



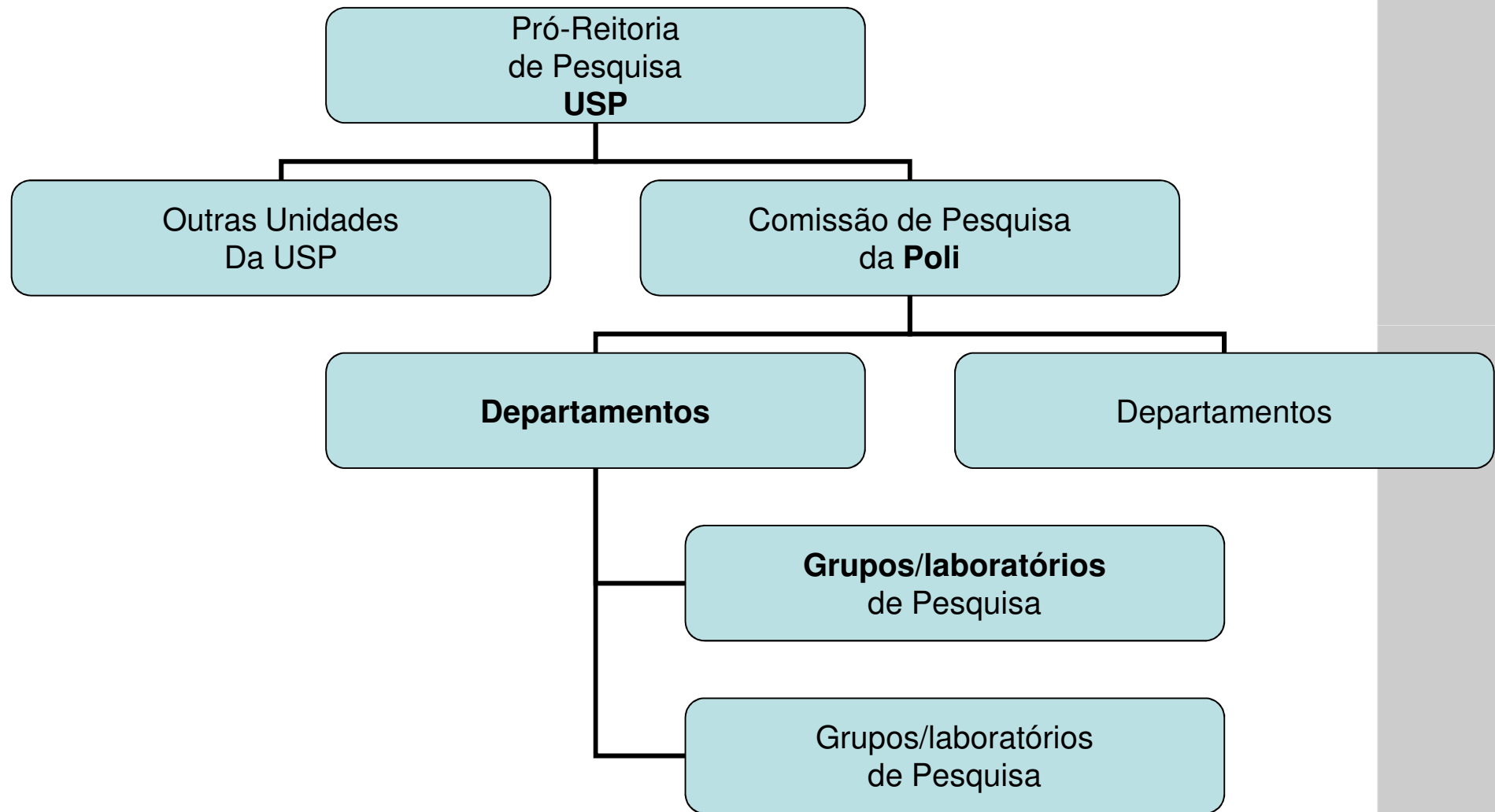
6ª Semana de Iniciação Científica da Poli

