

6ª Semana de Iniciação Científica da Poli

# Grande Área da Engenharia Civil

Abril de 2019

Comissão de Pesquisa da  
Escola Politécnica da USP – CPq

# Pesquisa científica na Poli

## Pesquisa científica na Poli

**Você vai perder essa chance???**

Comissão de Pesquisa da Poli

# A Poli não é só graduação, sabia?

- A Graduação na Poli é muito forte ... e puxada!
- Porque ela é forte?
  - Alunos muito bons!
  - Corpo docente muito competente!
  - Infraestrutura, organização, dedicação
  - Uma grande nave em movimento !
- Mas há outros dois diferenciais para a qualidade
  - **Pesquisa e extensão**

# O tripé em que se baseiam a USP

## USP



Pesquisa

Extensão

Ensino

# Importância da Pesquisa e Extensão

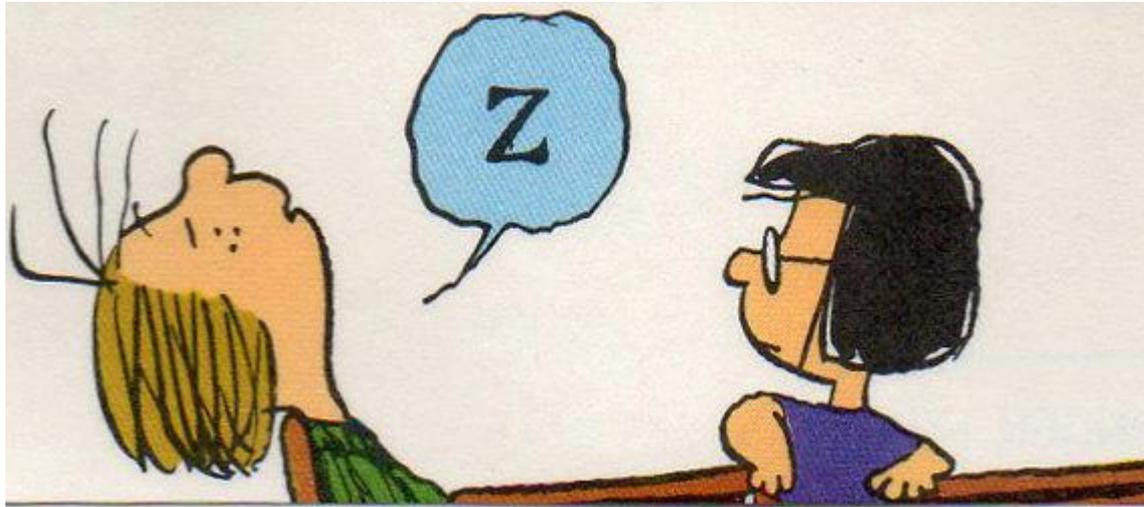
## Extensão:

Ao estar em contato com a realidade do mercado da Engenharia, traz essa informação para os cursos e os alunos

## Pesquisa:

Ao trabalhar no avanço do conhecimento da Engenharia e das Ciências associadas, atualiza os cursos e os coloca na fronteira do conhecimento

