



## Edital 07/2024 – PROPe UNESP Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica para o Ensino Médio

### **PIBIC Júnior**

A Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPe) torna público o presente Edital de abertura de inscrições, visando à seleção de candidatos(as) ao Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica para o Ensino Médio, vigência 2024/2025. Este Edital é complementado pela Resolução Normativa CNPq 017/2006.

#### **1. Objetivos e Estratégias do Programa**

Despertar a vocação científica e incentivar potenciais talentos entre estudantes do Ensino Médio e Profissional, mediante sua participação em atividades de pesquisa científica ou tecnológica, orientadas por docente ou pesquisador qualificado, nas Faculdades e Institutos da Unesp.

#### **2. Modalidades de participação**

##### **2.1 Pesquisador(a) de Iniciação Científica Júnior Bolsista - bolsista PIBIC EM**

Modalidade financiada pelo CNPq ou pela Reitoria da Unesp direcionada a estudantes regularmente matriculados(as) no Ensino Médio e Profissional da Rede Pública de Ensino, em escolas militares e em escolas privadas de aplicação.

Os(as) candidatos(as) selecionados(as) na modalidade Pesquisador(a) de Iniciação Científica Júnior Bolsista serão contemplados(as) com bolsa de Iniciação Científica Júnior (PIBIC Ensino Médio), financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq ou pela Reitoria da Unesp, no valor de R\$ 300,00 (trezentos reais) por mês, pelo período de até 12 (doze) meses.

A cota de bolsas PIBIC Ensino Médio é composta por 394 bolsas da cota institucional da Reitoria - RT e pelas bolsas que forem disponibilizadas pelo CNPq (cadastro reserva de 277 bolsas).

Todos(as) os(as) estudantes inscritos neste edital, regularmente matriculados(as) no Ensino Médio e Profissional da Rede Pública de Ensino, concorrerão nesta modalidade.

##### **2.2 Pesquisador(a) de Iniciação Científica Júnior voluntário(a) (Iniciação Científica Sem Bolsa Ensino Médio) – ICSB PIBIC EM**

Modalidade direcionada a alunos(as) das redes particulares.

Estudantes matriculados(as) na Rede Pública de Ensino, escolas militares e escolas privadas de aplicação, que não forem selecionados(as) na modalidade bolsista, poderão desenvolver a pesquisa na modalidade voluntária.

**Parágrafo único:** Não haverá concessão de bolsa para o(a) Pesquisador(a) de Iniciação Científica Júnior voluntário(a).





### **3. Áreas Tecnológicas Prioritárias**

Os projetos de pesquisa devem, preferencialmente, apresentar grau de aderência a uma das Áreas Prioritárias do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (estabelecidas na Portaria MCTIC no 1.122/2020, com texto alterado pela Portaria MCTIC no 1.329/2020), entre as quais se incluem, diante de sua característica essencial e transversal, projetos de pesquisa básica, humanidades e ciências sociais que contribuam para o desenvolvimento científico e tecnológico.

### **4. Requisitos e Compromissos do(a) Orientador(a)**

**I.** Ser docente ou pesquisador(a) com título de doutor, com expressiva produção científica, tecnológica ou artístico-cultural, vinculado(a) à Unesp em uma das seguintes condições:

- a. pertencente aos quadros permanentes da Unesp, ativo ou aposentado;
- b. credenciado(a) em Programa de Pós Graduação Stricto Sensu da Unesp na categoria permanente, conforme registro cadastral do sistema da Pró-Reitoria de Pós-graduação (SISPG) na data de submissão da proposta.

**II.** Ter cadastro atualizado no ORCID;

**III.** Ter currículo atualizado na Plataforma Lattes do CNPq;

**Os dados relativos à produtividade em pesquisa do(a) orientador(a) proponente serão coletados na Plataforma Lattes CNPq. A PROPE se exime de responsabilidade pelos prejuízos diretos ou indiretos decorrentes de dados incompletos, inexatos ou desatualizados, fornecidos pelo(a) orientador(a) na plataforma Lattes CNPq.**

**IV.** Ter cadastro atualizado no SISPG, quando credenciado(a) em Programa de Pós-graduação da Unesp;

**V.** Orientar o(a) aluno(a) de forma contínua e regular;

**VI.** Avaliar o desempenho do aluno durante a vigência da pesquisa;

**VII.** Incluir o nome do(a) aluno(a) nas publicações e nos trabalhos divulgados;

**VIII.** Participar do Congresso de Iniciação Científica (CIC) da Unesp;

**IX.** Preencher o Formulário de Acompanhamento das Atividades, referente ao Relatório Parcial, via sistema SISPROPe IC, em março de 2025;

**X.** Encaminhar o Relatório Final à PROPE, via sistema SISPROPe IC, em outubro de 2025;

**XI.** Emitir pareceres demandados nos editais dos Programas de Iniciação Científica da Unesp, sempre que solicitado;

**XII.** Apresentar parecer da comissão de ética local ou protocolo de submissão, quando pertinente.

**XIII. Interromper o vínculo do(a) aluno(a) ao Programa quando houver interrupção do curso ou conclusão do ensino médio;**

**4.1 É facultado ao(à) orientador(a) ter a colaboração de um(a) Monitor(a) de Iniciação Científica Júnior, obrigatoriamente aluno(a) regularmente matriculado(a) em programa de mestrado ou doutorado da Unesp, que auxiliará nas atividades de orientação.**

O(A) monitor(a) ICEM terá direito à declaração de participação no programa. O(a) orientador(a) deverá inserir as informações relativas ao(à) monitor(a) na submissão da proposta;





**4.2** Não serão habilitadas para análise as propostas de orientadores(as) que estejam em débito com a Pró-Reitoria de Pesquisa Unesp;

**4.3** A orientação à distância é permitida por até 90 dias. No caso de afastamento integral do(a) orientador(a) ou do(a) aluno(a) por período superior a 90 dias, a bolsa deverá ser cancelada e retornará à Coordenação de Iniciação Científica e Tecnológica;

**4.4** Caso o(a) orientador(a) não conclua a etapa do Relatório Parcial no prazo estabelecido pela Coordenação de Iniciação Científica e Tecnológica, a bolsa do(a) aluno(a) poderá ser suspensa até a regularização.

**4.5** É vedado ao(à) orientador(a) apresentar o mesmo Plano de Atividades para mais de uma proposta neste Edital, sob pena de desclassificação das propostas.

**4.6** O(A) docente que deixar de cumprir os compromissos estabelecidos neste Edital ficará impedido de participar dos Editais da PROPe.

## 5. Requisitos e Compromissos do(a) Estudante

- I. Estar regularmente matriculado(a) em escola de nível médio, pública do ensino regular ou técnico, escola militares ou escolas privadas de aplicação, para modalidade bolsista;  
Poderão participar na modalidade voluntária os(as) alunos(as) do ensino médio regularmente matriculado(a) em escola da rede privada;
- II. Estar desvinculado(a) do mercado de trabalho;
- III. Ter frequência igual ou superior a 80% comprovada pelo histórico escolar do ano anterior àquele em que o(a) aluno(a) indicado(a) está cursando (2023);
- IV. Ter currículo cadastrado e atualizado na Plataforma Lattes CNPq;
- V. Receber apenas esta modalidade de bolsa;
- VI. Dedicar-se às atividades previstas no Plano de Atividades durante a vigência da Iniciação Científica Júnior;
- VII. Participar das atividades acadêmicas indicadas pelo(a) orientador(a);
- VIII. Cumprir carga horária de 08 horas semanais no desenvolvimento da Iniciação Científica Júnior, com, no mínimo, 4 (quatro) horas de atividades presenciais na Unesp;
- IX. Apresentar os resultados do seu trabalho no Congresso de Iniciação Científica da Unesp do ano de 2025 (XXXVII CIC Unesp);
- X. Fazer referência à condição de bolsista do CNPq ou Reitoria Unesp nas publicações e trabalhos apresentados;





**XI.** Devolver ao CNPq/Reitoria Unesp, em valores atualizados, a(s) mensalidade(s) recebida(s) indevidamente, caso os requisitos e compromissos estabelecidos neste Edital ou na Resolução Normativa CNPq 17/2006 não sejam cumpridos, incluindo a não apresentação do relatório final.

**XII.** Para implementação da Bolsa, os(as) alunos(as) da rede pública deverão possuir Conta Corrente individual do Banco do Brasil, que deverá ser cadastrada no SISPROPe IC pelo(a) orientador(a) da proposta.

## 6. Inscrição

**I.** O período de inscrições será de 02 de maio a 24 de junho de 2024;

**II.** Será permitido ao(à) orientador(a) a submissão de até 4 (quatro) solicitações dentro deste Edital;

**III.** As inscrições serão realizadas pelo(a) orientador(a) no sistema SISPROPe IC e deverão conter:

- a. Resumo do Projeto de Pesquisa do(a) Orientador(a)** (fonte Times New Roman ou Arial, tamanho 12 - Espaçamento simples), **de no máximo 01 página, em desenvolvimento ou que será implementada, não necessariamente financiado, com o qual o Plano de Atividades do bolsista esteja relacionado;**
- b. Plano de Atividades do(a) aluno(a) de no máximo 03 (três) páginas, contendo: Título, Introdução, Objetivos, Metodologia, Cronograma de Execução e Referências** (fonte Times New Roman ou Arial - tamanho 12 - Espaçamento simples);
- c. Parecer da comissão de ética local ou protocolo de submissão, quando pertinente;**
- d. Documentação do(a) aluno(a), relacionada no Dispositivo 7 deste Edital;**
- e. Comprovante da licença maternidade ou licença adotante nos últimos 03 anos, quando pertinente, nos termos do item 8.2 deste edital.**

**Parágrafo único:** Será permitida a submissão da proposta sem a indicação do(a) aluno(a), com prejuízo da pontuação relativa ao desempenho acadêmico do aluno (DAA). Nesse caso o(a) orientador(a) poderá realizar a indicação após o término do processo seletivo, em período estabelecido pela Coordenação do Programa.

