodologias ativas de aprendizagem.
3. **Desenvolvimento Colaborativo de Soluções:** Implementação de laboratórios de inovação social onde estudantes, docentes e representantes dos públicos-alvo trabalharão conjuntamente no desenvolvimento de soluções baseadas em dados para problemas concretos. Os participantes da disciplina serão incentivados a desenvolver projetos finais que atendam a demandas reais identificadas junto aos parceiros externos.
4. **Sistematização e Disseminação:** Documentação e análise das experiências desenvolvidas, com produção de artigos científicos, materiais didáticos e estudos de caso.

A avaliação será realizada em três dimensões:

- **Avaliação de Processo:** Monitoramento contínuo das atividades através de registros sistemáticos e reuniões periódicas.
- **Avaliação de Resultados:** Mensuração do alcance dos objetivos específicos através de indicadores quantitativos e qualitativos.
- **Avaliação de Impacto:** Análise dos efeitos de médio prazo das intervenções realizadas.

### Interação Dialógica

O projeto fundamenta-se no reconhecimento e valorização dos saberes e experiências dos diferentes atores sociais envolvidos. Esta interação se materializará através de:

1. **Parcerias Institucionais:** Formalização de parcerias com órgãos públicos, SEBRAE-RJ, FIRJAN, associações comerciais e organizações comunitárias, garantindo legitimidade e sustentabilidade das ações.
2. **Comitês Consultivos:** Constituição de comitês com representantes dos públicos-alvo, que participarão ativamente no planejamento, implementação e avaliação das atividades.

3. **Espaços de Cocriação:** Concepção das oficinas, laboratórios e demais atividades como espaços onde conhecimentos acadêmicos e saberes práticos se complementam na busca de soluções.
4. **Disciplina Aberta:** Transformação da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" em espaço de encontro entre estudantes universitários e participantes externos, promovendo trocas de experiências que enriquecerão o processo de ensino-aprendizagem.

As atividades serão realizadas tanto em espaços da UERJ quanto em instalações dos parceiros, privilegiando a descentralização e a aproximação com os territórios onde os públicos-alvo estão inseridos.

### **Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade**

O projeto integra conhecimentos e metodologias de diversos campos disciplinares, incluindo:

- **Engenharia Industrial:** Métodos de otimização, simulação e gestão de processos.
- **Ciência da Computação:** Desenvolvimento de algoritmos, análise de dados e implementação de soluções de IA.
- **Estatística:** Métodos para coleta, organização, análise e interpretação de dados quantitativos.
- **Administração Pública:** Contextualização das aplicações tecnológicas na gestão pública.
- **Economia:** Análises de viabilidade econômica e impacto das soluções desenvolvidas.
- **Ciências Sociais:** Compreensão dos contextos socioculturais e adequação das soluções às realidades locais.

Esta abordagem se materializará através da composição diversificada da equipe, que incluirá docentes e discentes de diferentes departamentos, e da articulação com outros projetos de extensão e pesquisa. A disciplina "Introdução à Ciência de Dados", por seu caráter aplicado e sua abertura a alunos de diversos cursos, já incorpora esta perspectiva interdisciplinar.

A interprofissionalidade será promovida pela integração de profissionais com diferentes formações em práticas colaborativas orientadas para a solução de problemas complexos que exigem múltiplos olhares e competências.

### **Impacto na Formação do Estudante**

O projeto proporcionará aos estudantes uma experiência formativa integral, que articula conhecimentos técnico-científicos com sensibilidade social e compromisso cidadão. Os impactos esperados incluem:

1. **Desenvolvimento de Competências Técnicas:** Aprimoramento de habilidades em análise de dados, programação em Python, desenvolvimento de soluções tecnológicas e comunicação técnica em contextos não acadêmicos.

2. **Formação Ética e Cidadã:** Sensibilização para questões sociais, econômicas e ambientais do Estado do Rio de Janeiro, e compreensão do papel da universidade e dos profissionais na transformação dessas realidades.
3. **Experiência Prática em Contextos Reais:** Aplicação de conhecimentos teóricos em situações concretas, enfrentando desafios que exigem adaptabilidade, criatividade e responsabilidade.
4. **Desenvolvimento de Soft Skills:** Aprimoramento de habilidades como trabalho em equipe, comunicação interpessoal, resolução de conflitos e gestão de projetos.
5. **Ampliação de Horizontes Profissionais:** Contato com diferentes contextos de atuação profissional, contribuindo para uma visão mais ampla das possibilidades de inserção profissional.