# E você com isso?

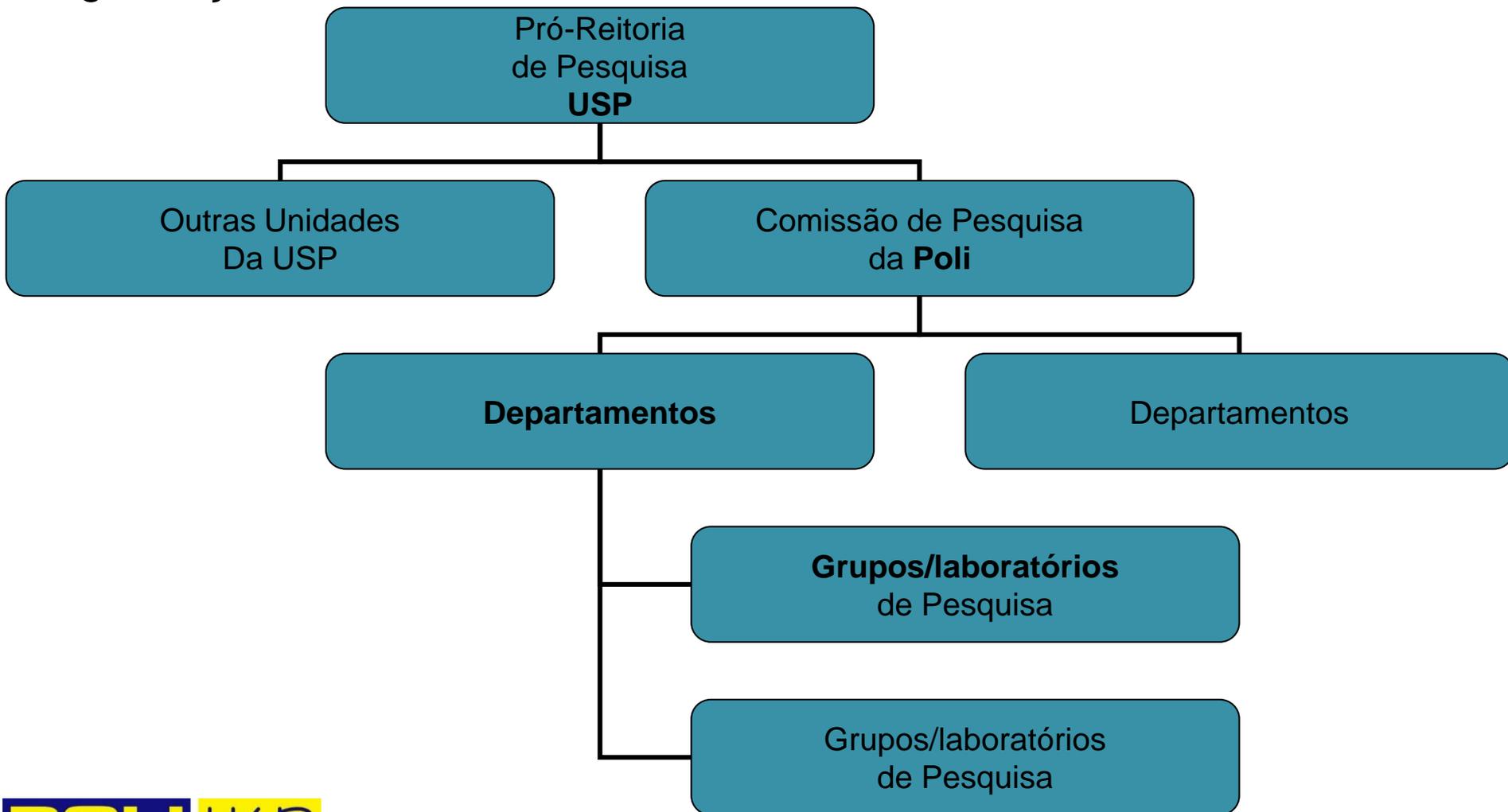


## **Você pode fazer Pesquisa na Poli !!**

- Participar dessa construção do conhecimento!
- Esse é o objetivo da INICIAÇÃO CIENTÍFICA

# A estrutura da Pesquisa na USP

## Organização



# 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 Comissão de Pesquisa da EPUSP
- Laboratórios/Grupos: orientadores e alunos

# Iniciação Científica

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

## Pesquisa?

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

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

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

## Científica ? Adjetivo de Ciência

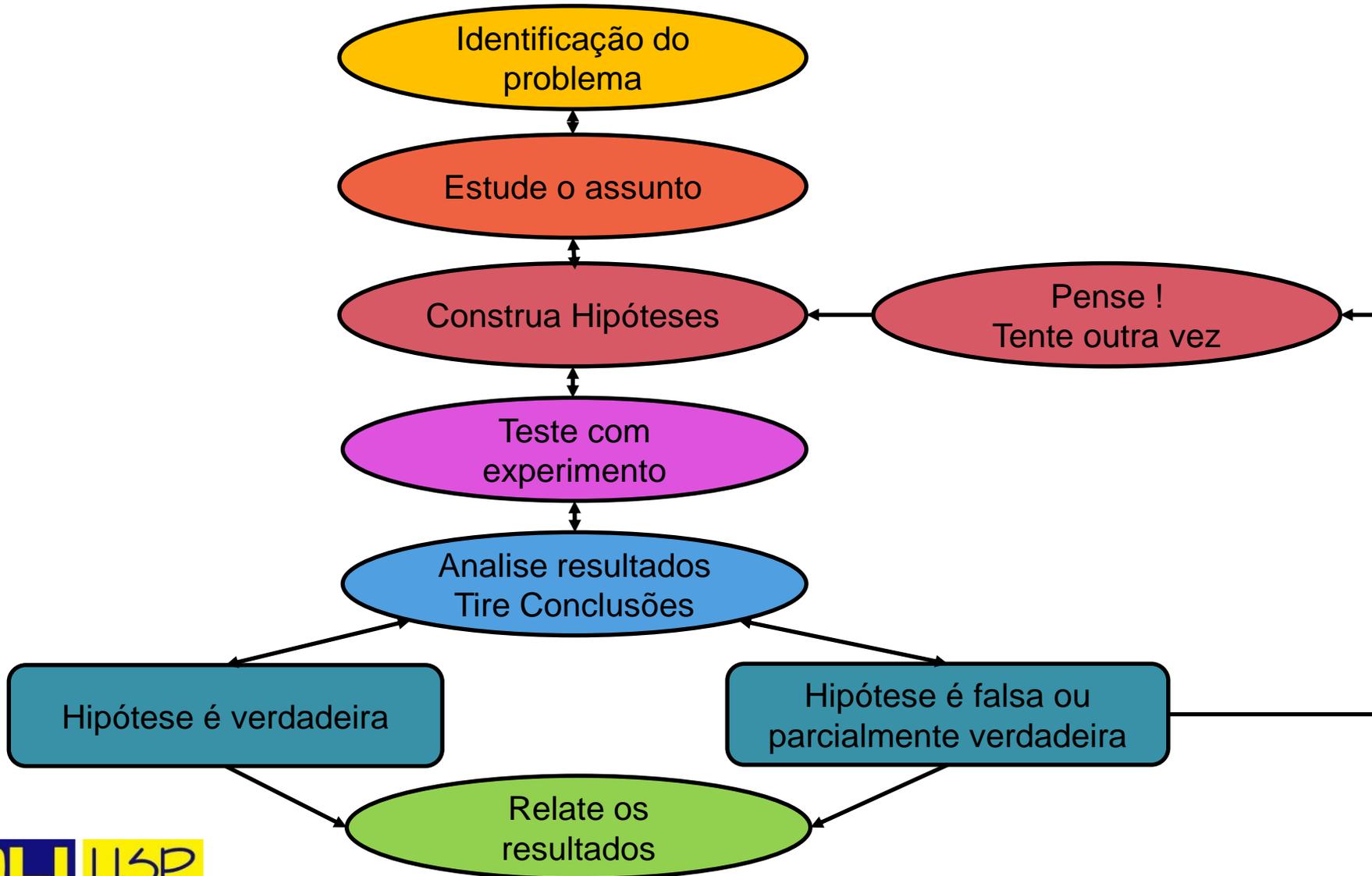
**Ciência** - 1 Ramo de **conhecimento sistematizado** como campo de estudo ou observação e classificação dos fatos atinentes a um determinado grupo de fenômenos e formulação das leis gerais que os regem.