Comissão de Pesquisa – CPq

Maio de 2022



A estrutura da Pesquisa na USP





A estrutura da Pesquisa na USP

- PRP-USP: Pró-Reitoria de Pesquisa
 - Coordenação geral dos programas PIC/PIBITI USP e do evento anual SIICUSP
- CPq-EPUSP: Comissão de Pesquisa
 - Coordenação das bolsas e eventos de IC na Escola Politécnica
- Departamentos da EPUSP
 - Representantes na CPq EPUSP
 - Laboratórios/Grupos: orientadores e alunos



Coordenação de Pesquisa no PMR

- Prof. Gilberto Francisco Martha de Souza
 - gfmsouza@usp.br
 - Sala TS-31 / MS-07
- Prof. Arturo Forner Cordero
 - aforner@usp.br
 - Sala MS-03



Iniciação Científica

Pesquisa científica realizada por alunos de graduação, acompanhados por um professor orientador.



Pesquisa?

- Pesquisa é o estudo sistemático direcionado ao total conhecimento científico do objeto estudado. A pesquisa permite mover do conhecimento estabelecido para novos conhecimentos.

Research – the systematic investigation into and study of materials and sources in order to establish facts and reach new conclusions

[<http://oxforddictionaries.com>]

Pesquisa – 1 Ação ou efeito de pesquisar; busca, indagação, inquirição, investigação.

[<http://michaelis.uol.com.br>]



Científica ?

Adjetivo de Ciência

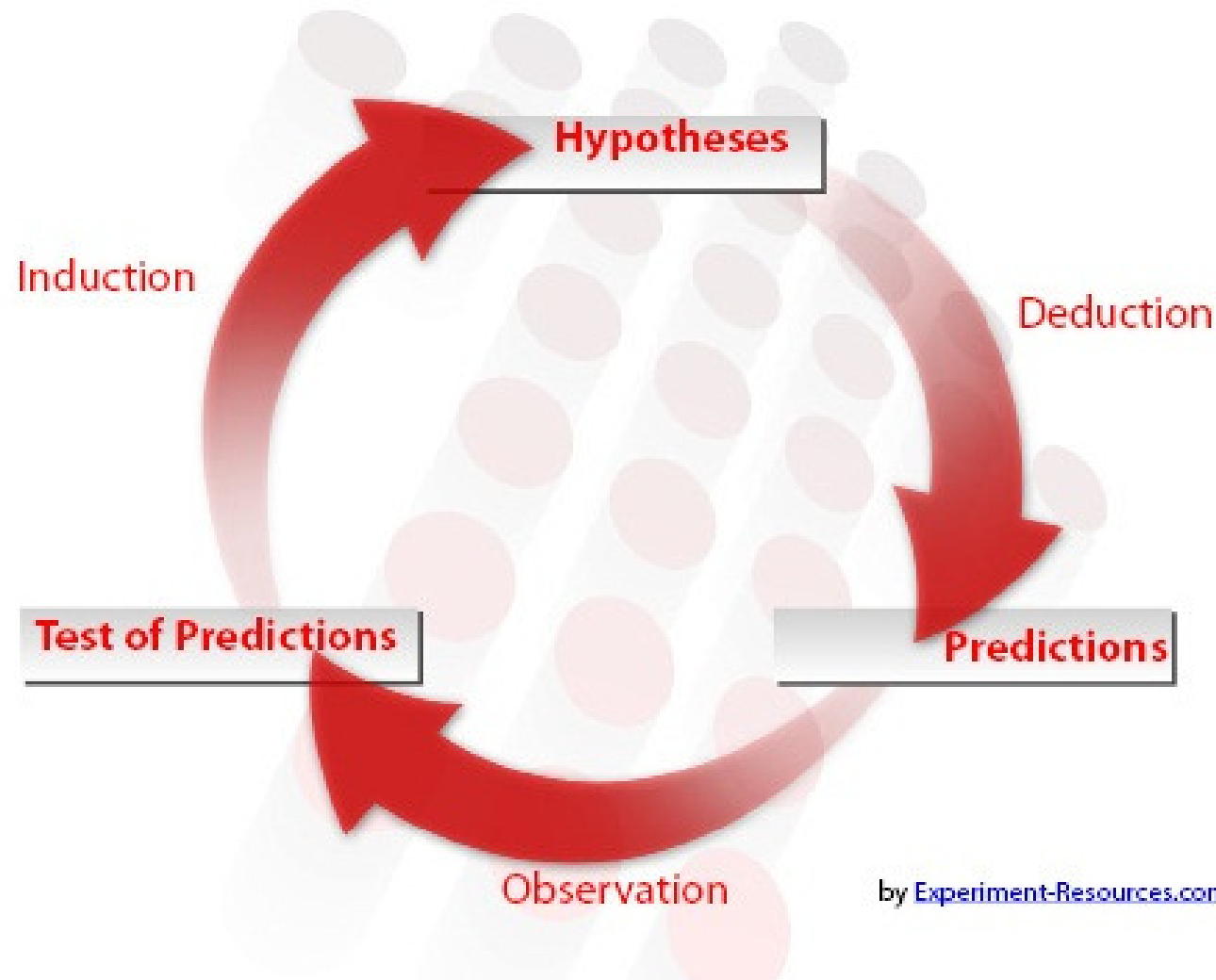
Science – the intellectual and practical activity encompassing the systematic study of the structure and behaviour of the physical and natural world through observation and experiment. [<http://oxforddictionaries.com>]