## 7. Indicação do(a) aluno(a)

A indicação do(a) aluno(a) será feita pelo(a) orientador(a), via SISPROPe IC, na submissão da proposta.

**Parágrafo único:** Será permitida a submissão da proposta sem a indicação do(a) aluno(a), com prejuízo da pontuação relativa ao desempenho acadêmico do(a) aluno(a) (DAA). Nesse caso o(a) orientador(a) poderá realizar a indicação após o término do processo seletivo, em período estabelecido pela Coordenação do Programa.





## 7.1 Períodos para indicação do(a) aluno(a):

- a. Na submissão da proposta, de 02 de maio a 24 de junho de 2024; ou
- b. Após a publicação dos Resultados Finais, de 09 a 23 de agosto de 2024 (com prejuízo da pontuação relativa ao desempenho acadêmico do aluno).

**7.1.1** Não será permitida a indicação do(a) aluno(a) durante as etapas de seleção, de 25 de junho a 02 de agosto de 2024.

**7.1.2** O(a) aluno(a) indicado(a) na submissão da proposta, durante o período de inscrições, fará jus à pontuação relativa ao desempenho acadêmico do(a) aluno(a) (DAA), apresentada no Anexo I.

**7.2** A indicação será feita pelo(a) orientador(a), via SISPROPe IC, devendo conter:

- a. RG e CPF do(a) aluno(a);
- b. Histórico escolar do ano de 2023 ou Boletim final de 2023 com o status de progressão para série seguinte. O documento deverá comprovar frequência de 80%, nos termos do dispositivo 5.III do presentes edital;
- c. Documento escolar que comprove estar cursando o ensino médio em 2024;
- d. Link do Currículo Lattes do(a) aluno(a);
- e. Termo de Compromisso conforme modelo disponível no link <https://docs.google.com/document/d/1z4gfhq0rW0NvR5fVdDsBUzE-NxDvTwqx/edit>;

Caberá à seção técnica da unidade (ou órgão correspondente) aprovar a documentação do(a) aluno(a) conforme critérios do Edital.

O descumprimento do prazo poderá acarretar na mudança na ordem de distribuição das bolsas.

## 8. Seleção

O processo de seleção será realizado no âmbito das Comissões Permanentes de Pesquisa – CPP, de acordo com os seguintes quesitos:

- I. Currículo dos últimos 03 anos do(a) orientador(a) (2021-2023);
- II. Resumo do Projeto de Pesquisa do(a) orientador(a) e Plano de Atividades do(a) aluno(a).
- III. Desempenho Acadêmico do(a) aluno(a) (DAA).

**Os critérios para julgamento das propostas constam no ANEXO I deste Edital.**





## 8.2 Licença maternidade

Para as(os) orientadoras(es) que estiveram em licença maternidade ou licença adotante entre 2021 e 2023, será considerado tempo adicional de 02 anos para avaliação do currículo. Nesse caso, a produtividade em pesquisa será avaliada pelo currículo dos últimos 05 anos (2019-2023), desde que o comprovante da licença seja apresentado na submissão da proposta.

## 8.3 Comissão Permanente de Pesquisa

Caberá à Comissão Permanente de Pesquisa (CPP):

- I. Verificar o atendimento dos requisitos do(a) orientador(a), estabelecidos no item 4 deste Edital, dos requisitos do(a) aluno(a), estabelecidos no item 5 deste edital, e a apresentação dos documentos exigidos no item 6 deste Edital;
- II. Julgar as propostas quanto ao mérito científico, segundo critérios de pertinência para o Ensino Médio. Os critérios para julgamento das propostas constam no ANEXO I deste Edital.

## 9. Classificação e Atribuição de Bolsas

**9.1** As propostas serão classificadas dentro de cada Unidade Universitária e da Reitoria, no caso dos Institutos de Pesquisa e Inovação da Unesp.

**9.2** A cota de bolsas da Unidade Universitária e da Reitoria será distribuída por ordem classificatória e dimensionada em razão dos critérios: I. da taxa de participação no Edital PROPe 08 2023 PIBIC Júnior e II. da quantidade de alunos(as) matriculados(as) no ensino médio na rede estadual de ensino no município, de acordo com a Tabela 1. Cota de bolsas por Unidade.

O quantitativo de bolsas PIBIC Ensino Médio é composto por 394 bolsas da cota institucional da Reitoria - RT e pelas bolsas que forem disponibilizadas pelo CNPq (cadastro reserva de 277 bolsas).

### 9.2.1 Dimensionamento das cotas - Critério 1

As 394 bolsas da cota institucional da Reitoria e 50% (cinquenta por cento) da cota de bolsas do cadastro reserva do CNPq serão distribuídos nas cotas das Unidades na proporção da taxa de propostas protocoladas no Edital PROPe 08 2023 PIBIC Júnior, de acordo com Tabela 1. Cota de bolsas por Unidade.

### 9.2.2 Dimensionamento das cotas - Critério 2

Visando viabilizar a formulação de políticas locais nos municípios, 50% (cinquenta por cento) da cota de bolsas do cadastro reserva do CNPq serão distribuídos nas Unidades como Cota adicional, em razão da quantidade de alunos(as) matriculados(as) no ensino médio na rede estadual de ensino no município, conforme Tabela 2. Cota adicional.




**Tabela 1. Cota de bolsas por Unidade (Bolsas disponíveis RT e cadastro reserva CNPq)**

Município	Unidade	Propostas protocoladas PIBIC Junior 2023	% de Participação PIBIC Jr 2023	Critério 1	Critério 2*	Cota de bolsas por Unidade
Araçatuba	FMV	9	1,07%	6	3	9
Araçatuba	FO	10	1,19%	6	3	9
Araraquara	FCF	23	2,74%	15	5	20
Araraquara	FCL	24	2,86%	15	5	20
Araraquara	FO	21	2,50%	13	5	18
Araraquara	IQ	16	1,90%	10	5	15
Assis	FCL	37	4,40%	23	3	26
Bauru	FAAC	16	1,90%	10	5	15
Bauru	FC	63	7,50%	40	5	45
Bauru	FE	24	2,86%	15	5	20
Botucatu	FCA	14	1,67%	9	3	12
Botucatu	FM	9	1,07%	6	3	9
Botucatu	FMVZ	19	2,26%	12	3	15
Botucatu	IB	32	3,81%	20	3	23
Dracena	FCAT	21	2,50%	13	2	15
Franca	FCHS	11	1,31%	7	5	12
Guaratinguetá	FEC	43	5,12%	27	3	30
Ilha Solteira	FE	52	6,19%	33	1	34
Itapeva	ICE	17	2,02%	11	3	14
Jaboticabal	FCAV	47	5,60%	30	2	32
Marília	FFC	52	6,19%	33	5	38
Ourinhos	FCTE	21	2,50%	13	3	16
Presidente Prudente	FCT	52	6,19%	33	3	36
Registro	FCAVR	12	1,43%	8	2	10
Rio Claro	IB	21	2,50%	13	3	16
Rio Claro	IGCE	5	0,60%	3	3	6
Rosana	FEC	24	2,86%	15	1	16
São João da Boa Vista	FE	9	1,07%	6	2	8
São José do Rio Preto	IBILCE	40	4,76%	25	9	34
São José dos Campos	ICT	21	2,50%	13	9	22
São Paulo	IA	8	0,95%	5	9	14
São Vicente	IB	14	1,67%	9	5	14
Sorocaba	ICT	15	1,79%	10	9	19
Tupã	FCE	30	3,57%	19	2	21
Reitoria	Institutos de Pesquisa e Inovação	8	0,95%	6	2	8
Total		840	100,00%	532	139	671

\*A cota adicional, estipulada no dispositivo 9.2.2 foi dimensionada conforme tabela 2. Dimensionamento da cota adicional por Unidade.




**Tabela 2. Dimensionamento da cota adicional por Unidade**

Quantidade alunos(as) matriculados(as) no ensino médio da rede estadual no Município**	Cota adicional da Unidade
Abaixo de 1 mil	1
De 1 mil a 2 mil	2
Acima 2 mil e abaixo de 5 mil	3
Acima de 5 mil e abaixo de 10 mil	5
Acima de 10 mil	9

\*\*Fonte: Dados Abertos da Educação - Governo do estado de São Paulo, disponível no link <https://dados.educacao.sp.gov.br/dataset/quantidade-de-alunos-por-tipo-de-ensino-da-rede-estadual/resource/7c16d7b2-e489-4582-a753>

**9.3** As propostas aprovadas, classificadas abaixo da nota de corte, poderão ser desenvolvidas sem bolsa, desde que o(a) orientador(a) registre essa opção e indique o(a) aluno(a) dentro dos prazos estabelecidos pela coordenação do programa.

**9.4** Alunos(as) de escolas particulares poderão ser selecionados, exclusivamente, na modalidade voluntária (sem bolsa).

## 10. Lista de Espera

A Lista de Espera será composta pelos processos em desenvolvimento sem bolsa (ICSB EM) na lista classificatória geral.