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

# Método Científico

1. Identifique um problema, pesquise & formule hipóteses
  - Problema tem que ser claro, preciso, mensurável
  - Hipóteses têm que ser testáveis e refutáveis
2. Projete o experimento
  - A parte mais criativa
3. Conduza o experimento
4. Efetue o teste das hipóteses
  - Analise os dados com estatísticas apropriadas
5. Dissemine as conclusões
  - Escreva artigos, dê seminários, etc

# Método Científico



# 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 ideias 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

# Bolsas de iniciação científica

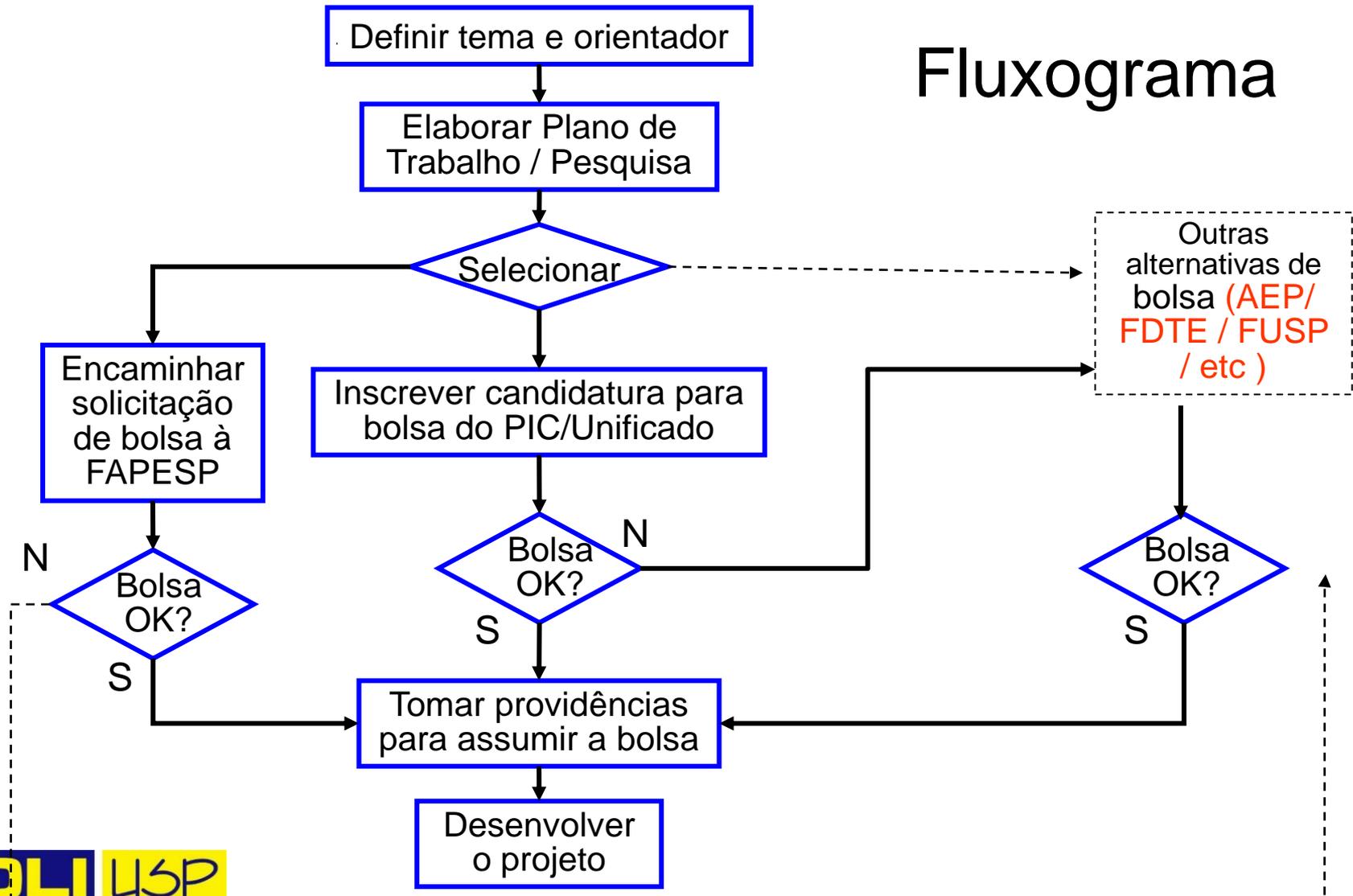
## Opções:

Fonte	Valor (R\$)	Qtde	Dedicação	Solicitação	Inscrição	Resposta	Início
FAPESP	695,70	-	20	FAPESP	contínua	~75 dias	-
PIBIC e PIBIT/CNPq	400	~1000	20	USP (Atena)	~ abril	~ junho	agosto
Unificado/USP	400	~4500*	20	USP (Jupiter)	~ abril	~ junho	agosto
AEP IC/DS	400	14	20	Poli	~ outubro	~ outubro	novembro
FUSP		-	24	Professor	contínua		-
		-	12				

\* Divididas entre: Graduação; Pesquisa; Cultura e Extensão.

# Busca de bolsa para projeto de IC

## Fluxograma



# PIBIC/PIBITI USP

- Programa Institucional de Bolsas
- Modalidades das bolsas
  - **Iniciação Científica (PIBIC):** pesquisa básica ou pesquisa aplicada, utilizando o método científico para produzir conhecimento, com ou sem objetivo prático
  - **Iniciação em Desenvolvimento Tecnológica e Inovação (PIBITI):** visa estimular estudantes do ensino superior ao desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação
- Fontes das bolsas
  - CNPq

## PIBIT

- Por docente
- Por estudante (equipe até 5)

# 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](http://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**

- Bolsa PQ do CNPq / Projetos vigentes
- Atuação na Pós-Graduação

## **Projeto: qualidade**

## **Aluno: Desempenho acadêmico**

- Média ponderada (suja) até o presente
- Número de reprovações no histórico

# Inscrições

Cronograma:

**Etapa 1. INSCRIÇÕES: 8:30 de 22/04 a 12:00 de 20/05**

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 2019

## ***Editais:***

[https://prp.usp.br/wp-content/uploads/Edital-PIBIC-2019\\_2020.pdf](https://prp.usp.br/wp-content/uploads/Edital-PIBIC-2019_2020.pdf)

[https://prp.usp.br/wp-content/uploads/Edital-PIBITI-2019\\_2020.pdf](https://prp.usp.br/wp-content/uploads/Edital-PIBITI-2019_2020.pdf)