Os estudantes participarão de todas as etapas do projeto, assumindo responsabilidades crescentes conforme seu desenvolvimento.

#### **Indissociabilidade Ensino – Pesquisa – Extensão**

O projeto articula organicamente as dimensões do ensino, da pesquisa e da extensão:

1. **Articulação com o Ensino:** A disciplina "Introdução à Ciência de Dados" será ampliada para incluir participantes externos, mantendo seu caráter prático. As atividades do projeto serão integradas a outras disciplinas do curso de Engenharia Industrial, permitindo que os conteúdos trabalhados em sala sejam aplicados e ressignificados nas ações extensionistas.
2. **Articulação com a Pesquisa:** O projeto se conecta com linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial. Os problemas identificados nas interações com os públicos-alvo gerarão questões de pesquisa a serem investigadas por mestrandos e doutorandos, enquanto os conhecimentos produzidos nas pesquisas serão aplicados nas soluções desenvolvidas.
3. **Produção de Conhecimento na Extensão:** As experiências extensionistas serão sistematicamente registradas e analisadas, gerando conhecimentos sobre metodologias de transferência tecnológica participativa, aplicações contextualizadas de CD&IA e impactos socioeconômicos dessas tecnologias.

Esta articulação será fortalecida pela participação de docentes que atuam simultaneamente na graduação, na pós-graduação e em grupos de pesquisa relacionados à temática.

#### **Impacto e Transformação Social**

O projeto busca contribuir para transformações sociais significativas no Estado do Rio de Janeiro, através de:

1. **Democratização do Acesso a Tecnologias:** Ampliação do acesso de grupos tradicionalmente excluídos a conhecimentos e ferramentas de CD&IA, reduzindo desigualdades digitais. A abertura da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" para participantes externos representa uma importante iniciativa neste sentido.



2. **Fortalecimento da Gestão Pública:** Qualificação dos processos de tomada de decisão e implementação de políticas públicas baseadas em evidências, contribuindo para maior eficiência na alocação de recursos públicos e no atendimento às necessidades da população.
3. **Desenvolvimento Econômico Local:** Aumento da competitividade e sustentabilidade de MPMEs fluminenses através da incorporação de ferramentas analíticas em seus processos decisórios e operacionais.
4. **Empoderamento Comunitário:** Fortalecimento da capacidade de comunidades locais utilizarem dados e evidências para diagnóstico de problemas, planejamento de ações e avaliação de resultados, ampliando seu protagonismo na construção de soluções para desafios locais.
5. **Construção de Redes Colaborativas:** Estabelecimento de vínculos duradouros entre universidade, poder público, setor produtivo e organizações comunitárias, criando ecossistemas de inovação social orientados para o desenvolvimento territorial sustentável.

### Referências Bibliográficas

- ARDITO, L. et al. The role of universities in the knowledge management of smart city projects. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 142, p. 312-321, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.030>
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- FERRARIS, A. et al. Big data analytics capabilities and knowledge management: impact on firm performance. *Management Decision*, v. 57, n. 8, p. 1923-1936, 2019. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2018-0825>
- GIL-GARCIA, J. R.; DAWES, S. S.; PARDO, T. A. Digital government and public management research: finding the crossroads. *Public Management Review*, v. 22, n. 12, p. 1733-1753, 2020. <https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1327181>
- LAVE, J.; WENGER, E. *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- VÁZQUEZ-BARQUERO, A. *Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização*. Porto Alegre: UFRGS, 2002.

