

# Projetos apoiados

## Editais de projetos 2019

### Sistemas de saneamento ecológico - Conexão Poli Zona Sul

Este projeto visa complementar a formação dos alunos a partir da intersecção ensino-pesquisa-extensão na área de saneamento e manejo de recursos naturais. Em parceria com o Laboratório de Saneamento, propõe-se realizar o monitoramento de um sistema de saneamento descentralizado, implementado por ex-alunos da Poli em uma comunidade de Parelheiros, o qual beneficia 130 pessoas diretamente. Também se propõe construir um sistema de tratamento de esgoto adicional, como atividade prática da disciplina "Sistemas de Saneamento Ecológico", impactando aproximadamente 30 alunos.

### Qualificação didática de disciplinas da área de Sistemas Estruturais do Curso de Engenharia Civil e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da EPUSP

Este projeto visa qualificar o curso de Engenharia Civil da EPUSP através do provimento de programas computacionais de modelagem paramétrica e equipamentos necessários para análise experimental de estruturas. A reforma curricular (EC3-Civil) buscou modernizar os conteúdos programáticos, porém não foram alocados recursos para a implantação das novas disciplinas. O grupo de professores que compõe a equipe proponente reúne competências diversas e complementares ligadas a essas disciplinas, que envolve os departamentos PEF e PCC, da Poli, e AUT (FAUUSP).

### Hack 2020.1

O Hack USP é uma competição em formato de maratona, com duração de 24 horas, na qual equipes se empenham para desenvolver soluções criativas e inovadoras para algum problema associado ao âmbito universitário. O evento é oferecido somente para alunos USP, e tem como objetivo inspirar os estudantes a desenvolverem seus projetos com auxílio de palestras e mentores.

### Projetos de alunos na Fábrica do Futuro 4.0 POLI

O projeto visa possibilitar o emprego amplo da Fábrica do Futuro 4.0 POLI por estudantes. A Fábrica do Futuro é uma Learning Factory – laboratório que simula a produção real para apoiar ensino, pesquisa e inovação em tecnologias digitais. Esse tipo de laboratório é tendência em instituições de ponta no mundo.

Pelo menos sete disciplinas com 450 vagas irão utilizar a Fábrica do Futuro, além de Trabalhos de Formatura, Iniciação Científica, mestrados / doutorados, projetos com empresas parceiras, dentre outras iniciativas.

## Inovação didática do laboratório de soldagem e junção

Aluguel/leasing de um equipamento para realidade virtual que simula a soldagem de diferentes materiais para complementar o ensino da disciplina PMT 3404 “Soldagem e junção de materiais”. O equipamento poderá ser acessado pelos alunos remotamente. Além disso, será alugada uma licença didática, para utilização em até 10 computadores, de um software, para simulação dos processos de soldagem, denominado Simufact. Este software permite a simulação de processos de soldagem, inclusive soldagem a laser e soldagem a ponto.

## Kit energino - Dispositivo para aplicação de sistemas elétricos e industriais na era 4.0

Fabricar 25 kits com microcontrolador de alta performance para uso nas disciplinas de automação de sistemas elétricos e automação industrial, que permita medir tensões, correntes, potências e energias na rede elétrica de baixa tensão, com comunicação Bluetooth e Ethernet, e recursos para elaborar aplicações com internet das coisas, indústria 4.0, redes elétrica inteligentes e barramentos de processo de sistemas elétricos no padrão IEC 61850. O kit do Energino permite elaborar, empreender e testar soluções de engenharia baseadas em medições elétricas.

## Kit seguidor de linha para PMR3100

O projeto é direcionado a atender os alunos de PMR3100 – Introdução à Engenharia Mecatrônica. Com a adoção de cotas nos exames de ingresso, passou-se a observar que alguns alunos, por exemplo, não possuem computador em casa, ou ainda, possuem restrições para comprar material para as disciplinas quando realizam trabalho em grupo. Desta forma, o objetivo deste projeto é montar um Kit de componentes para os alunos, em grupo, montarem um robô seguidor de linha.