Esgotada a lista de processos registrados como ICSB EM, a bolsa poderá ser ofertada aos processos que não estejam em desenvolvimento, por ordem classificatória da lista geral. Neste caso, o(a) orientador(a) deverá recrutar o(a) aluno(a) em tempo hábil para a implementação da bolsa, de acordo com os prazos operacionais da Coordenação de Iniciação Científica e Tecnológica.





## 11. Cancelamento e Substituição

### 11.1 Cancelamento

O(A) orientador(a) poderá solicitar o cancelamento da bolsa utilizando o sistema SISPROPe IC, respeitando o cronograma da Pró-Reitoria de Pesquisa;

Ao solicitar o cancelamento, o(a) orientador(a) deverá incluir um relatório referente ao período de vigência da bolsa.

### 11.2 Substituição

É permitida a substituição de aluno(a) no período de vigência da bolsa.

O(a) estudante substituto(a) deverá atender aos requisitos do(a) aluno(a), estabelecidos no item 5 do presente Edital. Quando a substituição ocorrer em 2025, deverá ser verificada a frequência escolar do ano de 2024.

Parágrafo único: Caberá à Seção Técnica da unidade analisar os pedidos de substituição de aluno(a).

## 12. Relatórios

O Formulário de Acompanhamento das Atividades (Relatório Parcial) e o Relatório Final deverão ser enviados, via SISPROPe IC, nos prazos estabelecidos pela Coordenação de Iniciação Científica e Tecnológica da Unesp. O descumprimento deste item impedirá a participação do(a) orientador(a) no edital subsequente.

O Relatório Final (máximo 25 páginas) deve conter:

- a. Título;
- b. Identificação do(a) orientador(a) e do(a) aluno(a) (nome e e-mail);
- c. Resumo;
- d. Apresentação (introdução, justificativa e objetivos);
- e. Desenvolvimento (metodologia e análise);
- f. Resultados e Discussão.

## 13. Compromissos da Comissão Permanente de Pesquisa

- I. Gerenciar o Programa na Unidade via sistema SISPROPe IC;
- II. Avaliar as propostas da Unidade conforme critérios estabelecidos em edital;
- III. Avaliar o desenvolvimento da Iniciação Científica Júnior: Formulário de Acompanhamento das Atividades (Relatório Parcial) e o Relatório Final;
- IV. Promover a divulgação do Programa junto à comunidade acadêmica local e às escolas de nível médio do município no qual a Unidade esteja localizada;
- V. Registrar a participação do(a) aluno(a) no Congresso de Iniciação Científica do ano de 2025 (XXXVII CIC Unesp).





## 14. Compromissos da Unidade Universitária

- I. Manter uma política local para o desenvolvimento do Programa de Iniciação Científica e Tecnológica no Ensino Médio, com participação de escolas públicas de ensino regular e técnico do município/região;
- II. Promover a divulgação do Programa e o atendimento às escolas de nível médio do município no qual a Unidade esteja localizada;
- III. Assegurar o apoio administrativo aos(as) docentes, na seleção de alunos(as) junto às escolas da rede pública e nos trâmites necessários para a participação no Programa (criação do Currículo Lattes do(a) aluno(a); abertura de conta corrente; documentação escolar).

## 15. Compromissos da Pró-reitoria de Pesquisa

- I. Indicar, para nomeação do Reitor, pesquisadores(as) com titulação de doutor, preferencialmente com bolsa de Produtividade em Pesquisa do CNPq, para compor o Comitê Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica da Unesp. Este Comitê responsabilizar-se-á perante a Reitoria e ao CNPq, pelo gerenciamento do Programa, fazendo cumprir o presente Edital;
- II. Constituir Comitê Externo com docentes/pesquisadores(as) representativos(as) das diversas áreas do conhecimento, composto por bolsistas de Produtividade em Pesquisa do CNPq, com o objetivo de participar do processo de seleção e de avaliação do Programa;
- III. Comunicar o CNPq, com antecedência, a data de realização do processo de seleção e de avaliação do Programa, bem como os nomes dos componentes do Comitê Externo com seus respectivos níveis de bolsa de Produtividade;
- IV. Gerenciar o Processo Seletivo;
- V. Disponibilizar, na página da PROPe, a relação dos(as) pesquisadores(as) que compõem o Comitê Institucional;
- VI. Divulgar o resultado do processo;
- VII. Preencher o formulário eletrônico do CNPq com as informações referentes aos(as) bolsistas orientadores(as) e projetos para implementação das bolsas, dentro dos prazos operacionais do CNPq;
- VIII. Realizar anualmente o Congresso de Iniciação Científica, no qual os(as) alunos(as) deverão apresentar seus trabalhos científicos sob a forma de pôsteres e/ou apresentações orais;
- IX. Publicar, em formato digital, os resumos dos trabalhos que serão apresentados no Congresso de Iniciação Científica;
- X. Emitir certificados.

## 16. Certificação

A emissão do certificado para orientador(a) e aluno(a) está condicionada à aprovação do Relatório Final, à apresentação, pelo(a) aluno(a), dos resultados da pesquisa na Primeira Fase do Congresso de Iniciação Científica da Unesp e à permanência mínima de 04 meses no Programa. Os certificados serão disponibilizados no sistema SISPROPe IC após o registro do cumprimento dos requisitos listados acima.





## 17. Cronograma

Divulgação do Edital	18 de abril de 2024
Inscrições no Programa e 1º Período para indicação do(a) aluno(a)	02 de maio a 24 de junho de 2024
Divulgação dos Resultados Preliminares	22 de julho de 2024
Período para interposição de recurso	22 de julho a 26 de julho de 2024
Divulgação do Resultado Final	09 de agosto de 2024
2º período para Indicação do(a) aluno(a)	de 09 a 23 de agosto de 2024
Implementação das Bolsas	01 a 14 de setembro de 2024
Formulário de Acompanhamento das Atividades (Relatório Parcial)	01 a 31 de março de 2025
Término da vigência da bolsa	31 de agosto de 2025
Período para apresentação do Relatório Final	01 a 31 de outubro de 2025

## 18. Disposições Finais

- I.** Os(as) orientadores(as) poderão interpor recurso em até 05 (cinco) dias úteis, a contar da divulgação dos resultados preliminares do Programa;
- II.** Os(as) orientadores(as) e alunos(as) deverão incluir, sempre, nas produções científicas a afiliação institucional conforme disposto abaixo:
- Em inglês: São Paulo State University (UNESP), School or Institute, Campus (city);
  - Em português: Universidade Estadual Paulista (UNESP), Unidade (nome da faculdade ou instituto), Campus (município);
- III.** É permitida a substituição do(a) orientador(a), exclusivamente, em razão do falecimento, licença médica ou alteração de contrato de trabalho do(a) docente, devidamente comprovado;
- IV.** Estágio curricular não cria vínculo empregatício de qualquer natureza, desde que observados os requisitos dispostos no artigo 3º da Lei nº 11.788/2008;
- V.** O estágio obrigatório, que faz parte da grade curricular do curso de formação do(a) aluno(a), poderá ser realizado pelo(a) mesmo(a), concomitantemente com o desenvolvimento do projeto PIBIC Júnior, desde que tenha o aval do(a) orientador(a);





- VI.** Poderá ser concedida bolsa a(à) aluno(a) que esteja em estágio não obrigatório, desde que haja declaração conjunta da instituição de ensino, do(a) supervisor(a) do estágio e do(a) orientador(a) da pesquisa de que a realização do estágio não afetará sua dedicação às atividades acadêmicas e de pesquisa. O(a) aluno(a) deverá manter essa declaração em seu poder. O disposto neste subitem se aplica também ao(à) aluno(a) que venha obter estágio não obrigatório durante a vigência da bolsa;
- VII.** O CNPq e/ou a Pró-Reitoria de Pesquisa poderá(ão) cancelar ou suspender a bolsa a qualquer tempo, caso se verifique o não cumprimento das normas, deveres e requisitos deste Edital ou normas estabelecidas na RN CNPq 017/2006 complementada pela RN CNPq 042/2013;
- VIII.** O pagamento das bolsas será efetuado diretamente ao(à) aluno(a), mediante depósito bancário mensal em conta corrente individual (Banco do Brasil S/A);
- IX.** É vedada a divisão da mensalidade de uma bolsa entre dois(duas) ou mais alunos(as);
- X.** É vedada a coorientação;
- XI.** A concessão de bolsa PIBIC Ensino Médio não implica vínculo empregatício do(a) aluno(a) com a Unesp ou CNPq;
- XII.** É dever do(a) beneficiário(a) deste Programa, zelar pelo adequado gerenciamento dos dados produzidos durante o projeto;
- XIII.** É dever do(a) beneficiário(a) deste Programa, conhecer e respeitar as diretrizes constantes do Código de Ética da Unesp, especialmente o item X - DA PESQUISA;
- XIV.** É dever do(a) beneficiário(a) deste Programa, zelar pelo adequado gerenciamento dos dados produzidos durante o projeto;
- XV.** As informações relativas à Produção Bibliográfica, Técnica, Artística e Cultural, Patentes e Registros serão extraídas dos dados públicos cadastrados na Base de Currículos Lattes CNPq, em conformidade com Resolução Normativa CNPq 01/2023, sendo fixado como data de coleta o 1º dia útil subsequente à data de término das inscrições neste Edital. A PROPE se exime de responsabilidade pelos prejuízos diretos ou indiretos decorrentes de dados incompletos, inexatos ou desatualizados, fornecidos pelo orientador na plataforma Lattes CNPq;
- XVI.** Os casos omissos serão resolvidos pela Pró-Reitoria de Pesquisa da Unesp.