## SIEXT

### **Título: Ciência de Dados e Inteligência Artificial para o Desenvolvimento Regional Fluminense**

**Nº do Projeto: 8188**

#### **Resumo**

O projeto visa democratizar o acesso às tecnologias de Ciência de Dados e Inteligência Artificial (CD&IA) no Estado do Rio de Janeiro, atendendo gestores públicos, micro, pequenas e médias empresas (MPMEs) e organizações do terceiro setor. Fundamentado na interação dialógica entre universidade e sociedade, o projeto expande a disciplina eletiva universal "Introdução à Ciência de Dados" integrando participantes externos. Dentre as suas contribuições, destacam-se: (1) democratização tecnológica: amplia o acesso a conhecimentos e ferramentas de CD&IA para grupos tradicionalmente excluídos da transformação digital; (2) fortalecimento da gestão pública: capacita gestores de municípios fluminenses para tomada de decisões baseadas em evidências, promovendo políticas públicas mais eficientes e efetivas; (3) competitividade empresarial: desenvolve soluções tecnológicas analíticas colaborativas para MPMEs, aumentando sua competitividade; (4) empoderamento comunitário: fortalece a capacidade de organizações do terceiro setor e de comunidades utilizarem dados para diagnóstico de problemas e planejamento de ações, ampliando seu protagonismo no desenvolvimento local; (5) formação integral: proporciona aos estudantes experiências que articulam conhecimentos técnicos com compromisso social, desenvolvendo competências técnicas e interpessoais em contextos reais; (6) produção científica aplicada: gera conhecimentos sobre metodologias participativas de transferência tecnológica em CD&IA e seus impactos socioeconômicos; (7) redes colaborativas: estabelece vínculos duradouros entre universidade, poder público, setor produtivo e organizações comunitárias, criando ecossistemas de inovação social para desenvolvimento territorial sustentável. A abordagem integra ensino (disciplina aberta à comunidade), pesquisa (articulação com projetos de pesquisa) e extensão (intervenção social) promovendo desenvolvimento inclusivo no Estado do Rio de Janeiro.

#### **Palavra-Chave 1 (no máximo 150 caracteres)**

Ciência de Dados

#### **Palavra-Chave 2 (no máximo 150 caracteres)**

Inteligência Artificial

#### **Palavra-Chave 3 (no máximo 150 caracteres)**

Desenvolvimento regional

#### **Introdução (no máximo 3000 caracteres)**

A transformação digital representa simultaneamente um desafio e uma oportunidade para o desenvolvimento socioeconômico regional. No Estado do Rio de Janeiro, observa-se uma disparidade significativa no acesso e na capacidade de utilização de tecnologias avançadas de análise de dados entre diferentes atores sociais. Enquanto grandes corporações e alguns setores do governo dispõem de recursos para implementar

soluções baseadas em Ciência de Dados e Inteligência Artificial (CD&IA), os municípios menores, MPMEs, organizações do terceiro setor e comunidades frequentemente carecem de acesso a estas tecnologias e ao conhecimento necessário para sua aplicação.

Pesquisas recentes indicam que apenas 23% das MPMEs fluminenses utilizam análise de dados em seus processos decisórios (SEBRAE-RJ, 2023), enquanto 78% dos municípios do estado carecem de infraestrutura e pessoal qualificado para implementar políticas públicas baseadas em evidências (IBGE, 2022). Esta lacuna tecnológica contribui para o aprofundamento de desigualdades regionais e limita o potencial de desenvolvimento local.

O projeto "Ciência de Dados e Inteligência Artificial para o Desenvolvimento Regional Fluminense" visa promover a transferência de conhecimentos e tecnologias relacionadas à CD&IA para órgãos públicos estaduais e municipais, micro, pequenas e médias empresas, organizações do terceiro setor e comunidades do Estado do Rio de Janeiro. Através de uma abordagem dialógica e participativa, o projeto busca capacitar estes atores na utilização de ferramentas analíticas avançadas para solução de problemas concretos.

Um elemento central do projeto é a ampliação do alcance da disciplina "Introdução à Ciência de Dados", já ministrada pelo coordenador do projeto, para incluir participantes externos à UERJ, oferecendo formação prática em desenvolvimento de aplicações em Python para análise de dados. Esta iniciativa será complementada por oficinas, consultorias técnicas, desenvolvimento colaborativo de soluções e disseminação de conhecimentos produzidos.

