

**IPUC - Instituto Politécnico**



**DEPT° DE ENGENHARIA  
METALÚRGICA E DE MATERIAIS**

**PESQUISA  
NO  
CURSO**



**Coordenação de Pesquisa**

Edição 2017

***“Metalurgia, o fogo que transforma...”***

- ✓ ***Projetos de Pesquisa***
- ✓ ***Projetos de Extensão***
- ✓ ***Iniciação Científica***
- ✓ ***Trabalhos de Conclusão de Curso***

# ÁREAS DE ATUAÇÃO

*“Interseções da ciência, tecnologia, inovação e meio ambiente,  
capacidades gerencial e empreendedora”*

## NÚCLEO DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

### ■ **Metalurgia Física:**

*Aborda a caracterização, a especificação de materiais e o desenvolvimento de novas ligas metálicas com estruturas e propriedades adequadas às diferentes aplicações.*

### ■ **Metalurgia Extrativa:**

*Contempla a produção de ligas metálicas, desde a extração do minério e/ou sucata até produção do metal líquido.*

### ■ **Metalurgia da Transformação:**

*Aborda a fabricação de produtos com geometrias apropriadas à construção de componentes, equipamentos ou estruturas metálicas.*

# CORPO DOCENTE

**“Mestres e doutores, com experiência acadêmica e profissional  
em indústrias e centros de pesquisa”**

**Alisson Duarte da Silva**

*Dr. - Conformação mecânica; Modelagem/simulação; Tratamento térmico*

**Ana Paula Silva**

*Mestre - Fundição; Metalurgia física*

**Carlos Eduardo Passagli Barral**

*Dr. - Siderurgia, Física-química metalúrgica, Hidro e Eletrometalurgia*

**Caio Nelson Nogueira Napoles**

*Mestre - Projetos metalúrgicos; Seleção de materiais; Análise financeira*

**José Eduardo Silva de Araújo Brandão**

*Mestre - Soldagem; Análise de falhas*

**Luciano Andrade**

*Mestre - Processos de fabricação*

**Manoel Robério Ferreira Fernandes**

*Dr. - Mineralogia; Beneficiamento de minérios; Refratários*

**Mariana Veríssimo Soares de Aguiar e Silva**

*Drª. - Pedagogia*

**Mônica Maria de Abreu Mendonça Schvartzman**

*Drª. - Corrosão; Eletroquímica*

**Paulo Luiz Santos Júnior**

*Dr. - Siderurgia; Pirometalurgia; Metalurgia extrativa; Gestão da qualidade*

**Ubirajara Domingos de Castro**

*Mestre - Metalurgia física; Ensaio mecânicos e Não destrutivos*

# LINHAS DE PESQUISA

## Núcleo de Estudos e Pesquisas Didático – Pedagógicos

- ✓ *Práticas docentes e acadêmicas em engenharia*

## “Grupo de pesquisa CNPq: “Engenharia de soluções para materiais e compósitos industriais”:

- ✓ *Ligas metálicas e Metalurgia da transformação*
- ✓ *Materiais e compósitos industriais na metalurgia extrativa*

## ■ METALURGIA FÍSICA

- ✓ *Avaliação e desenvolvimento de ligas metálicas*
- ✓ *Caracterização mecânica e microestrutural de materiais*

## ■ CORROSÃO

- ✓ *Avaliação da resistência à corrosão de materiais*
- ✓ *Desenvolvimento de inibidores naturais de corrosão*
- ✓ *Caracterização eletroquímica de revestimentos e filmes passivos*

## ■ BENEFICIAMENTO DE MINÉRIOS

- ✓ *Tratamento e concentração de minérios*
- ✓ *Reaproveitamento e destinação de resíduos*
- ✓ *Estudos de refratários para fornos e reatores siderúrgicos*

# LINHAS DE PESQUISA

## ■ SOLDAGEM E PROCESSOS A FINS

- ✓ *Implantação e otimização de processos de soldagem*
- ✓ *Avaliação de soldabilidade de metais de base*
- ✓ *Desenvolvimento de EPS - Especificação do Procedimento de Soldagem*
- ✓ *Alívio de tensões por vibração*

## ■ CONFORMAÇÃO MECÂNICA

- ✓ *Processos e procedimentos de conformação mecânica*
- ✓ *Modelagem por elementos finitos em conformação mecânica*
- ✓ *Estampagem de materiais recobertos*

## ■ FUNDIÇÃO

- ✓ *Física e processos de solidificação*
- ✓ *Processos e procedimentos de fundição*
- ✓ *Correlação entre propriedade, processamento e microestrutura*

## ■ TRATAMENTOS TÉRMICOS

- ✓ *Procedimentos de tratamentos térmicos, termoquímicos e termomecânicos*
- ✓ *Simulação e otimização de tratamentos térmicos*

# INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIO

## ■ Laboratório de Metalografia e de Microscopia

- ✓ Equipamentos de Preparação Metalográfica
- ✓ MEV - Microscópio Eletrônico de Varredura JEOL JSM-IT300LV
- ✓ Microsonda EDS – Espectroscopia de Energia Dispersiva
- ✓ Microscópios óticos com aquisição de imagem
- ✓ Esterioscópico

## ■ Laboratório de Fundição

- ✓ Martelete e base de ferro fundido
- ✓ Dispositivo para permeabilidade de areia
- ✓ Máquina universal microprocessada para ensaio em areias

## ■ Laboratório de Beneficiamento de Minérios

- ✓ Britadores de mandíbula
- ✓ Moinhos de disco e de bolas
- ✓ Vibradores de peneiras para peneiramento a seco e a úmido
- ✓ Quarteador de amostras do tipo Jone
- ✓ Mesa oscilatória
- ✓ Pelotizador e misturadores
- ✓ Célula mecânica de flotação
- ✓ Separador a laser e separador magnético

## ■ Laboratório de Soldagem

- ✓ Equipamentos para soldagem a arco, oxicomustível, por resistência e fricção
- ✓ Equipamentos para brasagem e solda brasagem
- ✓ Equipamentos para corte térmico a arco com grafite/ar e eletrodo revestido, plasma e oxicorte

# INFRAESTRUTURA DE LABORATÓRIO

## ■ Laboratório de Ensaios Mecânicos e Não Destrutivos

- ✓ *Microdurômetro Vickers, Durômetros Brinell, Vickers e Rockwell*
- ✓ *Equipamento para ensaios de impacto, tração e dobramento*
- ✓ *Líquido penetrante, partícula magnética e ultrassom*
- ✓ *Padrões radiográficos para soldagem IIW*

## ■ Laboratório de Tratamentos Térmicos

- ✓ *Fornos mufla com controle e aquisição de dados*
- ✓ *Dispositivo para ensaios Jominy*

## ■ Laboratório de Conformação mecânica

- ✓ *Softwares de simulação*
- ✓ *Prensa para ensaios de estampagem, compressão e Erikssen*
- ✓ *Equipamento de trefilação*

## ■ Laboratório de Corrosão

- ✓ *Potenciostato e galvanostato Autolab PGSTAT 302*
- ✓ *Células eletroquímicas*

## ■ Laboratório de Análises Instrumentais

- ✓ *Absorção Atômica*
- ✓ *Fotometria de chama*