# Documentos

## ALUNO

- Histórico Escolar completo incluindo as reprovações, se houver;
- No caso de reprovações, justificativa com anuência do Orientador;
- Currículo Lattes resumido;
- Projeto Resumido de Pesquisa contendo: Introdução, Objetivo, Metodologia, Cronograma e Referências). O projeto deve ser do aluno. Caso pertença a um projeto maior, tipo temático, o orientador deverá definir exatamente a atividade a ser desenvolvida pelo aluno;
- 3 palavras chaves com total de até 50 caracteres;
- Aprovação ou submissão do projeto ao Comitê de Ética, se aplicável;

## ORIENTADOR

- Cópia do termo de outorga de projeto de pesquisa do orientador, financiado por agência de fomento, ou de Bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ) do CNPq, vigentes no mínimo até 30/06/2019 (se houver);

# Consegui a bolsa!

## Cronograma

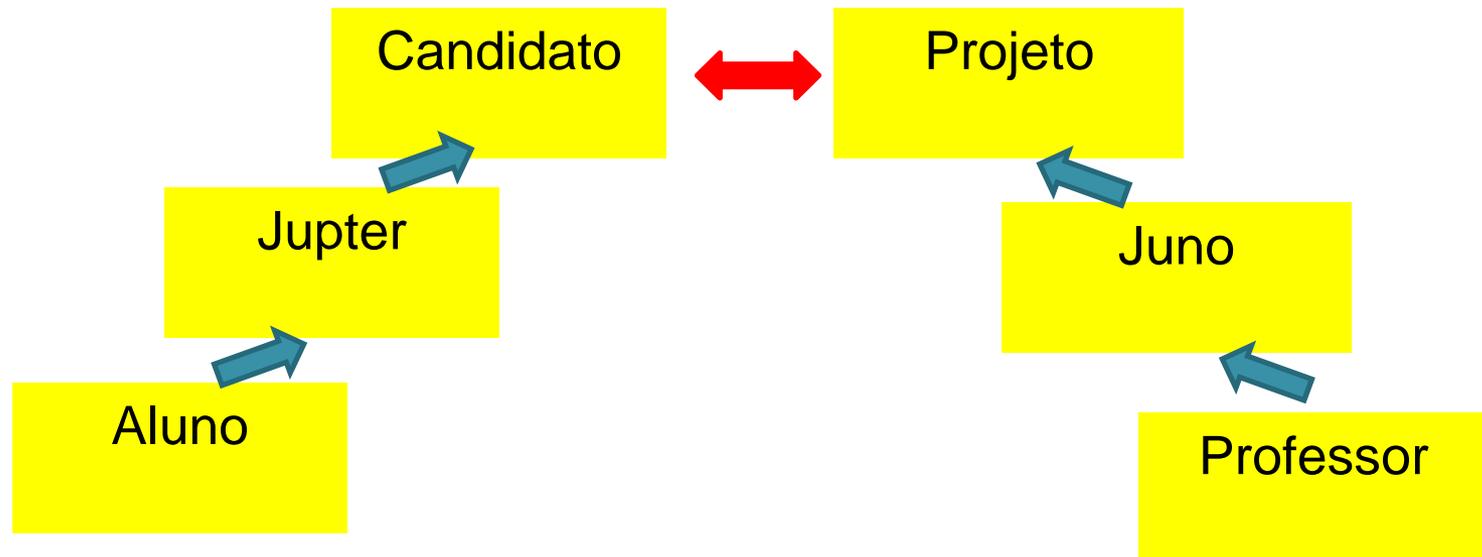
- Relatório parcial (6 meses de bolsa – jan/20)
- Relatório final (12 meses de bolsa – jul/20)
- SIICUSP (2019 e/ou 2020)
  - Inscrição com resumo da pesquisa
  - Apresentação do trabalho no evento
  - Premiação de melhores trabalhos: menção honrosa / viagem a universidade estrangeira
- Prêmio AEP
  - Inscrição / Premiação
- SeTEC (agosto 2019)

# Programa Unificado de Bolsas (PUB)

O aluno faz inscrição via Jupyter

O professor cadastro projeto via Juno, vertente PESQUISA

- O alunos seleciona projetos
- O professor seleciona alunos



# Disciplina PCC3110 (optativa)

## METODOLOGIA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

### Parte I – Conceitos

Ciência e conhecimento. **Conhecimento científico**. Técnica, ciência e tecnologia. **Métodos Científicos**. Evolução histórica. Hipótese. Descoberta. Modelo. Teoria e lei científica. Pesquisa e desenvolvimento. Invenção e inovação.

### Parte II – Aspectos operacionais

Pesquisa acadêmica e empresarial. Financiamento de pesquisa. **Fontes** de informação. Revisão da literatura. Redação técnica. **Projeto de pesquisa**. Veículos de divulgação. Índices de produção intelectual.

### Parte III – Prática

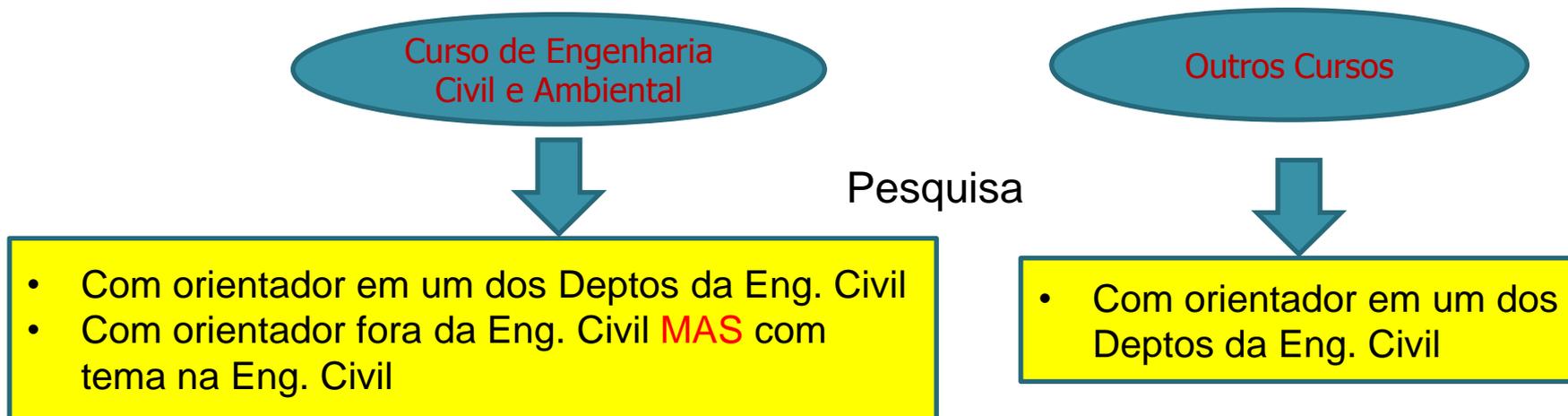
**Ética**. Inovação tecnológica e propriedade intelectual.  
**Coleta e tratamento de dados**. Apresentação.