O projeto fundamenta-se teoricamente nos conceitos de transferência de tecnologia participativa (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000), aprendizagem situada (LAVE; WENGER, 1991) e desenvolvimento territorial endógeno (VÁZQUEZ-BARQUERO, 2002), buscando contribuir tanto para o desenvolvimento regional quanto para a formação cidadã dos estudantes universitários envolvidos.

### **Justificativa**

O projeto justifica-se pela necessidade urgente de democratizar o acesso a tecnologias analíticas avançadas no Estado do Rio de Janeiro, reduzindo desigualdades digitais e promovendo desenvolvimento regional inclusivo. A literatura científica sugere que a capacitação em ciência de dados e o acesso a ferramentas analíticas podem gerar impactos significativos na eficiência da gestão pública (GIL-GARCIA; DAWES; PARDO, 2020) e na competitividade de pequenas empresas (FERRARIS et al., 2019).

A UERJ, como instituição pública comprometida com o desenvolvimento regional, possui o conhecimento técnico-científico e o capital humano necessários para contribuir na redução dessas lacunas. O Departamento de Engenharia Industrial dispõe de laboratório, docentes e discentes com expertise em CD&IA que podem ser mobilizados para esta finalidade. A existência da disciplina eletiva universal "Introdução à Ciência de Dados", já consolidada e com abordagem prática em Python, representa um importante ativo que pode ser expandido para além dos muros da universidade.

Além disso, o projeto responde às diretrizes da extensão universitária estabelecidas pelo FORPROEX (2012) e pela Resolução CNE/CES 07/2018, que enfatizam a importância da interação dialógica, da interdisciplinaridade, do impacto na formação do estudante, da indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão e do impacto social. A abordagem proposta articula estas dimensões em uma iniciativa coerente e socialmente relevante.

Destaca-se que a viabilidade do projeto está assegurada pela infraestrutura já existente na UERJ, potencializada pelas parcerias preliminares estabelecidas com a Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação, o SEBRAE-RJ e associações comunitárias da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

### **Objetivo Geral**

Promover a democratização do acesso e uso de tecnologias de Ciência de Dados e Inteligência Artificial para órgãos públicos, MPMEs, organizações do terceiro setor e comunidades do Estado do Rio de Janeiro, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico regional e para a formação cidadã dos discentes da UERJ, por meio da ampliação do alcance da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" e do desenvolvimento colaborativo de soluções tecnológicas para problemas concretos.

### **Objetivos Específicos (no máximo 1000 caracteres)**

1. Capacitar gestores públicos de municípios fluminenses na utilização de ferramentas de CD&IA para planejamento e avaliação de políticas públicas;
2. Desenvolver soluções tecnológicas colaborativas para MPMEs de diferentes setores econômicos;
3. Elaborar e disseminar materiais didáticos sobre aplicações de CD&IA adaptados às realidades locais;
4. Integrar estudantes de graduação em experiências práticas que articulem conhecimentos técnicos e compromisso social;
5. Ampliar o alcance da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" para incluir 60 participantes externos à UERJ ao longo de 24 meses;
6. Desenvolver projetos práticos em Python que atendam a demandas reais dos parceiros externos;
7. Desenvolver e divulgar artigos científicos sobre as experiências desenvolvidas.

### **Metodologia e Avaliação (no máximo 2000 caracteres)**

O projeto adotará uma abordagem participativa e dialógica, estruturada em quatro eixos de atuação:

1. Diagnóstico Participativo: Realização de oficinas e grupos focais com representantes dos públicos-alvo para identificação de necessidades e problemas relacionados ao uso de dados. Este diagnóstico será conduzido em diferentes regiões do estado, considerando suas especificidades socioeconômicas.
2. Formação e Capacitação: Desenvolvimento e oferta de cursos, oficinas e materiais didáticos adaptados às necessidades específicas de cada grupo. A disciplina "Introdução à Ciência de Dados" será adaptada e oferecida como curso de extensão aberto à

comunidade externa, mantendo seu caráter prático de desenvolvimento de aplicações em Python. Serão realizadas atividades formativas tanto presencialmente quanto em formato híbrido, utilizando metodologias ativas de aprendizagem.

