

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

PROGRAMA DE APOIO INSTITUCIONAL À EXTENSÃO

AÇÃO: PROJETO DE EXTENSÃO

Edital nº 11/2025 | CBT - Programa de Apoio a Atividades de Extensão 2026

UNIDADE PROPONENTE

Campus:
CBT

Foco Tecnológico:
DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL E SOCIAL

IDENTIFICAÇÃO

Título:
Campus Acessível: Navegação Inclusiva com Inteligência Artificial

Grande Área de Conhecimento:
CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA

Área de Conhecimento:
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Área Temática:
Direitos Humanos e Justiça

Tema:
Direitos Individuais e Coletivos

Período de Execução:
Início: 02/03/2026 | Término: 30/11/2026

Possui Cunho Social:
Sim

Nome do Responsável (Coordenador):
Nelson Nascimento Junior

Titulação:
DOUTORADO

Matrícula:
278755

Vínculo:
Voluntário

Departamento de Lotação:
CSS-CBT

Telefone:

E-mail:
nelsonjr@ifsp.edu.br

CARACTERIZAÇÃO DOS BENEFICIÁRIOS

Público Alvo	Quantidade Prevista de Pessoas a Atender	Quantidade de Pessoas Atendidas	Descrição do Público-Alvo
Público Interno do Instituto	10	-	-
Organizações Não-governamentais	100	-	-

EQUIPE PARTICIPANTE

Professores e/ou Técnicos Administrativos do IFSP

Membro	Contatos	Bolsista	Titulação
Nome: Nelson Nascimento Junior	Tel.: E-mail:	Não	DOUTORADO

Membro	Contatos	Bolsista	Titulação
Matrícula: 278755	nelsonjr@ifsp.edu.br		

DISCRIMINAÇÃO DO PROJETO

Resumo

Este projeto de extensão propõe o desenvolvimento de uma solução tecnológica inovadora, denominada "Campus Acessível", para promover a autonomia e a inclusão de pessoas com deficiência visual, baixa visão ou dificuldades de orientação no campus do IFSP Cubatão. Utilizando Inteligência Artificial (IA) e Visão Computacional, os alunos do curso do Ensino Médio Integrado ao Técnico de Informática criarão um aplicativo web que acessa a câmera do celular para identificar e anunciar em voz alta locais importantes, como laboratórios, secretarias, bibliotecas e saídas de emergência. A metodologia será baseada na Aprendizagem Baseada em Projetos, utilizando ferramentas gratuitas como o Google Teachable Machine. O projeto visa não apenas entregar uma ferramenta de tecnologia assistiva funcional para a comunidade acadêmica, mas também capacitar os estudantes em tecnologias de ponta e reforçar seu senso de responsabilidade social.

Justificativa

A promoção da acessibilidade em espaços públicos é um imperativo legal e moral, consolidado pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015). Ambientes educacionais, como um campus universitário, devem ser exemplos de inclusão, garantindo que todos os membros da comunidade possam transitar e utilizar suas instalações com segurança e autonomia. Atualmente, a orientação espacial dentro do campus pode ser um desafio significativo para pessoas com deficiência visual, alunos ingressantes (calouros) e visitantes, que dependem de sinalização tátil nem sempre presente ou de auxílio de terceiros. Este projeto justifica-se por abordar diretamente essa lacuna, utilizando a Inteligência Artificial não como um conceito abstrato, mas como uma ferramenta prática para resolver um problema real e local. Ao capacitar os próprios alunos do curso Médio integrado ao Técnico para desenvolverem a solução, o projeto também cumpre um papel pedagógico fundamental: conectar o conhecimento técnico de sala de aula com uma aplicação de alto impacto social, promovendo habilidades em IA, gestão de projetos e empatia.