# Estágio Supervisionado em IC e Tecnológica em Engenharia I e II (0310011 e 0313312)

## Disciplinas interdepartamentais: Engenharia Civi e Ambiental

- **Créditos aula: 01 / Créditos Trabalho: 02**
- **Esteja iniciando (ou em andamento) uma Iniciação Científica;**
- **Com ou sem bolsa;**
- **O projeto de pesquisa deverá obrigatoriamente ser cadastrado no sistema ATENA.**



**Não serão aceitos alunos de outros cursos com orientação fora dos Deptos da Eng. Civil**

# Contatos...

## PCC:

Cheng Liang Yee  
Cheng.yee@usp.br

## PEF:

Alfredo Gay Neto  
alfredo.gay@usp.br

Guilherme Rosa Franzini  
gfranzini@usp.br

## PHA:

Ronan Cleber Contrera  
contrera@usp.br

Theo Syrto Octavio de Souza  
theos@usp.br

## PTR:

Mariana Giannotti  
mariana.giannotti@usp.br

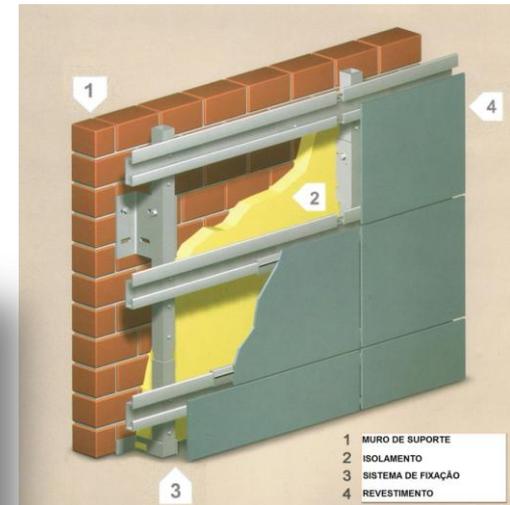
Claudio Luiz Marte  
claudio.marte@usp.br



# Pesquisas no PCC

Grupos de pesquisa:

- Engenharia Urbana
- Materiais e componentes
- Tecnologia e Processo
- Real Estate
- Sistemas Prediais
- Tecnologia Computacional



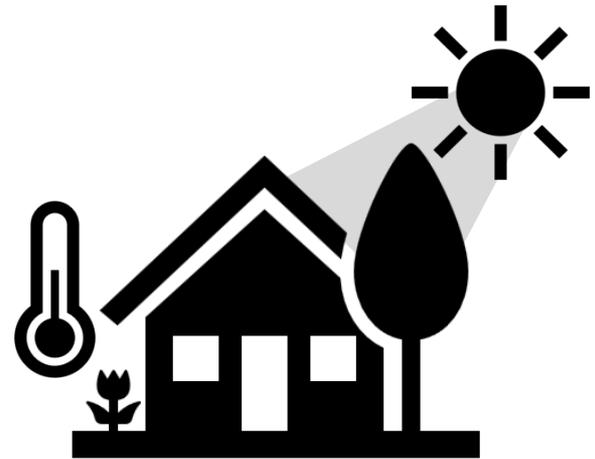
# ANÁLISE DO CONFORTO AMBIENTAL EM HIS

**Coordenação:** Alex Abiko ([alex.abiko@usp.br](mailto:alex.abiko@usp.br))

## Participantes:

- 1 aluno de Mestrado: Felipe Rodrigues
- 1 alunos de I.C.

**Número de vagas:** 1



## Objetivo:

Avaliar o conforto ambiental de Habitações de Interesse Social (HIS) em edifícios requalificados em regiões centrais, utilizando como estudo de caso o edifício histórico Riachuelo, localizado no centro de São Paulo-SP.

# VALOR DE MERCADO IMOBILIÁRIO EM REGIÕES PRÓXIMAS A HIS

**Coordenação:** Alex Abiko ([alex.abiko@usp.br](mailto:alex.abiko@usp.br))

## **Participantes:**

- 0 aluno de Mestrado: Felipe Rodrigues
- 1 aluno de I.C.

**Número de vagas:** 1



## **Objetivo:**

Analisar o comportamento do mercado imobiliário na região central, considerando áreas próximas a Habitações de Interesse Social (HIS), utilizando como estudo de caso o edifício histórico Riachuelo, localizado no centro de São Paulo-SP.

# Capacidade municipal para o desenvolvimento de políticas públicas sustentáveis

**Coordenação:** Prof. Dr. Alex Abiko ([alex.abiko@usp.br](mailto:alex.abiko@usp.br))

**Participantes:**

- 01 aluno de Mestrado;

**Número de vagas: 01**



**Objetivo:**

Análise das ferramentas disponíveis para elaboração de políticas sustentáveis (leis, normas, consultorias e ONGs) e suas aplicações e aderência pelo corpo técnico nos municípios brasileiros.