3. Desenvolvimento Colaborativo de Soluções: Implementação de laboratórios de inovação social onde estudantes, docentes e representantes dos públicos-alvo trabalharão conjuntamente no desenvolvimento de soluções baseadas em dados para problemas concretos. Os participantes da disciplina serão incentivados a desenvolver projetos finais que atendam a demandas reais identificadas junto aos parceiros externos.

4. Sistematização e Disseminação: Documentação e análise das experiências desenvolvidas, com produção de artigos científicos, materiais didáticos e estudos de caso.

A avaliação será realizada em três dimensões:

- Avaliação de Processo: Monitoramento contínuo das atividades por meio de registros sistemáticos e reuniões periódicas.
- Avaliação de Resultados: Mensuração do alcance dos objetivos específicos por meio de indicadores quantitativos e qualitativos.
- Avaliação de Impacto: Análise dos efeitos de médio prazo das intervenções realizadas por meio de entrevistas com os atores envolvidos no projeto.

#### **Tem relação com Ensino?**

Sim

#### **Tem relação com Pesquisa?**

Sim

#### **Interação Dialógica (no máximo 1000 caracteres)**

O projeto fundamenta-se no reconhecimento e valorização dos saberes e experiências dos diferentes atores sociais envolvidos. Esta interação se materializará por meio da formalização de parcerias com órgãos públicos, SEBRAE-RJ, associações, e organizações comunitárias, garantindo legitimidade e sustentabilidade das ações; constituição de comitês com representantes dos públicos-alvo, que participarão ativamente no planejamento, implementação e avaliação das atividades; concepção de oficinas, laboratórios e demais atividades como espaços onde conhecimentos acadêmicos e saberes práticos se complementam na busca de soluções; ampliação da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" em espaço de encontro entre estudantes universitários e participantes externos, promovendo trocas de experiências que enriquecerão o processo de ensino-aprendizagem. As atividades ocorrerão na UERJ e em instalações dos parceiros, privilegiando a descentralização e a aproximação com as realidades locais.

#### **Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade**

O projeto integra conhecimentos e metodologias de diversos campos disciplinares, incluindo Engenharia Industrial (métodos de otimização e tomada de decisão), Ciência de Dados (métodos e ferramentas para coleta, organização, análise e interpretação de dados), Administração Pública (contextualização das aplicações tecnológicas na gestão

pública, e análise de sua viabilidade e impacto), Ciências Sociais (compreensão dos contextos socioculturais e adequação das soluções às realidades locais). Essa abordagem se materializará por meio da composição diversificada da equipe, com docentes e discentes de diferentes departamentos, e da articulação com outros projetos de extensão e pesquisa. A disciplina "Introdução à Ciência de Dados", por seu caráter aplicado e sua abertura a alunos de diversos cursos, já incorpora essa perspectiva interdisciplinar. A interprofissionalidade será promovida pela integração de profissionais com diferentes formações em práticas colaborativas do projeto.

### **Impacto na formação do estudante**

O projeto proporcionará aos estudantes uma experiência formativa integral, que articula conhecimentos técnico-científicos com sensibilidade social e compromisso cidadão. Os impactos esperados incluem o aprimoramento de habilidades em análise de dados, programação em Python, desenvolvimento de soluções tecnológicas e comunicação técnica em contextos não acadêmicos; a sensibilização para questões sociais, econômicas e ambientais do Estado do Rio de Janeiro, e compreensão do papel da universidade e dos profissionais na transformação dessas realidades; a aplicação de conhecimentos teóricos em situações concretas, enfrentando desafios que exigem adaptabilidade, criatividade e responsabilidade; o aprimoramento de habilidades como trabalho em equipe, comunicação interpessoal, resolução de conflitos e gestão de projetos; o contato com diferentes contextos de atuação profissional. Espera-se que os estudantes participem de todas as etapas do projeto.