Fundamentação Teórica

O projeto se fundamenta em três pilares teóricos principais: Inteligência Artificial e Visão Computacional: Utiliza-se o conceito de Aprendizado de Máquina (Machine Learning), especificamente modelos de classificação de imagens. A Visão Computacional permite que uma máquina "enxergue" e interprete dados visuais. A ferramenta Google Teachable Machine abstrai a complexidade do treinamento de redes neurais convolucionais (CNNs), permitindo que os alunos foquem na coleta de dados e na aplicação do modelo (GOOGLE, 2024). Tecnologia Assistiva (TA): A própria Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) define a Tecnologia Assistiva como "produtos, equipamentos, dispositivos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivem promover a funcionalidade, relacionada à atividade e à participação da pessoa com deficiência ou com mobilidade reduzida, visando à sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social". O "Campus Acessível" é um exemplo clássico de TA, conforme aprofundado por autores como Bersch (2017). Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL): A metodologia de execução segue os princípios da PBL, na qual os estudantes se engajam ativamente na resolução de um problema complexo e real. Este método desenvolve não apenas competências técnicas, mas também habilidades socioemocionais como colaboração, comunicação e pensamento crítico (BENDER, 2014).

Objetivo Geral

Desenvolver e implementar uma solução de software baseada em Inteligência Artificial para auxiliar na navegação e identificação de ambientes dentro do campus, promovendo a acessibilidade e a autonomia da comunidade acadêmica, em especial de pessoas com deficiência visual.

Metodologia da Execução do Projeto

O projeto será executado em cinco fases sequenciais, utilizando metodologias ágeis para o desenvolvimento: Fase 1 - Diagnóstico e Planejamento (Mar-Abr): Levantamento dos locais mais importantes do campus (biblioteca, secretarias, laboratórios, etc.) em conjunto com a gestão e representantes do público-alvo. Definição dos requisitos da aplicação. Fase 2 - Coleta de Dados e Treinamento da IA (Mai-Jun): Os alunos, organizados em equipes, realizarão a captura de um banco de imagens dos locais definidos, em diferentes condições de luz e ângulos. As imagens serão utilizadas para treinar o modelo de classificação, por exemplo, na plataforma Google Teachable Machine. Fase 3 - Desenvolvimento da Aplicação Web (Jul-Set): Utilizando o modelo de IA exportado, os alunos desenvolverão a interface do aplicativo web com HTML, CSS

e JavaScript. O código de exemplo fornecido será o ponto de partida. O foco será criar uma interface simples e acessível, com feedback por voz. Fase 4 - Testes e Validação (Out): A versão beta da aplicação será testada pela equipe e, se possível, por voluntários do público-alvo. O feedback coletado será utilizado para refinar a precisão do modelo e a usabilidade da interface. Fase 5 - Lançamento e Disseminação (Nov-Dez): Lançamento oficial da ferramenta para a comunidade do campus, com divulgação em murais, site institucional e redes sociais. Elaboração de um relatório final e de um artigo para apresentação em um evento acadêmico.

Acompanhamento e Avaliação do Projeto Durante a Execução

O acompanhamento será contínuo, realizado através de encontros semanais entre o coordenador e os alunos voluntários para discutir o progresso, resolver impedimentos e planejar os próximos passos. A avaliação será processual e final, baseada nos seguintes indicadores: Taxa de acurácia do modelo de IA (Percentual de acertos na identificação dos locais). Relatórios parcial e final. Questionários de satisfação e usabilidade aplicados aos usuários-teste. Cumprimento das metas e do cronograma estabelecidos.

Resultados Esperados e Disseminação dos Resultados

Os resultados serão disseminados através de: Apresentação do projeto na Semana de Ciência e Tecnologia do Instituto. Disponibilização do link do aplicativo. Criação de um repositório público no GitHub com todo o código e documentação do projeto, permitindo que outras instituições o repliquem.