## *PIBIC Júnior*

### **Anexo I - Julgamento das Propostas**

#### **Julgamento das Propostas (0 - 100)**

Serão considerados os seguintes critérios para avaliação das propostas:

1. Desempenho acadêmico do(a) aluno(a) - DAA (máximo 20 pontos);
2. Qualidade do resumo do projeto de pesquisa do(a) orientador(a) e Plano de atividades do(a) aluno(a) (máximo 40 pontos);
3. Competência e produtividade em pesquisa do(a) orientador(a) (máximo 40 pontos).

#### **1. Desempenho Acadêmico do(a) aluno(a) (DAA) - (0 a 20 pontos)**

O desempenho acadêmico do(a) aluno(a) indicado(a) na submissão da proposta será obtido de acordo com os seguintes critérios:

- 1.1 O aluno(a) desenvolve ou desenvolveu Iniciação Científica no Ensino Médio com bolsa (**5 pontos**);
- 1.2 O(a) aluno(a) apresenta frequência igual ou superior a 90% comprovada pelo histórico escolar do ano de 2023 (**5 pontos**);
- 1.3 O(a) aluno(a) participou de competições do conhecimento ou olimpíadas científicas? (**05 pontos**)  
Anexar comprovante
- 1.4 O(a) aluno(a) apresenta nota média igual ou superior a 8,0 (oito) comprovada pelo histórico escolar do ano de 2023 (**5 pontos**);

#### **2. Resumo do Projeto de Pesquisa do(a) Orientador(a) e Pertinência do Plano de Atividades do(a) aluno(a) (máximo 40 pontos)**

Muito Bom=40 / Bom=30 / Regular=20 / Insatisfatório=0

- a. Relevância do tema e adequação ao Ensino Médio;
- b. Fundamentação Teórica;
- c. Metodologia;
- d. Exequibilidade.





## **PIBIC Júnior**

### **Anexo I - Julgamento das Propostas**

#### **3.Competência e produtividade em pesquisa do(a) orientador(a) (máximo 40 pontos)**

O currículo do(a) orientador(a) será avaliado na escala de 0 (zero) a 40 (quarenta) pontos.

**I. As informações relativas à Produção Bibliográfica, Técnica, Artística e Cultural, Patentes e Registros serão extraídas dos dados públicos cadastrados na Base de Currículos Lattes CNPq, em conformidade com Resolução Normativa CNPq 01/2023, sendo fixado como data de coleta o 1º dia útil subsequente à data de término das inscrições neste Edital.**

**A PROPe se exime de responsabilidade pelos prejuízos diretos ou indiretos decorrentes de dados incompletos, inexatos ou desatualizados fornecidos pelo(a) docente na Plataforma Lattes.**

##### **3.1 Qualificação e atuação profissional do(a) Docente (máximo 10 pontos)**

Essa pontuação é atribuída automaticamente pelo sistema.

###### **3.1.1 Docente PQ ou DT CNPq (5 pontos)**

###### **3.1.2 Docente credenciado(a) em Programa de Pós Graduação Stricto Sensu da Unesp na categoria permanente (2 pontos)**

**Informação extraída do registro cadastral do proponente no sistema da Pró-Reitoria de Pós-graduação (SISPG) na data de submissão da proposta. Pontuação atribuída automaticamente.**

**3.1.3 Pontuação atribuída ao(à) docente que se enquadre em ao menos uma das seguintes categorias:**

**3.1.3.1 Docente responsável por captação de recurso externo junto a Órgãos de Fomento ou parceria público-privada normatizada em Chamada Pública, destinado ao desenvolvimento de projeto de pesquisa vigente (projetos vinculados à bolsa de produtividade CNPq não são considerados); ou**

**3.1.3.2 Docente participante de grandes projetos vigentes (CEPID ou Temático FAPESP, INCT, Finep) na condição de pesquisador(a) principal, pesquisador(a) associado(a) ou pesquisador(a) colaborador(a), desde que devidamente identificado(a) no termo de outorga ou documento equivalente.**

**Anexar termo de outorga ou documento equivalente (3 pontos)**

##### **3.2 Produtividade em Pesquisa (máximo de 30 pontos)**

Período a ser considerado: janeiro de 2021 a dezembro de 2023

Docente que esteve em licença maternidade ou licença adotante entre 2021 e 2023 terá o currículo avaliado pela produtividade em pesquisa dos últimos 05 anos (2019-2023).

**As informações relativas à Produção Bibliográfica, Técnica, Artística e Cultural, Patentes e Registros serão extraídas dos dados públicos cadastrados na Base de Currículos Lattes CNPq, em conformidade com Resolução Normativa CNPq 01/2023, sendo fixado como data de coleta o 1º dia útil subsequente à data de término das inscrições neste Edital. A PROPe se exime de responsabilidade pelos prejuízos diretos ou indiretos decorrentes de dados incompletos, inexatos ou desatualizados, fornecidos pelo(a) orientador(a) na plataforma Lattes CNPq.**





## *PIBIC Júnior*

### Anexo I - Julgamento das Propostas

#### **3.2.1 Produção bibliográfica**

- a. Livro publicado, com ISBN, nacional ou internacional (ISBN) (**2 pontos p/u**)
- b. Organização de livro (**0,75 pontos p/u**)
- c. Capítulo de livro (**1 ponto p/u**)
- d. Artigo, conforme enquadramento em uma das seguintes categorias:
  - artigo completo publicado em periódico, com DOI, indexado na Base Scopus/ SciELO (**2 pontos p/u**)
  - artigo completo publicado em periódico, com DOI, não indexado na Base Scopus/ SciELO (**1,5 pontos p/u**)
  - artigo completo publicado em periódico sem DOI (**1 ponto p/u**)
- O mesmo artigo não será pontuado em mais de uma categoria.
- e. Trabalho publicado em anais de evento (máximo 10 pontos) (**0,5 pontos p/u**)
- f. Tradução de livro (ISBN) (**1 ponto p/u**)
- g. Tradução de capítulo de livro/artigo publicado em periódico científico (**0,25 pontos p/u**)

#### **3.2.2 Inovação, Patentes e Registros**

- a. Produtos registrados (piloto, projeto, protótipo, outro) (**2 pontos p/u**)
- b. Programa de Computador Registrado (**3 pontos p/u**)
- c. Patentes - (**5 pontos p/u**)

#### **3.2.3 Produção Artística e Cultural (máximo 10 pontos)**

- a. Artes cênicas (**0,5 pontos p/u**)
- b. Música (**0,5 pontos p/u**)
- c. Artes Visuais (**0,5 pontos p/u**)
- d. Outras produções artísticas/culturais (**0,25 pontos p/u**)

#### **3.2.4 Formação de Recursos Humanos em Pesquisa - Orientações e supervisões concluídas (máximo de 10 pontos)**

- a. Trabalho de Conclusão de Curso e/ou Orientações Concluídas (**máximo de 1 ponto**) (**0,5 pontos p/u**)
- b. Iniciação Científica com bolsa PIBIC/PIBITI/FAPESP (**1 ponto p/u**)
- c. Iniciação Científica com bolsa no âmbito do Programa PIBIC Ensino Médio Unesp (máximo de 1 ponto) (**0,5 pontos p/u**)
- d. Especialização (máximo de 2 pontos) (**0,5 pontos p/u**)
- e. Mestrado (**2 pontos p/u**)
- f. Doutorado (**2,5 pontos p/u**)
- g. Supervisão de Pós- doutorado com bolsa (**3 pontos p/u**)

#### **3.2.5 Organização e Participação em eventos, Congressos, Exposição e Feiras (máximo de 2 pontos)**

- a. Organização de eventos, Congressos, Exposição e Feiras (**0,2 pontos p/u**)
- b. Participação de eventos, Congressos, Exposição e Feiras (**0,1 ponto p/u**)





## PIBIC Júnior

### Anexo II - Seções Técnicas responsáveis pelo gerenciamento da Iniciação Científica e Tecnológica nas Unidades Universitárias da Unesp