# Resiliência a Inundações em Favelas Urbanizadas

**Coordenação:** Prof. Alex Abiko ([alex.abiko@usp.br](mailto:alex.abiko@usp.br))

**Participantes:**

- 1 aluno de Mestrado: Tazio Viadana

**Número de vagas: 1 IC**



Conjunto habitacional e favela urbanizada no bairro Itaim Paulista na inunda o de 12/02/19

**Objetivo:**

Verificar a capacidade de uma favela urbanizada em: resistir, absorver, adaptar e recuperar dos efeitos decorrentes de inunda es. Considerando indicadores da sub-bacia hidrográfica e do projeto de urbaniza o, para a mensurar a resili ncia da comunidade a esses eventos

# A sustentabilidade ambiental nos Planos Diretores: os casos de Suzano, Mogi das Cruzes, Biritiba Mirim e Salesópolis na Região Metropolitana de São Paulo

**Orientador:** Prof. Alex Abiko ([alex.abiko@usp.br](mailto:alex.abiko@usp.br))

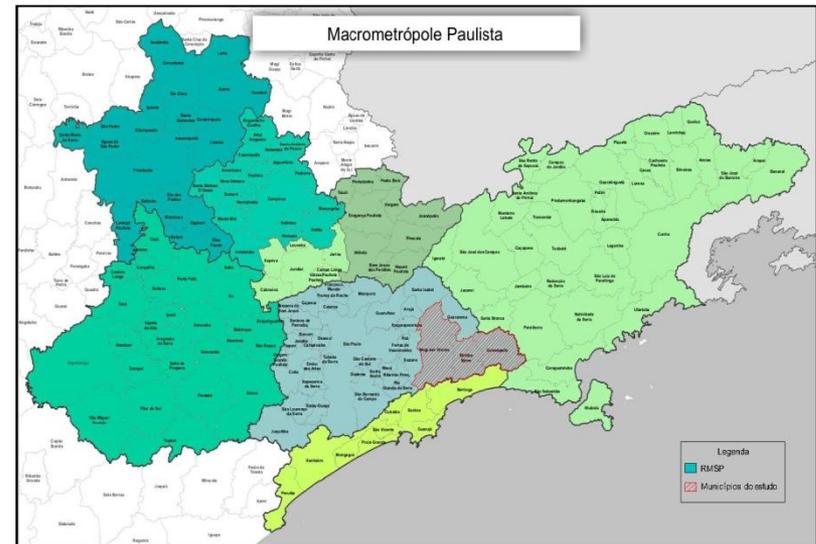
**Participantes:**

- Maria Izabel B. Fujimori - Mestrado

**Número de vagas: 2**

**Objetivo:**

Analisar, do ponto de vista do desenvolvimento urbano sustentável, as recentes revisões dos Planos Diretores de Mogi das Cruzes, Suzano, Biritiba Mirim e Salesópolis, e verificar a existência ou não de sinergia entre eles.



# Concreto com fibras para finalidades estruturais

**Orientador:** Prof. Antonio Figueiredo ([antonio.figueiredo@usp.br](mailto:antonio.figueiredo@usp.br))

**Participantes:**

- Dra. Renata Monte, Prof. Dr. Luís Bitencourt

**Número de vagas: 1**

**Objetivo:**

- Métodos de ensaio para controle
- Avaliação da resistência ao cisalhamento.
- Avaliação do efeito de altas temperaturas no concreto com fibras.
- Projeto de elementos estruturais de CRFA auxiliado por modelo numérico.

# Concreto projetado com fibras para revestimento de túneis

**Orientador:** Prof. Antonio Figueiredo ([antonio.figueiredo@usp.br](mailto:antonio.figueiredo@usp.br))

**Participantes:**

- Dra. Renata Monte, Prof. Dr. Luís Bitencourt

**Número de vagas:** 1

**Objetivo:**

- Avaliação do comportamento à compressão.
- Simulação computacional do comportamento de aduelas de CRFA para revestimento de túneis durante seu transporte, armazenamento e montagem.
- Simulação computacional de anéis pré-moldados segmentados para revestimento de túneis.

# Argamassas com fibras para revestimento

**Orientador:** Prof. Antonio Figueiredo ([antonio.figueiredo@usp.br](mailto:antonio.figueiredo@usp.br))

**Participantes:**

- Dra. Renata Monte, Prof. Dr. Luís Bitencourt

**Número de vagas: 1**

**Objetivo:**

- Avaliação de substituição de areias naturais por agregado miúdo reciclado
- Métodos de ensaio para otimização do teor de fibras
- Aplicação de fibras em argamassa estabilizada

# Sistemas prediais de água quente

**Coordenação:** Lúcia Helena de Oliveira ([lucia.helena@usp.br](mailto:lucia.helena@usp.br))

**Participantes:**

- 1 aluno de mestrado

**Número de vagas: 1**

**Objetivo:**

Desenvolver diretrizes para comissionar sistemas prediais de água quente.

# Sistemas prediais de esgoto sanitário

**Coordenação:** Lúcia Helena de Oliveira ([lucia.helena@usp.br](mailto:lucia.helena@usp.br))

## **Participantes:**

- 1 aluno de mestrado

**Número de vagas: 1**

## **Objetivo:**

Avaliar o desempenho de triturador de lixo em cozinhas domésticas.

# Sistemas prediais de esgoto sanitário

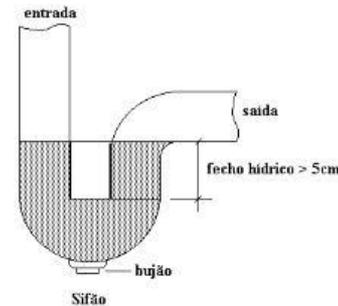
**Coordenação:** Lúcia Helena de Oliveira ([lucia.helena@.u](mailto:lucia.helena@.u))

**Participantes:**

**Número de vagas: 1**

**Objetivo:**

Levantar as características de desconectores para o dimensionamento hidráulico de sistemas prediais de esgoto sanitário.



# Sistemas prediais de água não potável

**Coordenação:** Lúcia Helena de Oliveira ([lucia.helena@usp.br](mailto:lucia.helena@usp.br))

## **Participantes:**

- 1 aluno de mestrado

**Número de vagas: 1**

## **Objetivo:**

Formular modelos matemáticos para a tomada de decisão quanto ao tipo de sistema predial de água não potável.

# Sistemas prediais de água não potável

**Coordenação:** Lúcia Helena de Oliveira ([lucia.helena@usp.br](mailto:lucia.helena@usp.br))

## **Participantes:**

- 1 aluno de mestrado

**Número de vagas: 1**

## **Objetivo:**

Desenvolver diretrizes para comissionar sistemas prediais de água não potável.