Referências Bibliográficas

BENDER, W. N. Aprendizagem Baseada em Projetos: Educação Diferenciada para o Século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014. BERSCH, R. Introdução à Tecnologia Assistiva. Porto Alegre, 2017. Disponível em: https://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. GOOGLE. Teachable Machine: Train a computer to recognize your own images, sounds, & poses. Disponível em: <https://teachablemachine.withgoogle.com/>. Acesso em: 14 out. 2025. RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. Inteligência Artificial. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

Processo de Elaboração do Projeto

Este projeto foi elaborado a partir da identificação de uma necessidade real da comunidade acadêmica do campus CBT, alinhada à expertise do curso técnico de Informática e às tendências tecnológicas atuais. A concepção partiu de discussões colaborativas entre o coordenador e potenciais alunos interessados, buscando um tema que fosse ao mesmo tempo desafiador, factível e de alto impacto social, em conformidade com as diretrizes da extensão tecnológica.

Necessidade de equipamentos do Campus

O projeto foi desenhado para utilizar majoritariamente a infraestrutura já existente. Computadores com acesso à internet (disponíveis nos laboratórios de informática). Smartphones dos próprios alunos/coordenador para a coleta de imagens. Não há necessidade de aquisição de software, pois todas as ferramentas utilizadas são gratuitas (Google Teachable Machine, VS Code, GitHub, etc.).

Necessidade de espaço físico do Campus

Utilização do Laboratório de Informática para as sessões de desenvolvimento e treinamento, em horários a serem agendados. Livre acesso às áreas comuns do campus para a fase de coleta de imagens e testes.

Recurso financeiro do Campus

O projeto não demanda recursos financeiros diretos. Possíveis custos com impressão de material de divulgação (banners, cartazes) podem ser absorvidos pelo orçamento regular de comunicação do campus ou realizados de forma digital.

Metas

1 - Diagnóstico

- 2 - Coleta e Treinamento.
- 3 - Desenvolvimento.
- 4 - Validação
- 5 - Disseminação

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Meta Atividade Especificação		Indicador(es) Qualitativo(s)	Indicador Físico Indicador Quantitativo	Período de Execução		
				Qtd.	Início	Término
1	1	Mapeamento dos pontos-chave do campus e definição de requisitos.	Documento de requisitos finalizado e validado pela coordenação.	Mapear no mínimo 15 pontos de interesse.	10	20/03/2026 30/04/2026
2	1	Coleta de imagens e treinamento da primeira versão do modelo de IA.	Modelo de IA treinado e com acurácia preliminar satisfatória (acima de 85%).	Coletar no mínimo 100 imagens por ponto de interesse.	20	01/05/2026 30/06/2026
3	1	Criação da interface do aplicativo web e integração do modelo de IA.	Protótipo web funcional (versão alfa) com as funcionalidades básicas implementadas.	1 aplicativo web desenvolvido.	1	01/07/2026 30/09/2026
4	1	Testes de usabilidade e precisão com usuários do público-alvo.	Relatório de feedback compilado e plano de melhorias definido.	Realizar testes com no mínimo 5 usuários voluntários.	10	01/10/2026 31/10/2026
5	1	Lançamento do aplicativo e divulgação dos resultados do projeto.	Artigo submetido a um evento acadêmico e apresentação realizada na Semana de C&T ou algum evento interno.	1 aplicativo lançado e 1 artigo submetido.	2	01/11/2026 30/11/2026

PLANO DE APLICAÇÃO

Classificação da Despesa	Especificação	PROEX (R\$)	DIGAE (R\$)	Campus Proponente (R\$)	Total (R\$)
339018	Auxílio Financeiro a Estudantes	0	0	94500,00	94500,00
TOTAIS		0	0	94500,00	94500,00

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Despesa	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
339018 - Auxílio Financeiro a Estudantes	0	0	1050,00	1050,00	1050,00	1050,00	1050,00	1050,00	1050,00	1050,00	1050,00	0

Anexo A

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CLASSIFICAÇÃO DE DESPESA	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
339018 - Auxílio Financeiro a Estudantes	Bolsa Extensão - Bolsista 1.	Real	9	525,00	4725,00
339018 - Auxílio Financeiro a Estudantes	Bolsa Extensão - Bolsista 2.	Real	9	525,00	4725,00
TOTAL GERAL					9.450,00