Ciência - 1 Ramo de conhecimento sistematizado como campo de estudo ou observação e classificação dos fatos atinentes a um determinado grupo de fenômenos e formulação das leis gerais que os regem.

[<http://michaelis.uol.com.br>]



Ciclo da pesquisa científica





Por que fazer iniciação científica?

- Formação adicional para os alunos com bom desempenho acadêmico.
- Conhecer e praticar o método científico
 - Pesquisa como oportunidade de carreira na academia e nas empresas
 - Gerar conhecimento (pesquisa) x receber conhecimento (graduação)
- Aprendizagem ativa e desenvolvimento das habilidades:
 - Expressão oral e escrita (propostas, relatórios, apresentação dos resultados)
 - Sistematização de idéias e referenciais teóricos,
 - Planejamento e organização das atividades,
 - Síntese de observações ou experiências, etc.
- Melhora o currículo: duplo diploma, Ciência sem Fronteiras, emprego



Como fazer iniciação científica?

- Identifique uma área que lhe interessa
 - Visite laboratórios, converse com professores e colegas, leia muito.
- Procure um professor que possa ser seu orientador no trabalho
- Escrevam um Plano de Pesquisa, juntos.
- Submetam o plano a uma agência / órgão financiador (opcional)
 - FAPESP, USP, CNPq, AEP, etc.
- Desenvolva o trabalho
- Reporte o que encontrou
 - relatórios, artigos, apresentações em eventos



Como fazer iniciação científica?

- Identifique uma área que lhe interessa
 - Visite laboratórios, converse com professores e colegas, leia muito.
- Procure um professor que possa ser seu orientador no trabalho
- Escrevam um Plano de Pesquisa, juntos.

• **São objetivos desta Semana de IC na Poli**



Como fazer iniciação científica?

- Identifique uma área que lhe interessa
 - Visite laboratórios, converse com professores e colegas, leia muito.
- Procure um professor que possa ser seu orientador no trabalho
- Escrevam um Plano de Pesquisa, juntos.
- Submetam o plano a uma agência / órgão financiador (opcional)
 - FAPESP, USP, CNPq, AEP, Fundações ligadas à Poli e USP, etc.
- **São objetivos desta Semana de IC na Poli**
 - **Divulgar as oportunidades, em particular os programas PIC e PIBITI CNPq, Bolsas AEP e do Edital Unificado USP**



Programas PIC-USP e PIBITI-USP

Programas de Iniciação Científica,
Tecnológica e de Inovação da
USP



PIC-USP e PIBITI-USP

- Programa unificado da USP, com bolsas
- Modalidades das bolsas
 - Iniciação Científica
 - Iniciação Tecnológica e Inovação
- Fontes das bolsas
 - CNPq



PIC-USP e PIBITI-USP

- Vigência da bolsa: agosto/2022 - julho/2023
- Compromisso por 1 ano: contrato
- Dedicção ao projeto
- Valor da Bolsa: R\$ 400,00
- Edital: aberto em 02 de maio, com inscrição até 20 de maio, às 12h00



Bolsista

Requisitos

- Matriculado na graduação;
- **Não ter vínculo empregatício e dedicar-se integralmente às atividades** acadêmicas e de pesquisa;
- Ser selecionado/indicado pelo orientador;
- Apresentar Currículo na Plataforma **Lattes** atualizado.
 - www.cnpq.br