<b>Araçatuba</b>	<u>Faculdade de Medicina Veterinária de Araçatuba - FMVA</u>	<b>E-mail:</b> dta.fmva@unesp.br / staepe.fmva@unesp.br <b>Tel.:</b> (18) 3636-1399 / (18) 3636-1491
	<u>Faculdade de Odontologia de Araçatuba - FOA</u>	<b>E-mail:</b> sta.foa@unesp.br <b>Tel.:</b> (18) 3636-3225
<b>Araraquara</b>	<u>Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara - FCLAr</u>	<b>E-mail:</b> erapi.fclar@unesp.br <b>Tel.:</b> (16) 3334-6423 / (16) 3334-6281
	<u>Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Araraquara - FCF</u>	<b>E-mail:</b> erapi.fcf@unesp.br <b>Tel.:</b> (16) 3301-4625
	<u>Faculdade de Odontologia de Araraquara - FOAR</u>	<b>E-mail:</b> sta.foar@unesp.br <b>Tel.:</b> (16) 3301-6411
	<u>Instituto de Química de Araraquara - IQ</u>	<b>E-mail:</b> sta.iq@unesp.br <b>Tel.:</b> (16) 3301-9724 / (16) 3301-9721 / (16) 3301-9521
<b>Assis</b>	<u>Faculdade de Ciências e Letras de Assis - FCLAs</u>	<b>E-mail:</b> sta.assis@unesp.br <b>Tel.:</b> (18) 3302-5830
<b>Bauru</b>	<u>Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação de Bauru - FAAC</u>	<b>E-mail:</b> staepe.faac@unesp.br <b>Tel.:</b> (14) 3103-6142
	<u>Faculdade de Ciências de Bauru - FC</u>	<b>E-mail:</b> staepe.fc@unesp.br <b>Tel.:</b> (14) 3103-6133
	<u>Faculdade de Engenharia de Bauru - FEB</u>	<b>E-mail:</b> pesquisa.feb@unesp.br <b>Tel.:</b> (14) 3103-6948
<b>Botucatu</b>	<u>Faculdade de Medicina de Botucatu - FMB</u>	<b>E-mail:</b> cpp.fmb@unesp.br <b>Tel.:</b> (14) 3880-1026
	<u>Faculdade de Ciências Agronômicas de Botucatu - FCA</u>	<b>E-mail:</b> sta.fca@unesp.br <b>Tel.:</b> (14) 3880-7131 / (14) 3880-7784 / (14) 3880-7132
	<u>Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia de Botucatu - FMVZ</u>	<b>E-mail:</b> staepe.fmvz@unesp.br <b>Tel.:</b> (14) 3880-2206
	<u>Instituto de Biociências de Botucatu - IBB</u>	<b>E-mail:</b> erapi.ibb@unesp.br / staepe.ibb@unesp.br <b>Tel.:</b> (14) 3880-0724 / (14) 3880-0730
<b>Dracena</b>	<u>Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas de Dracena - FCAT</u>	<b>E-mail:</b> staepe.dracena@unesp.br <b>Tel.:</b> (18) 3821-8169
<b>Franca</b>	<u>Faculdade de Ciências Humanas e Sociais de Franca - FCHS</u>	<b>E-mail:</b> eap.franca@unesp.br <b>Tel.:</b> (16) 3706-8758
<b>Guaratinguetá</b>	<u>Faculdade de Engenharia e Ciências de Guaratinguetá - FEC</u>	<b>E-mail:</b> staepe.feg@unesp.br <b>Tel.:</b> (12) 3123-2118
<b>Ilha Solteira</b>	<u>Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - FEIS</u>	<b>E-mail:</b> sta.feis@unesp.br <b>Tel.:</b> (18) 3743-1197
<b>Itapeva</b>	<u>Instituto de Ciências e Engenharia de Itapeva - ICE</u>	<b>E-mail:</b> academico.itapeva@unesp.br <b>Tel.:</b> (15) 3524-9100
<b>Jaboticabal</b>	<u>Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal - FCAV</u>	<b>E-mail:</b> stac.fcabv@unesp.br <b>Tel.:</b> (16) 3209-7158



## PIBIC Júnior

### Anexo II - Seções Técnicas responsáveis pelo gerenciamento da Iniciação Científica e Tecnológica nas Unidades Universitárias da Unesp

<b>Marília</b>	<u>Faculdade de Filosofia e Ciências de Marília - FFC</u>	<b>E-mail:</b> sta.marilia@unesp.br <b>Tel.:</b> (14) 3402-1346
<b>Ourinhos</b>	<u>Faculdade de Ciências Tecnologia e Educação de Ourinhos - FCTE</u>	<b>E-mail:</b> academico.ourinhos@unesp.br <b>Tel.:</b> (14) 3302-9572
<b>Presidente Prudente</b>	<u>Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente de Prudente - FCT</u>	<b>E-mail:</b> sta.fct@unesp.br <b>Tel.:</b> (18) 3229-5315
<b>Registro</b>	<u>Faculdade de Ciências Agrárias do Vale do Ribeira - FCAVR</u>	<b>E-mail:</b> cpp регистрация@unesp.br <b>Tel.:</b> (13) 3828-2913
<b>Rio Claro</b>	<u>Instituto de Biociências de Rio Claro - IB</u>	<b>E-mail:</b> staib.rc@unesp.br <b>Tel.:</b> (19) 3526-4105
	<u>Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro - IGCE</u>	<b>E-mail:</b> staigce.rc@unesp.br <b>Tel.:</b> (19) 3526-9036 / (19) 3526-9038
<b>Rosana</b>	<u>Faculdade de Engenharia e Ciências de Rosana - FEC</u>	<b>E-mail:</b> staepe.rosana@unesp.br <b>Tel.:</b> (18) 3284-9616
<b>São João da Boa Vista</b>	<u>Faculdade de Engenharia do Câmpus de São João da Boa Vista - FE</u>	<b>E-mail:</b> staepe.sjbv@unesp.br <b>Tel.:</b> (19) 3638-2427
<b>São José do Rio Preto</b>	<u>Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto - IBILCE</u>	<b>E-mail:</b> sta.ibilce@unesp.br <b>Tel.:</b> (17) 3221-2428
<b>São José dos Campos</b>	<u>Instituto de Ciência e Tecnologia de São José dos Campos - ICT</u>	<b>E-mail:</b> sta.ict@unesp.br <b>Tel.:</b> (12) 3947-9397 / (12) 3947-9016
<b>São Paulo</b>	<u>Instituto de Artes de São Paulo - IA</u>	<b>E-mail:</b> eri.ia@unesp.br <b>Tel.:</b> (11) 3393-8696
<b>São Vicente</b>	<u>Instituto de Biociências/Campus do Litoral Paulista - IB</u>	<b>E-mail:</b> staepe.clp@unesp.br <b>Tel.:</b> (13) 3569-7112
<b>Sorocaba</b>	<u>Instituto de Ciência e Tecnologia de Sorocaba - ICT</u>	<b>E-mail:</b> eaip.icts@unesp.br <b>Tel.:</b> (15) 3238-3480
<b>Tupã</b>	<u>Faculdade de Ciências e Engenharia de Tupã - FCE</u>	<b>E-mail:</b> staepe.tupa@unesp.br <b>Tel.:</b> (14) 3404-4208



# PIBIC Junior 2024



Primeiro evento de divulgação das linhas de  
pesquisa da UNESP, campus de Guaratinguetá.



# PIBIC Junior: o programa

- **Objetivo:** Despertar a vocação científica e incentivar potenciais talentos entre estudantes do Ensino Médio e Profissional, mediante sua participação em atividades de pesquisa científica ou tecnológica, orientadas por docente ou pesquisador qualificado, nas Faculdades e Institutos da Unesp.
- Bolsas de R\$ 300 por meses do CNPq.
- Obrigações:
- Dedicar-se às atividades previstas no Plano de Atividades durante a vigência da Iniciação Científica Júnior;
- Participar das atividades acadêmicas indicadas pelo(a) orientador(a);
- Cumprir carga horária de 08 horas semanais no desenvolvimento da Iniciação Científica Júnior, com, no mínimo, 4 (quatro) horas de atividades presenciais na Unesp;
- Apresentar os resultados do seu trabalho no Congresso de Iniciação Científica da Unesp do ano de 2025 (XXXVII CIC Unesp)



# Objetivos do evento

- Divulgar as linhas de pesquisa dos professores e pesquisadores da UNESP, campus de Guaratinguetá.
- Permitir o contato entre estudantes e possíveis supervisores.
- Responder à dúvidas e perguntas dos estudantes interessados.
- Organizar e facilitar o processo de escolha de alunos e professores.



# Informações úteis

Programa do evento:

[https://valeriocarruba.github.io/PIBIC\\_MEDIO/#!program-final](https://valeriocarruba.github.io/PIBIC_MEDIO/#!program-final)

16-18:30 horas: Palestras, Mesa redonda

18:30-19:00 horas: Coffee-break

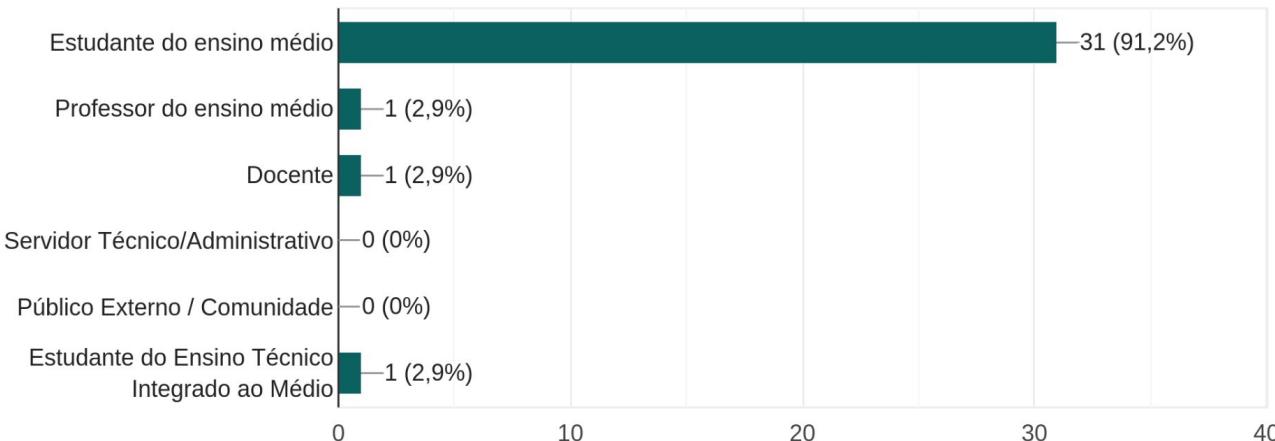
19:00-19:45 horas: Visita aos Laboratórios do CLaCe

20:00-21:00 horas: Visita ao Observatório Astronomico do DMA.