### **Indissociabilidade Ensino – Pesquisa – Extensão**

O projeto articula organicamente as dimensões do ensino, da pesquisa e da extensão. A disciplina "Introdução à Ciência de Dados" será ampliada para incluir participantes externos, mantendo seu caráter prático. As atividades do projeto serão integradas a outras disciplinas do curso de Engenharia Industrial, permitindo que os conteúdos trabalhados em sala sejam aplicados e ressignificados nas ações extensionistas. O projeto também se conecta com linhas de pesquisa de discentes do DEIN, estimulando a colaboração e geração de conhecimento conjunto, e sua aplicação nas soluções desenvolvidas. As experiências extensionistas serão sistematicamente registradas e analisadas, gerando conhecimentos sobre metodologias de transferência tecnológica participativa, aplicações contextualizadas de CD&IA e impactos socioeconômicos dessas tecnologias.

### **Impacto e Transformação Social**

O projeto contribui para transformações sociais no Rio de Janeiro por meio da ampliação do acesso de grupos tradicionalmente excluídos a conhecimentos e ferramentas de CD&IA, reduzindo desigualdades digitais; qualificação dos processos de tomada de decisão e implementação de políticas públicas baseadas em evidências, contribuindo para maior eficiência na alocação de recursos públicos e no atendimento à população; aumento da competitividade e sustentabilidade de MPMEs através da incorporação de ferramentas analíticas em seus processos decisórios e operacionais; fortalecimento da capacidade de comunidades locais de diagnóstico de problemas, planejamento de ações e avaliação de resultados, ampliando seu protagonismo na construção de soluções; e desenvolvimento de parcerias e ecossistemas de inovação social orientados para o desenvolvimento territorial sustentável.

## Referências

- ARDITO, L. et al. The role of universities in the knowledge management of smart city projects. *Technological Forecasting and Social Change*, v. 142, p. 312-321, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.030>
- ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, v. 29, n. 2, p. 109-123, 2000. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- FERRARIS, A. et al. Big data analytics capabilities and knowledge management: impact on firm performance. *Management Decision*, v. 57, n. 8, p. 1923-1936, 2019. <https://doi.org/10.1108/MD-07-2018-0825>
- GIL-GARCIA, J. R.; DAWES, S. S.; PARDO, T. A. Digital government and public management research: finding the crossroads. *Public Management Review*, v. 22, n. 12, p. 1733-1753, 2020. <https://doi.org/10.1080/14719037.2017.1327181>
- LAVE, J.; WENGER, E. *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- VÁZQUEZ-BARQUERO, A. *Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização*. Porto Alegre: UFRGS, 2002.

## Resultados Esperados para o Biênio 2025-2027

### Metas Qualitativas

1. **Consolidação metodológica:** Desenvolvimento de metodologias participativas de transferência tecnológica em CD&IA adaptadas às realidades fluminenses, documentadas em formato replicável.
2. **Cultura de dados:** Fortalecimento da tomada de decisão baseada em dados nos órgãos públicos, MPMEs e organizações comunitárias participantes.
3. **Formação cidadã:** Ampliação da compreensão dos estudantes sobre o papel social das tecnologias e sua responsabilidade profissional.
4. **Redes colaborativas:** Estabelecimento de parcerias duradouras entre universidade e atores sociais externos, formalizadas em acordos de cooperação.
5. **Institucionalização:** Consolidação da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" como espaço permanente de formação aberto à comunidade externa.

### Metas Quantitativas

1. **Capacitação pública:** Formação de 20 gestores públicos de municípios fluminenses em ferramentas de CD&IA.
2. **Produção didática:** Elaboração de materiais didáticos sobre aplicações contextualizadas de CD&IA, disponibilizados em formato aberto.
3. **Envolvimento discente:** Participação direta de 10 estudantes de graduação nas atividades do projeto.



4. **Ampliação da disciplina:** Oferta da disciplina "Introdução à Ciência de Dados" como curso de extensão para participantes externos à UERJ.
5. **Projetos aplicados:** Desenvolvimento de projetos práticos de Ciência de Dados em Python atendendo demandas reais dos parceiros externos.
6. **Produção científica:** Publicação de 2 artigos científicos em periódicos nacionais ou internacionais, privilegiando a coautoria com participantes externos.
7. **Disseminação acadêmica:** Apresentação de trabalhos em dois eventos científicos nacionais ou internacionais.
8. **Eventos integradores:** Organização de 2 seminários anuais para compartilhamento de experiências e resultados.