## Ecoeficiência e produção digital de componentes cimentícios da Poli

Este projeto está alicerçado em três propostas globais interligadas:

- Desenvolvimento de tecnologia de impressão 3D de composições cimentícias ecoeficientes associando as características dos materiais aos equipamentos;
- Capacitação de alunos na Escola Politécnica para o desenvolvimento de componentes cimentícios ecoeficientes desenvolvidos para participação em concursos;
- Direcionamento dos alunos da Escola Politécnica para a montagem de startups a partir de ideias inovadoras para o setor de construção civil, através da disponibilização de um ambiente de trabalho voltado para inovação (fruto de uma parceria com associação).

## TriLAB

O presente projeto tem por objetivo manter em execução o Laboratório de Prototipagem Rápida TriLAB da Engenharia de Petróleo (USP/Santos). Nesse sentido, a reforma do laboratório se faz necessário, além da manutenção dos equipamentos e aquisição de diferentes materiais úteis para seu funcionamento. Os equipamentos do laboratório consistem em uma cortadora a Laser de CO2 e uma impressora 3D. O laboratório funciona como apoio a diferentes disciplinas do curso de engenharia de petróleo e a pesquisas de IC.

## Keep Flying e Keep Flying Jr: Desenvolvimento de aeronaves inovadoras

O projeto consiste em projetar, fabricar e testar aeronaves cargueiras rádio-controláveis de alto desempenho para participação na competição SAE AeroDesign Brasil. Atualmente a equipe compete neste evento em duas categorias diferentes: Regular, na qual o objetivo é projetar uma aeronave com motor a combustão compatível com as limitações impostas pelo regulamento, e Micro, na qual utiliza-se motorização elétrica para realizar uma missão semelhante, com as particularidades de se retirar a carga por paraquedas e desmontar a aeronave.

## Projeto Jupiter 2019-2020

O projeto consiste na pesquisa, design e fabricação de um foguete de apogeu 3km de propulsão híbrida própria a ser lançado na competição IREC, nos Estados Unidos. Esse foguete deve ter um sistema de recuperação e uma carga útil embarcados. Para tanto entende-se também que faz-se necessário o lançamento de dois foguetes no Brasil, um na competição LASC e outro no modelo de lançamento próprio, para teste dos subsistemas embarcados em nosso foguete principal e capacitação de membros novos.

## Skyrats - Componentes para montagem de Drones

A equipe Skyrats tem como seu principal objetivo o desenvolvimento de drones autônomos voltados à participação em competições de nível internacional, como a IMAV (International Micro Air Vehicle Conference and Competition), e nacional, como a COBRUF Drones. Propõe-se, aqui, a compra de componentes para o desenvolvimento de novas etapas do projeto de drones voltados para competições.

## Fototerapia - Tratamento de Radiodermite

Fototerapia é uma técnica inovadora utilizada para tratar diversas doenças dermatológicas, cuja execução baseia-se na interação da irradiação eletromagnética da luz com os tecidos biológicos através de aparelhos emissores de luz LED ou LASERS. Apesar de amplamente utilizada, há pouquíssimos estudos consolidados sobre a aplicação do procedimento no tratamento de Radiodermite, lesão dermatológica resultante da radiação excessiva incidente no paciente durante o tratamento oncológico de Radioterapia. Assim, o Grupo ARGO busca realizar pesquisa científica e desenvolver equipamento para essa aplicação.

## Aperfeiçoamento dos protótipos da Equipe PoliMilhagem

O presente projeto visa realizar melhorias nos protótipos da equipe (um elétrico e outro a gasolina) a partir do conhecimento teórico e prático, da inovação e de testes de forma que sejam alcançadas maiores marcas de eficiência energética e, conseqüentemente, melhores colocações em competições. Tais aumentos nos rendimentos seriam obtidos através de diversas mudanças, incluindo redução de peso (no caso do veículo elétrico), aperfeiçoamento do sistema de powertrain (para o veículo a gasolina) e renovação dos sistemas eletrônicos.