Compromissos

- No momento da atribuição da bolsa PIC, **não estar recebendo bolsa do CNPq ou de outras agências**;
- Apresentar sua produção científica, sob a forma de pôster ou apresentação oral, no **SIICUSP**;
- Nas publicações e trabalhos apresentados, fazer referência à condição de bolsista do CNPq, Institucional RUSP ou Santander;
- Apresentar **relatório** de atividades, **parcial** e **relatório final**;
- Devolver a bolsa, em valores atualizados, a(s) mensalidade(s) recebida(s), caso os requisitos e compromissos não sejam cumpridos.



Orientador

Requisitos

- Ser **docente, pesquisador** ou **pós-doutorando** da USP com título de **doutor**, que tenha **expressiva produção científica, tecnológica** ou artístico-cultural recente;
- Se Pós-Doutorando, o término da bolsa do deve ser maior ou igual a da vigência da IC,
- Estar, preferencialmente, credenciado nos programas de **pós-graduação**.

Direitos

- Mediante justificativa, solicitar a exclusão do bolsista, podendo indicar novo aluno para a vaga, desde que satisfeitos os prazos operacionais estabelecidos pela Comissão de Pesquisa de sua Unidade e Pró-Reitoria de Pesquisa.

Compromissos

- Escolher e indicar, para bolsista, o aluno com **perfil e desempenho acadêmico compatível** com as atividades previstas observando princípios éticos e conflito de interesse;
- **Incluir o nome do bolsista nas publicações** e nos trabalhos apresentados em congressos e seminários, cujos resultados tiveram a participação efetiva do bolsista.
- Atuar como **avaliador** durante o processo de seleção dos Comitês e durante as atividades do **SIICUSP**