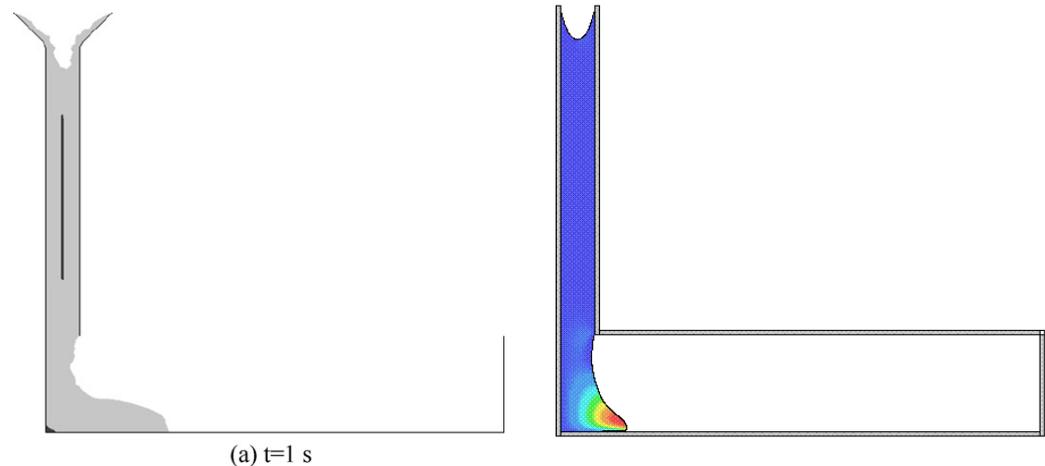
# Análise do escoamento do concreto fresco utilizando o ambiente FREEFLOW-3D

Coordenação: Fernando ([fernando.kurokawa@poli.usp.br](mailto:fernando.kurokawa@poli.usp.br))

**Participantes:**

- 01 alunos de I.C.

**Número de vagas: 01**



**Objetivo:** Estudar o escoamento do concreto fresco através de uma ferramenta numérica para contribuir na melhoria da qualidade na construção civil e no desenvolvimento da tecnologia da concretagem.

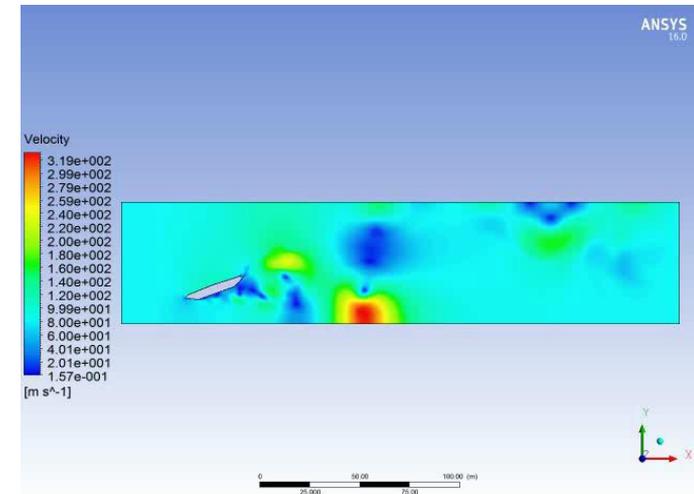
# Simulação computacional da ação do vento em pontes suspensas

Coordenação: Fernando ([fernando.kurokawa@poli.usp.br](mailto:fernando.kurokawa@poli.usp.br))

## Participantes:

- 02 alunos de mestrado
- 01 alunos de IC

Número de vagas: 02



**Objetivo:** Estudar a ação do vento sobre uma seção transversal do tabuleiro de uma ponte suspensa através da simulação computacional em CFD, com o intuito de investigar o comportamento aerodinâmico e aeroelástico

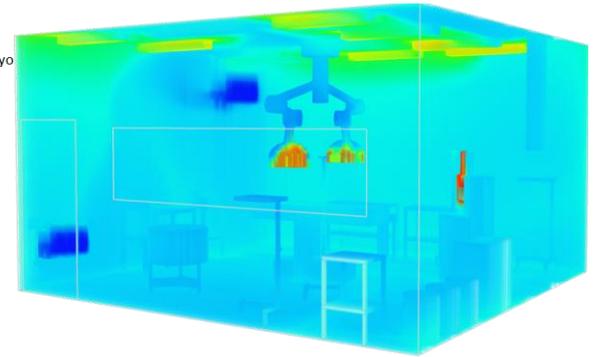
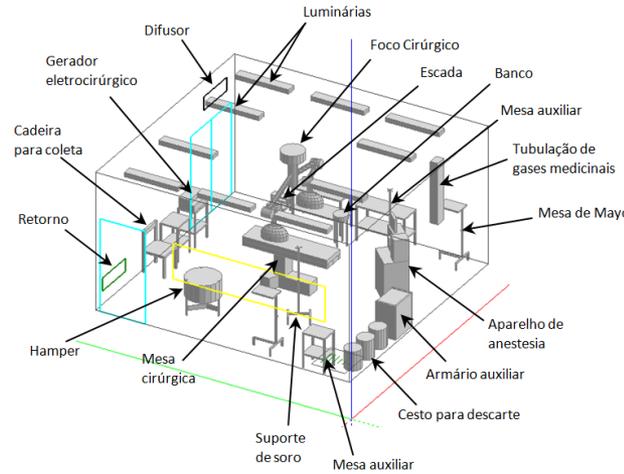
# Simulação numérica do escoamento de ar em ambientes cirúrgicos

Coordenação: Fernando ([fernando.kurokawa@poli.usp.br](mailto:fernando.kurokawa@poli.usp.br))

## Participantes:

• 01 IC

Número de vagas: 01



**Objetivo:** O foco dessa pesquisa é analisar o escoamento do ar no interior de uma sala cirúrgica para contribuir em uma melhor qualidade do ar no interior desses ambientes, utilizando uma ferramenta de simulação computacional *Design Builder*.