### **Impactos de Longo Prazo**

Espera-se que o projeto contribua para transformações estruturais que persistam após seu término, incluindo:

1. Incorporação permanente de práticas de análise de dados na gestão pública municipal;
2. Aumento sustentado da competitividade das MPMEs participantes;
3. Autonomia das comunidades na utilização de dados para ações locais;
4. Consolidação de um modelo de extensão universitária em CD&IA replicável;
5. Formação de uma rede regional de inovação social baseada em dados.

Estes resultados serão monitorados através de indicadores específicos e documentados em relatórios semestrais, permitindo ajustes contínuos nas estratégias e maximização do impacto transformador do projeto. A avaliação sistemática utilizará metodologias qualitativas e quantitativas, incluindo pesquisas de satisfação, análise de indicadores de desempenho organizacional e estudos de caso comparativos.

### **Cronograma de atividades do biênio (no máximo 3000 caracteres)**

#### **1º Semestre (Agosto-Dezembro/2025)**

- Formação da equipe e distribuição de responsabilidades (Agosto/2025)
- Contatos e formalização de parcerias institucionais (Agosto-Outubro/2025)
- Constituição dos comitês consultivos (Novembro/2025)
- Realização de oficinas regionais com participantes (Setembro-Novembro/2025)
- Concepção de um plano de ação-base alicerçado nos desafios e oportunidades essenciais identificados na análise dos dados coletados nas oficinas (Dezembro/2025)
- Adaptação da disciplina para curso de extensão (Outubro-Novembro/2025)
- Desenvolvimento dos materiais didáticos (Novembro-Dezembro/2025)

**2º Semestre (Janeiro-Junho/2026)**

- Primeira edição do curso de extensão (Fevereiro-Junho/2026)
- Oficina introdutória para 25 participantes dos parceiros externos (Janeiro/2026)
- Oficina avançada para 25 participantes dos parceiros externos (Abril/2026)
- Seleção de 5 projetos para órgãos públicos (Janeiro/2026)
- Seleção de 10 projetos para MPMEs (Janeiro-Fevereiro/2026)
- Desenvolvimento colaborativo das soluções (Fevereiro-Junho/2026)

**3º Semestre (Julho-Dezembro/2026)**

- Reunião de avaliação com o conselho consultivo (Julho/2026)
- Realização do 1º Seminário de Compartilhamento com parceiros (Julho/2026)
- Revisão e desenvolvimento dos materiais didáticos (Julho/2026)
- Revisão da metodologia do projeto e do plano de ação-base (Julho/2026)
- Desenvolvimento de novas parcerias (Julho-Novembro/2026)
- Segunda edição do curso de extensão (Agosto-Dezembro/2026)
- Oficina introdutória para mais 25 participantes dos parceiros externos (Agosto/2026)
- Oficina avançada para mais 25 participantes dos parceiros externos (Novembro/2026)
- Seleção de mais 5 projetos para órgãos públicos (Julho-Agosto/2026)
- Seleção de mais 10 projetos para MPMEs (Julho-Agosto/2026)
- Desenvolvimento das novas soluções (Agosto-Dezembro/2026)

**4º Semestre (Janeiro-Julho/2027)**

- Reunião de avaliação com o conselho consultivo (Janeiro/2027)
- Realização do 2º Seminário de Compartilhamento com parceiros (Janeiro/2027)
- Revisão e desenvolvimento dos materiais didáticos (Janeiro/2027)
- Revisão da metodologia do projeto e do plano de ação-base (Janeiro/2027)
- Quarta edição do curso de extensão (Fevereiro-Junho/2027)
- Oficina introdutória para mais 25 participantes dos parceiros externos (Janeiro/2027)
- Oficina avançada para mais 25 participantes dos parceiros externos (Abril/2027)

- Reunião de avaliação com o conselho consultivo (Junho/2027)
- Realização do 3º Seminário de Compartilhamento com parceiros (Junho/2027)
- Revisão final dos materiais didáticos (Junho/2027)
- Revisão da metodologia do projeto e do plano de ação-base (Junho/2027)
- Preparação e avaliação final do projeto (Maio-Junho/2027)

Elaboração e apresentação de artigos científicos (Agosto/2025-Julho/2027)

### **Plano de Atividades do(s) Bolsista(s)**

#### **Semestre 1 (Agosto-Dezembro/2025)**

Apoio na preparação de infraestrutura tecnológica para cursos e oficinas.