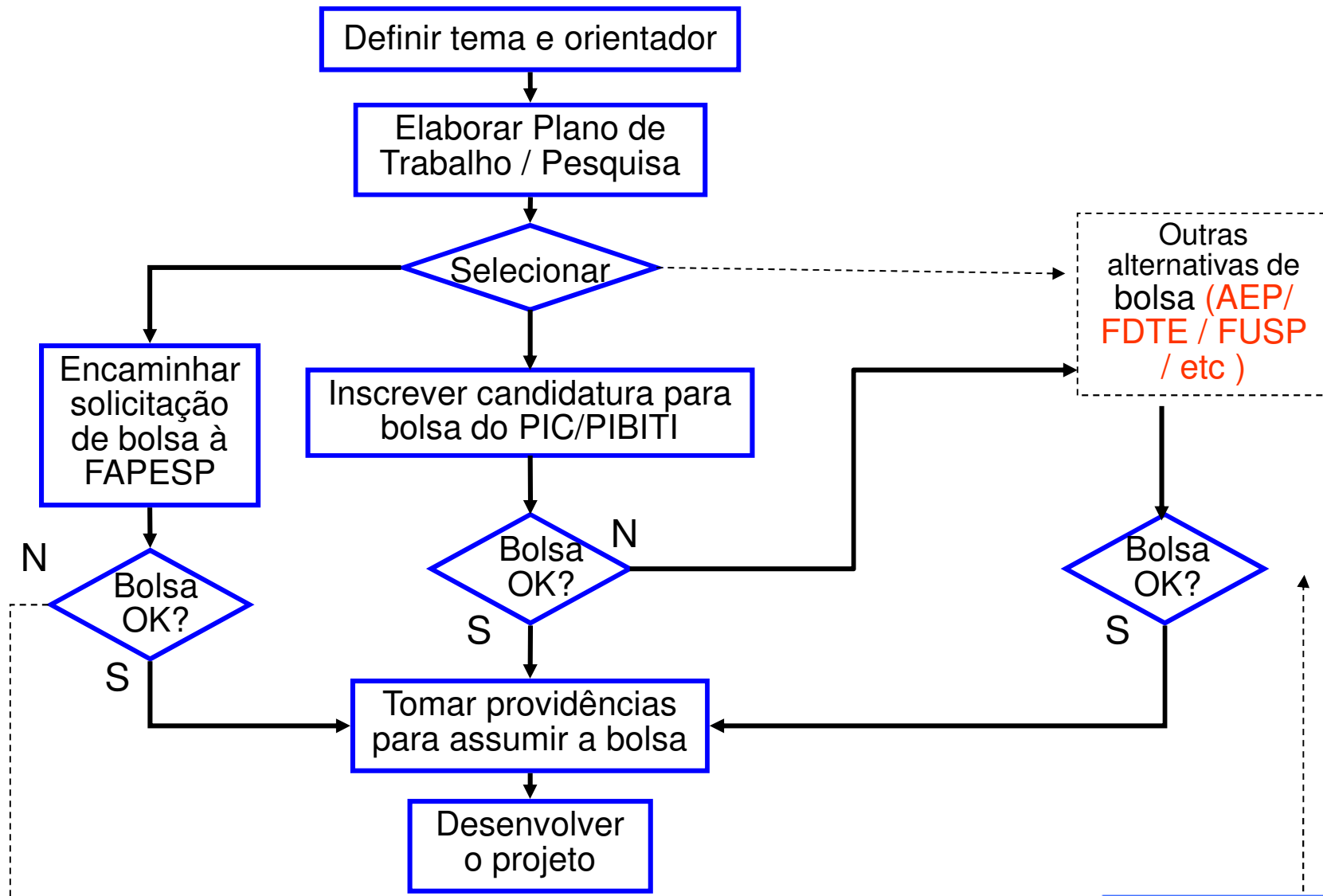


Critérios de Avaliação

- **Orientador: indicadores de pesquisa**
 - Projetos vigentes
 - Bolsa CNPq
 - Atuação na Pós-Graduação
- **Projeto: qualidade**
- **Aluno: Desempenho acadêmico**
 - Média ponderada (suja) até o presente
 - Número de reprovações no histórico



Busca de bolsa para projeto de IC





Inscrições

Cronograma:

Etapa 1. INSCRIÇÕES – a definir

O Orientador faz a inscrição pelo ATENA

<http://sistemas3.usp.br/atena/>.

Etapa 2. Divulgação dos resultados

Após anuência do Conselho de Pesquisa (USP)

Etapa 3. Implementação da Bolsa :

Trâmites de Aceitação da Bolsa

Vigência a partir de Agosto de 2022 (tipicamente)



Consegui a bolsa!

- Cronograma
 - Relatório parcial (6 meses de bolsa – jan/23)
 - Relatório final (12 meses de bolsa – jul/23)
 - SIICUSP (2022 e/ou 2023)
 - Inscrição com resumo da pesquisa
 - Apresentação do trabalho no evento
 - Premiação de melhores trabalhos: menção honrosa / viagem a universidade estrangeira



Ofertas de IC nos Grupos e Laboratórios do Departamento



Grupos de Pesquisa

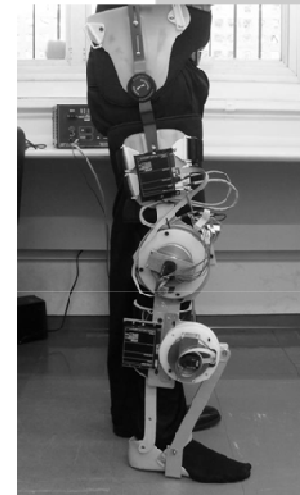
Os docentes do PMR lideram sete grupos de pesquisa cadastrados no CNPq

Biomecatrônica

Atua no desenvolvimento de sistemas robóticos aplicados à área de bioengenharia.

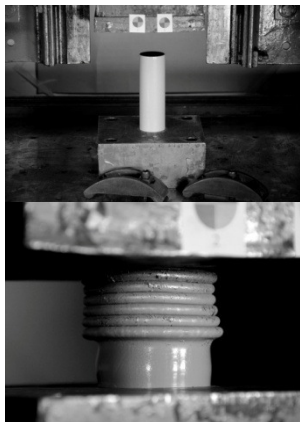
Principais linhas de pesquisa

- Biomecatrônica e modelagem do controle motor humano;
- Desenvolvimento de exoesqueletos robóticos;
- Processamento de sequências de imagens médicas temporais;
- Processamento e fusão de imagens médicas;
- Robôs bioinspirados;
- Tomografia por impedância elétrica e imagens absolutas.