# Quem são os participantes

VOCÊ É...

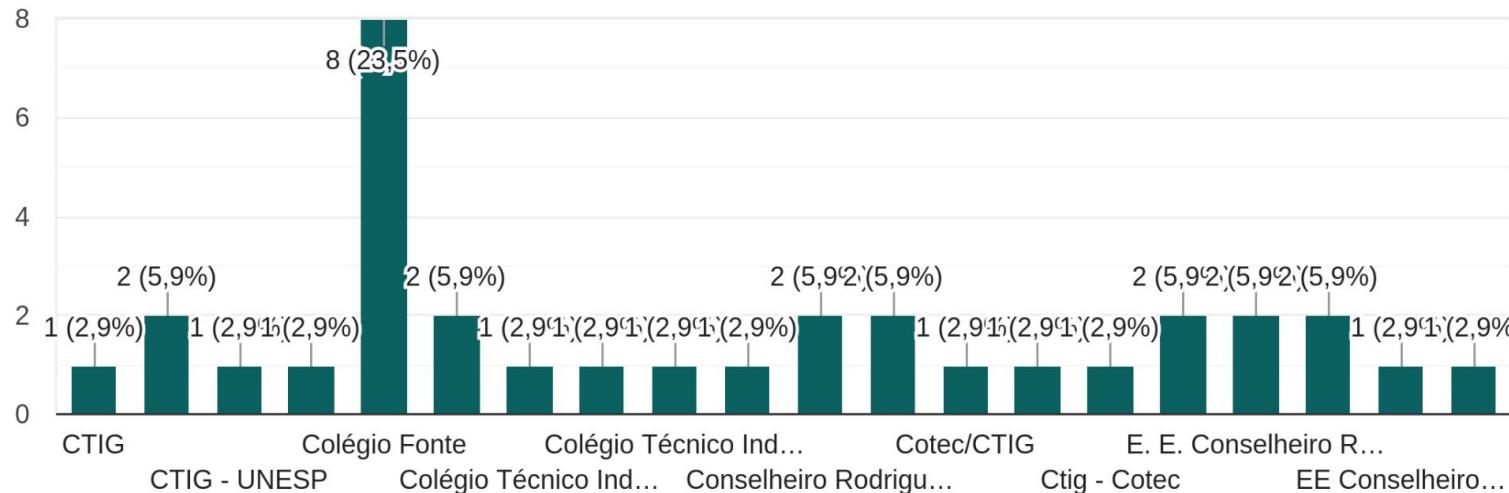
34 respostas



# Instituição

## INSTITUIÇÃO

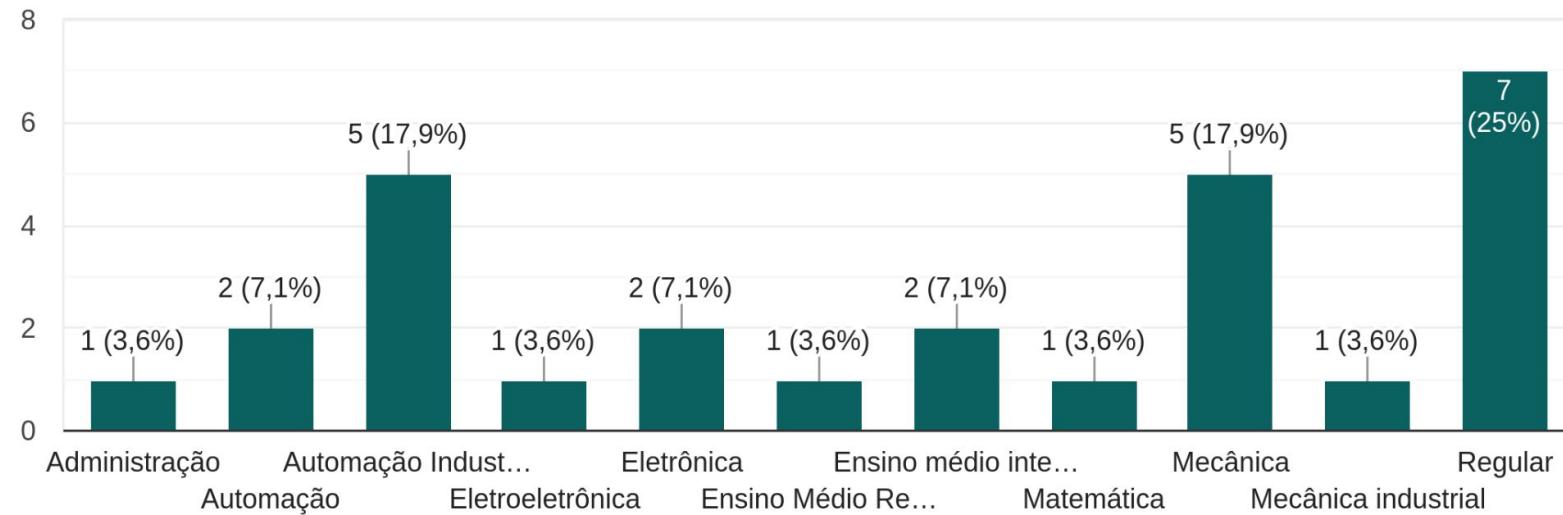
34 respostas



# Cursos

CURSO (opcional)

28 respostas





# Bom PIBIC JUNIOR 2024

- Desejamos que aproveitem o evento.
- Discussões, dúvidas e perguntas na mesa redonda.
- Qualquer dúvida, estamos à disposição.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”



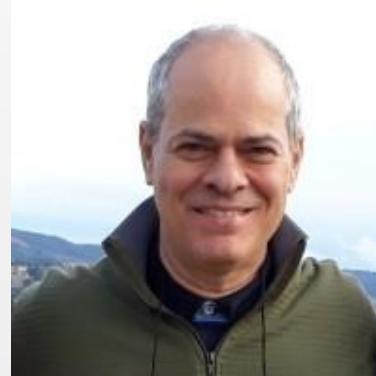
*PIBIC Júnior*

# LINHAS DE PESQUISA DO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

# EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

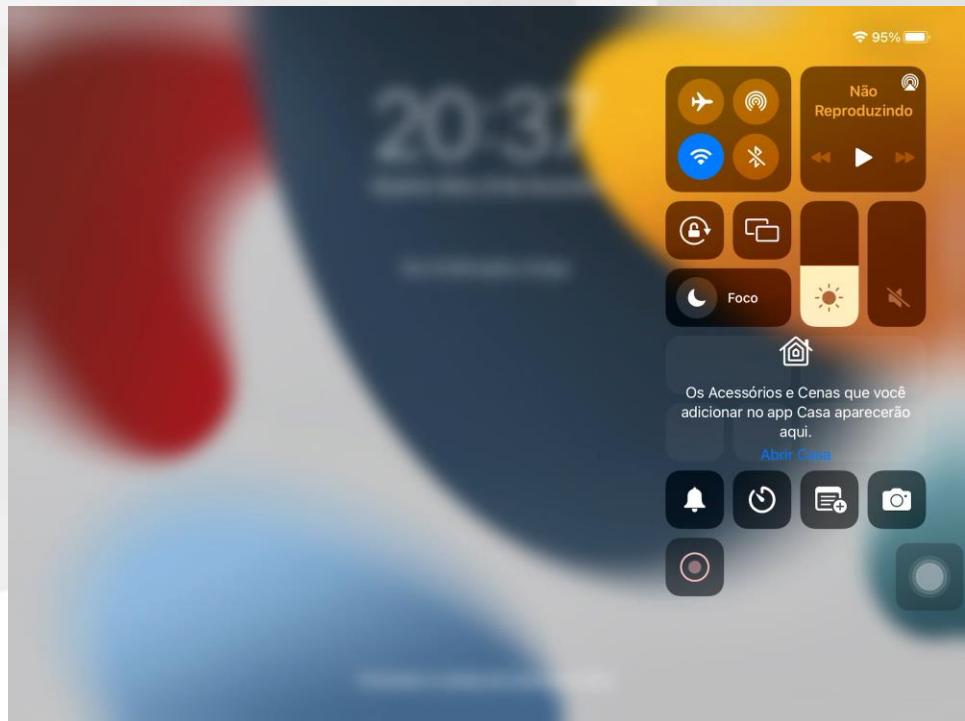


Profa. Dra. Rosa Monteiro Paulo  
Prof. Dr. José Ricardo de Rezende Zeni



As pesquisas desta linha focam nos aspectos teóricos que visam explicitar o que a Matemática é (através da Filosofia, História da Matemática, Modelagem, etc...) e aspectos práticos, para o ensino e a aprendizagem Matemática.

Desenvolvem-se diversas pesquisas focando jogos e tecnologias digitais.



SCREEMSHOT do game  
Math Makers - frações.

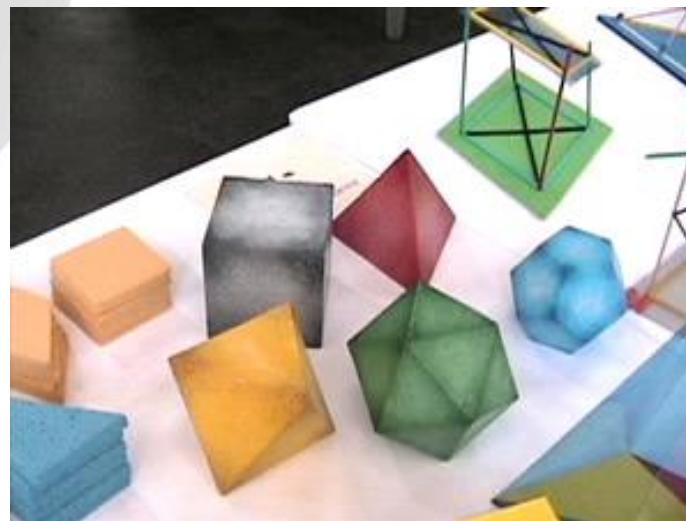


Projeção no aplicativo GeoGebra  
Realidade Aumentada

Diversos recursos são estudados para discutir o ensino e a aprendizagem de Matemática, bem como a formação de professores.