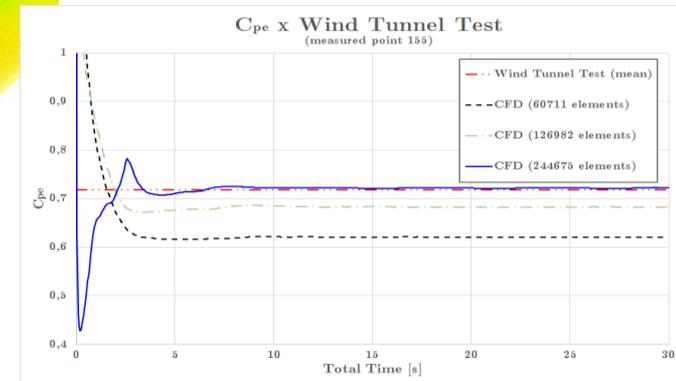
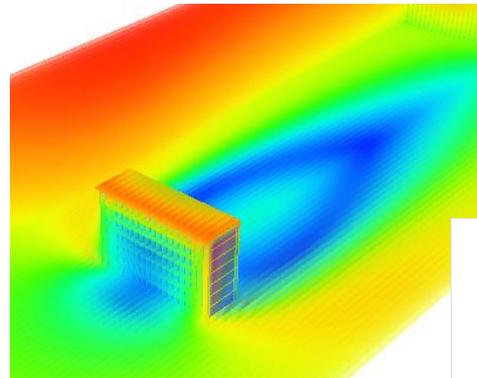
# Estudo da ventilação natural em edificações

Coordenação: Fernando ([fernando.kurokawa@poli.usp.br](mailto:fernando.kurokawa@poli.usp.br))

## Participantes:

- 01 aluno de mestrado
- 01 IC

Número de vagas: 01



**Objetivo:** Um dos principais parâmetros no estudo da ventilação natural dada pela ação dos ventos são os coeficientes de pressão ( $C_p$ ) de uma edificação. Uma alternativa de se calcular as pressões é através da simulação do escoamento do ar ao redor da edificação.

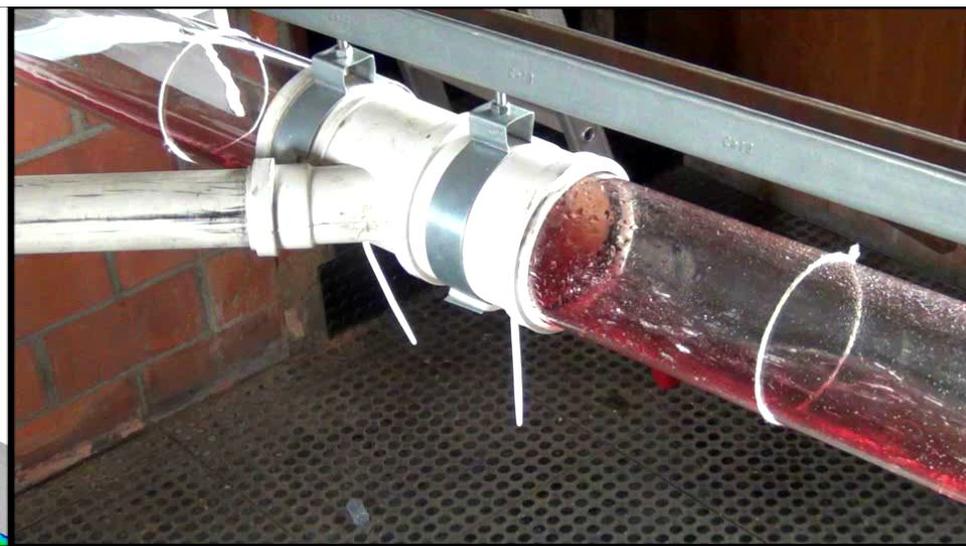
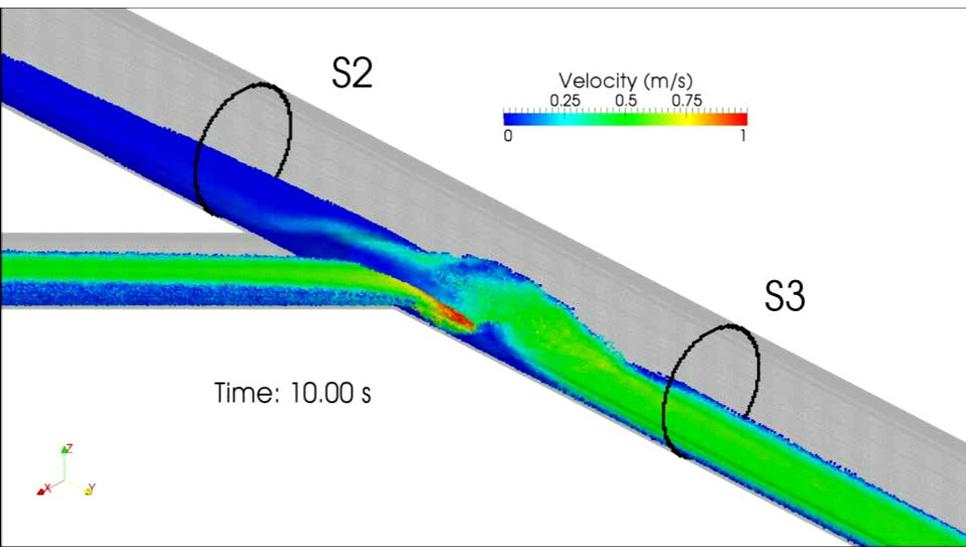
# Simulação dos escoamento nos sistemas prediais de esgoto

Coordenação: Cheng ([cheng.yee@poli.usp.br](mailto:cheng.yee@poli.usp.br))

Participantes:

- 1 aluno de I.C.
- **Número de vagas: 01**

**Objetivo:** Estudo do escoamento interno nos sistemas de esgotos prediais e os efeitos da redução de consumo de água no desempenho dos sistemas.



# Simulação dos processos concretagem por um método de partículas

Coordenação: Cheng ([cheng.yee@poli.usp.br](mailto:cheng.yee@poli.usp.br))

## Participantes:

- 1 aluno de I.C.

Número de vagas: 01

**Objetivo:** Modelagem do escoamentos não-newtonianos e otimização dos processos de concretagem.