Mecânica dos Sólidos e Impacto em Estruturas

Dedica-se aos estudos da resposta dinâmica de estruturas



Principais linhas de pesquisa

- Caracterização dinâmica de materiais;
- Desenvolvimento de métodos numéricos de análise;
- Estudos de colisão de navios;
- Estudos de colisão de veículos;
- Projeto estrutural veicular.

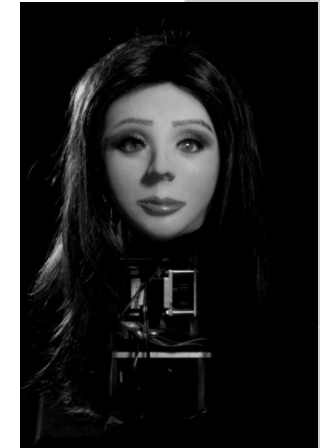


Mecatrônica

Desenvolvimento de robôs para diversas atividades humanas

Principais linhas de pesquisa

- Algoritmos e metodologias para robótica;
- Automação de processos de medição voltados à mecânica de precisão;
- CAD para projeto de robôs submarinos;
- Robôs móveis;
- Robôs submarinos;
- Robótica industrial;
- Robótica médica;
- Robótica sociável;
- Veículos aéreos não tripulados;
- Visão e sensores para robótica.



Mecatrônica - Modelagem, Controle e Decisão

Desenvolve modelos computacionais para automação, controle e tomada de decisão em diferentes sistemas concebidos e construídos pelo homem

Principais linhas de pesquisa

- Integração de sistemas;
- Sistemas de controle;
- Sistemas de informação e serviços;
- Sistemas de tomada de decisão;
- Sistemas discretos;
- Sistemas inteligentes.

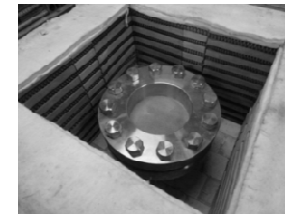


Processos de Fabricação

Realiza estudos sobre o comportamento mecânico dos materiais aplicados ao desenvolvimento e otimização de processos de fabricação e manufatura mecânica.

Principais linhas de pesquisa

- Desenvolvimento e otimização de processos de fabricação;
- Processos de fabricação – matrizes e ferramentas;
- Processos de fabricação – seleção econômica;
- Usinagem e conformação.



Projeto de Máquinas

Desenvolve novas arquiteturas de máquinas operatrizes, visando o aumento da capacidade de fabricação de peças de geometria complexa.

Principais linhas de pesquisa

- Análise de confiabilidade de processos de manufatura;
- Análise de confiabilidade de sistemas de geração de energia elétrica;
- Análise de risco associado à operação de navios de transporte de petróleo e seus derivados;
- Máquinas e mecanismos de cinemática serial e paralela;
- Modelagem matemática dos processos de fabricação;
- Projeto de sistemas eletromecânicos baseado em confiabilidade.



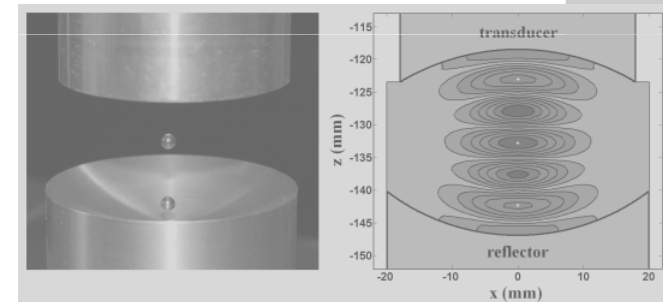


Sensores e Atuadores

Atua no projeto de transdutores de ultrassom e dispositivos piezelétricos utilizando método de elementos finitos e método de otimização topológica, bem como suas aplicações nas áreas industrial e médica.

Principais linhas de pesquisa

- Caracterização de materiais sólidos e líquidos por ultrassom;
- Ensaio não destrutivo por ultrassom;
- Modelagem, otimização, fabricação e testes de sensores e atuadores;
- Tecnologias de ultrassom aplicadas à indústria e à medicina;
- Transdutores de ultrassom e dispositivos piezelétricos e piezocompósitos.