MATERIAL CUISENAIRE



SÓLIDOS  
GEOMÉTRICOS



MATERIAL DOURADO



KIT ÁLGEBRA



Torre de  
Hanoi



# ASTRONOMIA/ ENGENHARIA ESPACIAL

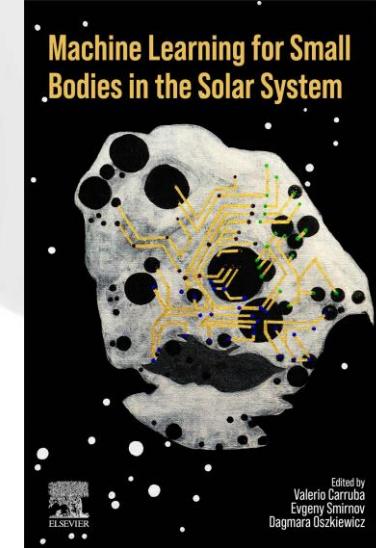
As pesquisas desta linha focam desde a formação e dinâmica de corpos celeste, astronomia observational, até a astrodinâmica e engenharia de missões espaciais. Os desenvolvimentos são baseados em estudo teórico (que envolve a matemática, física, ...) e práticos, a partir de observações e simulações numéricas.

# Prof. Dr. Valério Carruba



- Linhas de pesquisa em inteligência artificial aplicada à Astronomia e dinâmica de asteroides.

- Grupo de pesquisa GDOP:  
<https://www.dinamicaorbital.org/>



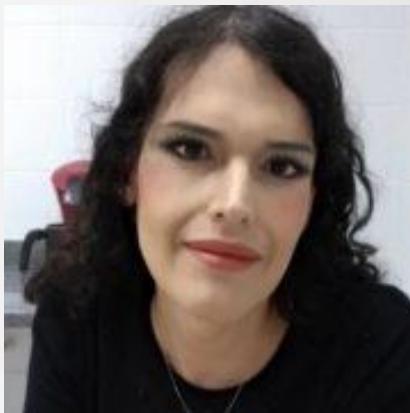
- Grupo de pesquisa MASB  
(Machine Learning applied to Small Bodies):  
<https://valeriocarruba.github.io/Site-MASB/>

## Profa. Dra. Silvia Giulietti Winter



- Linha de pesquisa sobre exoplanetas e determinação da zona habitável para vários sistemas (Kepler-90, Kepler-20 e Kepler-80).
- Grupo de pesquisa GDOP:  
<https://www.dinamicaorbital.org/>

# Profa. Dra. Daniela Mourão



- Linha de pesquisa: Meteoros, capturas, redes de meteoros, identificação, espectro e órbitas.



- Grupo de pesquisa GDOP:  
<https://www.dinamicaorbital.org/>



- Rede Brasileira de Observação de Meteoros:  
<https://www.bramonmeteor.org/>

## Prof. Dr. André Amarante



- Linha de pesquisa:  
Monitoramento e Dinâmica de Meteoros, Dinâmica ao Redor de Asteroides e Cometas; Astrodinâmica de Missões Espaciais; Astronomia Observacional.



- Grupo de pesquisa GDOP:  
<https://www.dinamicaorbital.org/>

## Profa. Dra. Alessandra Ferraz



- Linha de pesquisa:  
Engenharia Espacial: Trajetória e Órbitas;  
Manobras Orbitais, Tethers Espaciais.



- Grupo de pesquisa GDOP:  
<https://www.dinamicaorbital.org/>



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"



*PIBIC Júnior*

OBRIGADA!

# **PIBIC no Ensino Médio**

## **Dept de Física**

***PROF. DR. SILMAR ANTONIO TRAVAIN***

**UNESP/DFI**

- Ensino de Física,

Professora Isabel Cristina De Castro Kondarzewski

e-mail: [isabel.castro@unesp.br](mailto:isabel.castro@unesp.br)

- Oxidação eletrolítica a plasma para melhoria de resistência a corrosão em liga de alumínio,

Professor Rogério Pinto Mota

e-mail: [rogerio.mota@unesp.br](mailto:rogerio.mota@unesp.br)

- Gravitação Quântica,

Professor Gustavo Pazzini de Brito

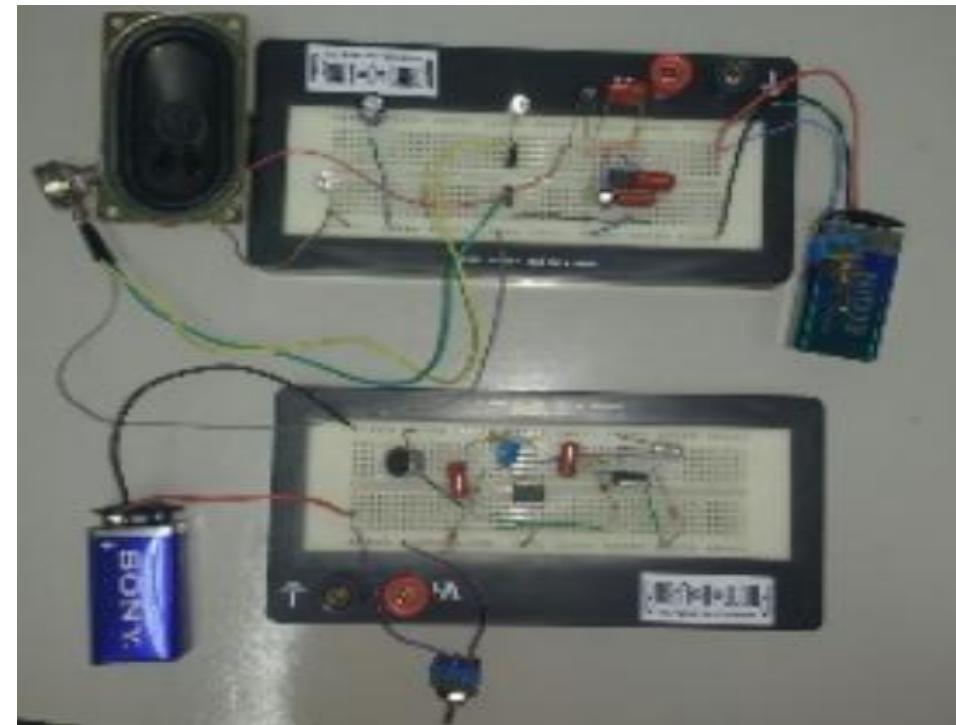
e-mail: [gustavopazzini@gmail.com](mailto:gustavopazzini@gmail.com)

- Pesquisas em Física de Plasmas e em Crescimento de Filmes Finos,

Professor William Chiappim Junior

e-mail: [william.chiappim@unesp.br](mailto:william.chiappim@unesp.br)

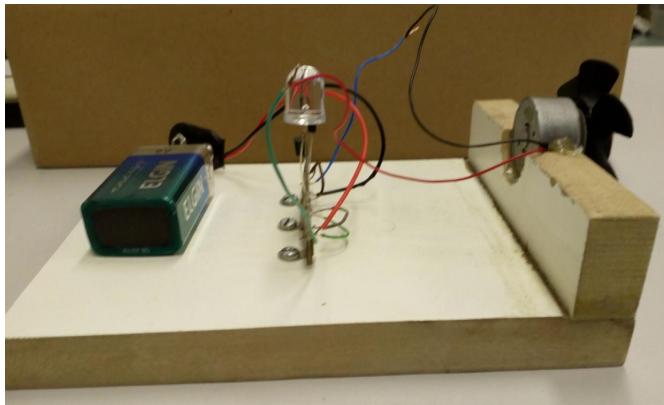
- Instrumentação de brinquedos eletrônicas para o Ensino Física;
- Preparação de filmes de polímeros semicondutores para aplicação em dispositivos eletrônicos;
- Estudo e Desenvolvimento de Experimentos e Aparatos Instrumentais para o Ensino de Física,  
Professor Silmar Antonio Travain  
e-mail: [silmar.travain@unesp.br](mailto:silmar.travain@unesp.br)



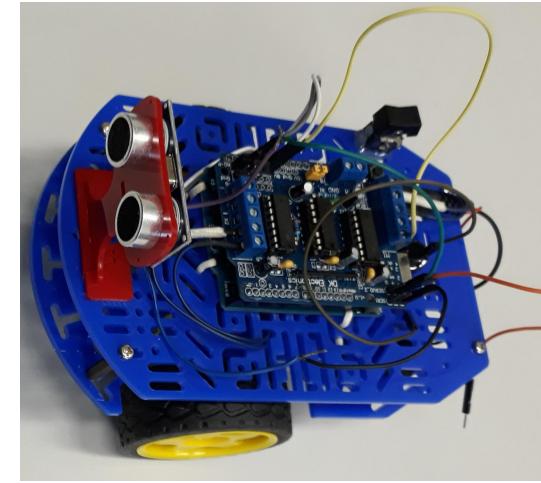
Circuitos montados em *protoboard*.