## Poli Perfura

A Indústria de Óleo e Gás tem se estabelecido como fator estratégico para um país, tanto pela diversidade de produtos de consumo derivados do petróleo, como pelo alto custo envolvido em processos de extração e refino.

O Poli Perfura objetiva o aprimoramento de processos de perfuração por meio da pesquisa de diferentes estratégias de controle das principais variáveis do processo.

Essa pesquisa inclui contínua revisão bibliográfica, elaboração de modelos teóricos e validação por meio da construção de bancadas experimentais.

## Desafio Solar Brasil - Poli Náutico

O projeto consiste no design e construção de uma embarcação tripulada e certificada pela Marinha para o Desafio Solar Brasil - competição para barcos movidos exclusivamente a energia solar. Casco, propulsão e demais sistemas serão projetados integralmente pelas equipes responsáveis, garantindo um protótipo inovador e sustentável. Foi elaborado um planejamento conservador no intuito de concretizar um projeto confiável e capaz de completar todas as provas, não obstante o ganho de escala que a competição representa para o Poli Náutico.

## Poli SubSea

A Poli SubSea é um grupo de extensão que atua na construção de veículos submarinos operados remotamente para Engenharia de Petróleo da Escola Politécnica. O grupo passou por uma reformulação no ano de 2018, alterando o nome, a estrutura administrativa da entidade e formas de organização nas oficinas de trabalhos e reuniões. Além disso, novos integrantes foram incorporados e, assim, pretende-se dar continuidade às atividades iniciadas e manter o ingresso de novos membros a cada ano.

## Desenvolvimento do protótipo FP-12 da Equipe Poli Racing de Fórmula SAE

Formada por alunos da Escola Politécnica da USP, a Equipe Poli Racing de Fórmula SAE tem como objetivo a concepção, fabricação e calibração de um veículo FSAE para a competição nacional organizada pela Sociedade de Engenharia Automotiva, visando excelência e competitividade perante os parâmetros da indústria. Em 2020, o foco é terminar a competição nacional entre as 3 melhores equipes. Para isso, a equipe visa desenvolver projetos inovadores e que elevem substancialmente a qualidade e o desempenho do projeto.

## Robô Sumô 3kg

O projeto trata-se do desenvolvimento de um novo robô da Equipe ThundeRatz da categoria de sumô 3kg, podendo operar em modo rádio-controlado e autônomo, para participar das principais competições nacionais, e a All Japan Robot-Sumo Tournament, que acontece no Japão. A verba será utilizada para financiar os gastos para a construção do robô, como materiais, ferramentas, usinagem, componentes eletrônicos, motores e baterias, inclusive uma fresadora CNC para a usinagem da estrutura.

## SafeCor

Insuficiência cardíaca (IC) é uma doença crônica que atinge 2% dos brasileiros adultos. Cerca de 50% dos pacientes vão ao Pronto Socorro (PS) pelo menos uma vez ao ano e a taxa de re-hospitalização é de 20% a 30%.

Existem diversas tecnologias para monitorar sinais vitais, queremos integrá-las e montar inteligência de monitoramento remoto focada em pacientes com IC e, em parceria com um provedor de saúde, oferecer assistência remota continuada para evitar hospitalizações e idas ao PS desnecessárias.

## Sistema para Caracterização de Antenas em ondas milimétricas (30 GHz a 110 GHz)

O projeto propõe o desenvolvimento de uma estação de caracterização de antenas em ondas milimétricas. Será composta por uma antena de referência com características conhecidas que medirá o diagrama de radiação 3D de antenas teste. A antena de referência fará uma varredura esférica em torno da antena teste utilizando motores de passo para controlar seu posicionamento. O gerador e a medida da potência recebida pela antena teste serão feitos utilizando um VNA com extensores de frequência até 110 GHz.