Laboratórios de Pesquisa

Laboratório de Análise de Confiabilidade

*Prof. Gilberto Souza
(gfmsouza@usp.br)*

- Aplica técnicas de análise de confiabilidade e de gerenciamento de riscos na avaliação e melhoria de desempenho operacional de sistemas eletromecânicos.

Laboratório de Biomecatrônica

Prof. Arturo Forner (aforner@usp.br)

- Desenvolve sistemas robóticos aplicados à área de bioengenharia.

Laboratório de Design

*Prof. José Reinaldo
(reinaldo@usp.br)*

- Pesquisa relacionada ao projeto dos sistemas inteligentes e sistemas de informação e serviço.

Laboratório de Engenharia de Fabricação

Prof. Gilmar Batalha (gfbatalh@usp.br)

- Pesquisa relacionada à manufatura, incluindo o comportamento mecânico dos materiais aplicados ao desenvolvimento e a otimização de processos de fabricação e manufatura mecânica.

Laboratório de Fenômenos de Superfície

*Profa. Izabel Machado
(machadoi@usp.br)*

(Lab. multidepartamental da Poli-USP)

- Dedica-se ao estudo da tribologia, ciência voltada ao entendimento dos fenômenos relativos ao atrito, ao desgaste e à lubrificação.

Laboratório de Geometria Computacional

*Prof. Marcos Tsuzuki
(mtsuzuki@usp.br)*

- Computação gráfica para auxiliar nos processos de automação industrial e bioengenharia.



Laboratórios de Pesquisa

Laboratório de Impacto em Estruturas
Prof. Marcilio Alves
(maralves@usp.br)

- Estudos da resposta dinâmica de estruturas e comportamento de materiais sujeitas a grandes deformações plásticas e altas taxas de deformação.

Laboratório de Inspeção Holográfica
Prof. Edison Gonçalves
(edison@usp.br)

- Utilização de métodos holográficos para análises de tensões, térmicas, fraturas, fadiga e corrosão em grandes estruturas de engenharia.

Laboratório de Otimização de Sistemas Multifísicos
Prof. Emilio Nelli (ecnsilva@usp.br)

- Estuda a aplicação de métodos computacionais no projeto de sistemas multifísicos, destacando-se o método de otimização topológica.

Laboratório de Percepção Avançada
Prof. Jun Okamoto
(jokamoto@usp.br)

- Estudos sobre o uso de sensores como fonte de informação para tomada de decisão na realização de tarefas robóticas autônomas.

Laboratório de Robôs Sociáveis
Prof. Marcos Barretto
(mrpbarre@usp.br)

- Desenvolvimento de robôs voltados à interação e comunicação com seres humanos, seguindo regras e comportamentos compatíveis com o papel social que lhe foi atribuído.

Laboratório de Sistemas de Automação
Prof. Paulo Miyagi (pemiyagi@usp.br)

- Técnicas de concepção, projeto, análise e implementação de sistemas de automação.



Laboratórios de Pesquisa

Laboratório de Sistemas Embarcados

*Prof. Celso Furukawa
(cmfuruka@usp.br)*

- Sistemas mecatrônicos voltados à operação em plataformas móveis.

Laboratório de Sistemas Mecatrônicos de Precisão *Prof. Oswaldo Horikawa (ohorikaw@usp.br)*

- Sistemas com configuração mecatrônica aliados a projeto de sistemas mecânicos de alta precisão.

Laboratório de Tomada de Decisão *Prof. Fabio Cozman (fgcozman@usp.br)*

- Técnicas de tomada automática de decisão, em especial técnicas que envolvem a teoria da probabilidade e suas generalizações

Laboratório de Ultrassom

*Prof. Julio Adamowski
(jcadamow@usp.br)*

- Modelagem, fabricação e verificações experimentais de transdutores ultrassônicos de baixa e alta potência para aplicações industriais e médicas

Laboratório de Veículos Não Tripulados

Prof. Ettore Barros (eabarros@usp.br)

- Desenvolvimento tanto de veículos autônomos como também de veículos controlados remotamente

Laboratório Tanque de Provas Numérico

*Prof. Eduardo Tannuri (eduat@usp.br)
(Laboratório multidepartamental da Poli-USP)*

- Desenvolvimento de ferramentas para análise de estruturas flutuantes, tais como navios e plataformas oceânicas