Apoio no diagnóstico participativo e análise de dados coletados.

Registro e documentação das oficinas regionais.

Auxílio na adaptação da disciplina para curso de extensão.

Preparação de exercícios práticos para as oficinas e curso de extensão.

Secretariado dos comitês consultivos.

Suporte na elaboração dos planos de ação.

#### **Semestre 2 (Janeiro-Junho/2026)**

Monitoria nas atividades formativas.

Auxílio na revisão dos materiais didáticos.

Suporte e documentação técnica dos projetos desenvolvidos

Acompanhamento das parcerias institucionais.

Apoio e secretariado dos comitês consultivos e seminário de compartilhamento.

Suporte na revisão da metodologia e planos de ação.

Apoio na revisão de literatura, coleta e análise de dados de artigos acadêmicos, sob a supervisão do coordenador do projeto.

#### **Semestre 3 (Julho-Dezembro/2026)**

Monitoria nas atividades formativas.

Auxílio na revisão dos materiais didáticos.

Suporte e documentação técnica dos projetos desenvolvidos.

Acompanhamento das parcerias institucionais.

Apoio e secretariado dos comitês consultivos e seminário de compartilhamento.

Suporte na revisão da metodologia e planos de ação.

Apoio na revisão de literatura, coleta e análise de dados de artigos acadêmicos, sob a supervisão do coordenador do projeto.

Apresentação de artigos em eventos científicos.

#### **Semestre 4 (Janeiro-Junho/2027)**

Monitoria nas atividades formativas.

Auxílio na revisão dos materiais didáticos.

Suporte e documentação técnica dos projetos desenvolvidos.

Acompanhamento das parcerias institucionais.

Apoio e secretariado dos comitês consultivos e seminário de compartilhamento.

Suporte na revisão da metodologia e planos de ação e preparação do relatório conclusivo.

Apoio na revisão de literatura, coleta e análise de dados de artigos acadêmicos, sob a supervisão do coordenador do projeto.

Apresentação de artigos em eventos científicos.

#### **Atividades Contínuas (Todo o Período)**

Participação nas reuniões semanais da equipe.

Colaboração na produção de conteúdo para divulgação do projeto.

Organização e atualização do repositório de materiais do projeto.

#### **Parcerias Internas: Participação**

Integração de conhecimentos em gestão, finanças e administração pública ao componente tecnológico do projeto, aportando conhecimento sobre gestão pública, em particular.

Participação de professores da FAF nos comitês consultivos e nas atividades formativas.

Participação na elaboração de artigos científicos.

Apoio na formalização de parcerias com as instituições com as quais a FAF já mantém um relacionamento.

#### **Parcerias Externas: SEBRAE**

Mobilização de MPMEs: Identificação e seleção de micro, pequenas e médias empresas com potencial para participação no projeto.

Validação de Demandas: Apoio na identificação de necessidades reais e prioritárias das MPMEs em relação à ciência de dados.

Rede de Contatos: Acesso à ampla rede de empresários e empreendedores já vinculados aos programas do SEBRAE.

Continuidade das Ações: Potencial incorporação das metodologias desenvolvidas aos programas regulares do SEBRAE.

Divulgação de Resultados: Ampliação do alcance na disseminação dos resultados através dos canais de comunicação do SEBRAE.

Participação no Comitê Consultivo: Representação formal nos mecanismos de governança do projeto

#### **Parcerias Externas: SECTI**

Articulação Institucional: Facilitação do diálogo com órgãos públicos estaduais e legitimação do projeto junto às instâncias governamentais, para fins de identificação de potenciais desafios e oportunidades, e de interessados em participar do projeto.

Possível aporte de contrapartidas financeiras ou estruturais.

Amplificação da divulgação do projeto através dos canais oficiais do governo.

Participação no Conselho Consultivo.