## Poli IARA - Baja

A Equipe Poli de Baja, todo ano, projeta e fabrica um novo protótipo off-road do tipo ATV, seguindo padrões e regras estabelecidas pela SAE. Com a visão de representar a Escola Politécnica da USP em competições regionais, nacionais e até mundiais, nos Estados Unidos, a equipe se empenha em fabricar um carro que seja versátil e vencedor em todos os terrenos que enfrentaremos pelo mundo. A equipe disputa com as 100 melhores equipes de baja do mundo.

## Revivendo o ensino da arquitetura naval baseado em projeto experimental

Objetivamos recriar as práticas de projeto e construção de embarcações navais que promovam e motivem os alunos no aprendizado da Engenharia Naval da EPUSP. O projeto e construção de modelos de embarcações é uma ferramenta poderosa no ensino. Infelizmente, essa técnica foi perdida nos últimos anos na Escola. Pretendemos oferecer novamente as atividades na oficina de modelos, projeto e construção de embarcações, empregando os mais modernos conceitos de projeto de engenharia.

## Engenheiros 5.0 - Delivery Robot

O projeto consiste em demonstrar que um grupo de alunos de engenharia são capazes desenvolver um produto inovador, que ainda não existe no Brasil, com a ajuda dos professores e de profissionais do mercado. Será desenvolvido pelos alunos um protótipo funcional de Delivery Robot capaz de transportar cargas como pacotes e malotes dentro do campus da USP. A equipe "Engenheiros 5.0" integra alunos e professores de diferentes áreas da Poli, incluindo um aluno de design da FAU.

## Indústria 4.0: Desenvolvimento, validação e aplicação de tecnologia de criação de gêmeos digitais dinâmicos

A Indústria 4.0 é uma forte tendência mundial e no Brasil. Dentro deste contexto, a criação de gêmeos digitais é uma das 10 maiores tendências da indústria atualmente (Gartner, 2018).

O projeto será executado pela startup Cursor Identificação e Controle, que foi criada na EPUSP e é especializada na criação e aplicação de gêmeos digitais dinâmicos.

Este projeto visa a aceleração do desenvolvimento da plataforma de obtenção de gêmeos digitais dinâmicos da startup e a sua aplicação no LCPI.

## Sistema de Suporte a Manobras (SSM) para Ambientes Portuários

Embora as dimensões e deslocamentos dos navios tenha aumentado exponencialmente, os investimentos na infraestrutura portuária nacional não acompanharam este crescimento. De modo a realizar as manobras com segurança, práticos acabam por necessitar de equipamentos de auxílio a navegação, capazes de obter com precisão o posicionamento, velocidade e ângulo de aproamento desses navios. Neste projeto, tal equipamento será desenvolvido, com foco na precisão, fornecendo funcionalidades de navegação e atracação, além de ergonomia, de modo a facilitar o embarque com o equipamento.

## Eletrocardiógrafo em aulas: conceitos e instrumentação

Pretende-se enriquecer as aulas de duas disciplinas, sendo uma de graduação (PTC 3435 - Princípios de Instrumentação Biomédica) e outra de pós-graduação (PTC 5874 - Sistema Cardio-Respiratório), atualmente ministradas somente de forma totalmente teórica, com atividades práticas com um eletrocardiógrafo comercial e conversores analógico-digital em ambiente virtual de instrumentação. Os alunos seriam desafiados a empregar os conceitos de Instrumentação Biomédica em um sistema real de aquisição, além de terem um contato mais prático com a eletrocardiografia.

## Interfaces cérebro-computador em sistemas interativos imersivos

Este projeto pretende iniciar uma aproximação técnica, metodológica e científica às interfaces Cérebro-Computador (Brain-Computer-Interfaces, ou BCIs), em especial em sistemas interativos e imersivos como Realidade Virtual e Aumentada. São dois objetivos do projeto: 1. criar um arcabouço básico para a coleta de dados sobre atividade cerebral durante o uso de aplicações de realidade virtual e aumentada; 2. propor um mecanismo de navegação básica para ambientes virtuais visando inovação nesta frente e também acessibilidade a deficientes físicos.