Placa fosforescente com incidência de luz.



Motor acionado por luz (comprimento de onda específico).



Robô autônomo com sensor de presença.



# DEPARTAMENTO DE QUÍMICA E ENERGIA - DQE



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

Faculdade de Engenharia e Ciências - Câmpus de Guaratinguetá

# APRESENTAÇÃO

O **Departamento de Química e Energia (DQE)** foi fundado em 10/03/2020 após a fusão do extinto Departamento de Energia com os professores do núcleo da Química, na época pertencentes ao também extinto Departamento de Física e Química. Desenvolve atividades de:

## [Ensino:](#)

Aulas teóricas e práticas na graduação dos cursos de Engenharia, bem como oferta de disciplinas no Programa de Pós-graduação em Engenharia.

## [Pesquisa:](#)

Desenvolvimento de trabalhos ligados ao PPG-Engenharia e de pesquisas financiadas com recursos oriundos de agências públicas de fomento, de fundos de P&D e iniciativa privada.

Grupos de pesquisa certificados pela instituição ligados ao DQE: **MSPTH, OSECG, Eletroquímica e Corrosão.**

## [Extensão:](#)

Treinamentos, consultorias e cursos de aperfeiçoamento, bem como recepção de alunos do ensino médio da rede pública durante as visitas do "UNESP aberta à comunidade estudantil".

# Equipe – Possíveis Orientadores PIBIC EM



**Alex Mendonça Bimbato**

Professor Assistente Doutor

(12) 3123-2874

e-mail: alex.bimbato@unesp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9281176919261064>



**Eliana Vieira Canettieri**

Professora Assistente Doutora

(12) 3123-2760

e-mail: eliana.canettieri@unesp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/696611549>



**José Alexandre Matelli**

Professor Associado

(12) 3123-2839

e-mail: jose.a.matelli@unesp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7690730276803550>



**Celso Eduardo Tuna**

Professor Assistente Doutor

(12) 3123-2159

e-mail: celso.tuna@unesp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9535897335897207>



**Heloisa Andréa Acciari**

Professor Assistente Doutor

(12) 3123-2175

e-mail: heloisa.acciari@unesp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/611017290>



**João Andrade de Carvalho Jr**

Professor Titular

(12) 3123-2838

e-mail: ja.carvalho@unesp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1966575261694373>



**José Antonio Perrella Balestieri**

Professor Titular

(12) 3123-2160

e-mail: jose.perrella@unesp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3824759610411548>



**Ivonete Ávila**

Professora Associada

(12) 3123-2154

e-mail: ivonete.avila@unesp.br



Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3677902255431448>



**Ronaldo Spezia Nunes**

Professor Assistente Doutor

(12) 3123-2171

e-mail: ronaldo.spezia@unesp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9507306328>



**Luiz Fernando Costa Nascimento**

Pesquisador Associado

(12) 3123-2838

e-mail: fernando.nascimento@unesp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6261203197736528>



**Nestor Proenza Pérez**

Professor Assistente Doutor

(12) 3123-2179

e-mail: nestor.proenza@unesp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1484052641332168>



**Roberto Zenhei Nakazato**

Professor Assistente Doutor

(12) 3123-2172

e-mail: roberto.zenhei@unesp.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8799191078451467>



# Linhas de Pesquisa – PIBIC EM

## TRANSMISSÃO E CONVERSÃO DE ENERGIA E GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE

- 1) Identificação de produtos de consumo não-sustentáveis e pesquisa de alternativas sustentáveis para sua substituição;
- 2) Uso da biomassa na geração de energia;
- 3) Caracterização de combustíveis renováveis e não renováveis;
- 4) Processos de combustão;
- 5) Processos de captura de carbono;
- 6) Avaliação de Ciclo de Vida;
- 7) Ensino voltado ao uso racional de energia;

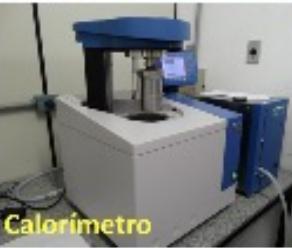


# Infraestrutura



Laboratório de caracterização de combustíveis

## LC3 – Laboratório de Combustão e Captura de Carbono



Bancada de carbonatação mineral



Bancada de calcium looping



Reator de pirólise



L  
A  
B.  
F  
l  
u  
i  
d  
o  
s

# Café com Ciência – Ciclo de Seminários DQE

- Palestras curtas e interessantes. Somente 20 min, 1x ao mês.
- Local: anfiteatro da Biblioteca
- Horário: 8h30min.

## Palestras confirmadas\*:

- 21/06: **O ciclo de vida dos produtos químicos** (Eng. Matheus Sampaio)
- 16/08: **O custo da poluição do ar** (Prof.Dr. Luiz Fernando Costa Nascimento)
- 13/09: **Agenda 21 e o desafio das mudanças climáticas** (Profa. Dra. Ivonete Ávila)
- 11/10: **Os modelos probabilísticos na análise de dados** (Prof. Dr. Carlos Dias Maciel)
- 19/11: **Quanto é isso?** (Prof. Dr. Rubens Alves Dias)
- 13/12: **LAIMat: a microscopia na FEG** (Prof. Dr. Luis Rogerio de Oliveira Hein)



# Contatos

E-mail: [dqe.feg@unesp.br](mailto:dqe.feg@unesp.br)

Telefone: (12)3123-2835

UNESP/FEG

Bloco IV - Departamento de Química e Energia

Av. Ariberto Pereira da Cunha, 333

Portal das Colinas, Guaratinguetá, SP

12516-410



Obrigado!



# **Departamento de Engenharia Elétrica (DEE)**

**Chefe de departamento: Profa. Paloma Maria Silva Rocha Rizol**  
**Vice-chefe de departamento: Profa. Raphaela Carvalho Machado**

# Prof. Francisco Antônio Lotufo



## Linhas de pesquisa

- Sistemas Eletrônicos de Medida e de Controle.
- Modelagem e Identificação de Sistemas Dinâmicos.
- Eficiência Energética - Armazenamento de Energia.

## Interesse em alunos dos cursos:

- Eletroeletrônica e Informática

## Atividades a ser realizadas:

- Desenvolvimento de experimentos de laboratório de Sinais e Sistemas e Controle Linear usando a placa Arduino.

# Prof. Daniel Sampaio



## Linhos de pesquisa

- Monitoramento de processos
- Automação
- Indústria 4.0

## Interesse em alunos dos cursos:

- Qualquer curso técnico.

## Atividades a ser realizadas:

- Confecção de placas de circuito impresso e estruturas em impressão 3D.

# Profa. Paloma Maria Silva Rocha Rizol



## Linhos de pesquisa

- MONITORAMENTO DE PROCESSO UTILIZANDO LÓGICA FUZZY E MACHINE LEARNING
- INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMPUTACIONAL (Lógica Fuzzy / Lógica Fuzzy tipo-2 / Sistema Neuro-fuzzy ANFIS ) - MORTALIDADE NEONATAL
- INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMPUTACIONAL (Lógica Fuzzy / Lógica Fuzzy tipo-2 / Sistema Neuro-fuzzy ANFIS ) - POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA
- MONITORAMENTO DE PROCESSO UTILIZANDO LÓGICA FUZZY E MACHINE LEARNING
- ESTUDO E DESENVOLVIMENTO DE CÉLULAS ANALÓGICAS EM CIRCUITOS INTEGRADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DE UM CONTROLADOR FUZZY TIPO-2

# Profa. Paloma Maria Silva Rocha Rizol

## **Temas de IC para PIBIC Júnior**

- Estudos de Data Scraping de relatórios com informações de qualidade de água da Cetesb utilizando Python.
- Casa Inteligente: Transformando uma Residência Convencional em uma Casa Automatizada com Robótica.
- Projeto de controlador fuzzy para um robô móvel utilizando Arduino.



# Prof. Carlos Dias Maciel

## Linhas de Pesquisa

- Instrumentação/Instrumentação biomédica
- Ultra-som
- Caracterização de tecidos biológicos
- Desenvolvimento de DSP (*Digital Signal Processing*) usando VHDL (ou VHSIC Hardware Description Language)
- Processamento de sinais
- Instrumentação
- Análise de genoma
- Processamento de sinais de ultra-som



# Prof. Carlos Dias Maciel

## Temas de IC para PIBIC Júnior

- Projeto do Sistema de Controle de um Robô Móvel usando Radar de Ultrassom.
- Desenvolvimento de uma API (Application Programming Interface) para acesso as informações de clima extremo.



# Profa. Raphaela Carvalho Machado



## Linhas de pesquisa

- Modelagem e identificação de sistemas dinâmicos.
- Identificação paramétrica a partir de dados de ensaio em voo.
- Projeto e montagem de sistemas de medição em aplicações aeronáuticas.
- Projeto e montagem de sistemas de aquisição de dados em aplicações aeronáuticas.
- Controle de sistemas dinâmicos.

# Profa. Raphaela Carvalho Machado



**Atualmente coordeno o “Laboratório de Instrumentação e Controle de Sistemas Dinâmicos”**



- Em agosto de 2024, completo 2 anos de UNESP.
- O laboratório está em fase de desenvolvimento, mas oferece espaço e material para os alunos desenvolverem as pesquisas
- **Parcerias...** com o ITA (Instituto Tecnológico de Aeronáutica) e a UFTPR (Universidade Tecnológica do Paraná).

**Aeromodelo  
Telemaster doado pelo  
ITA**

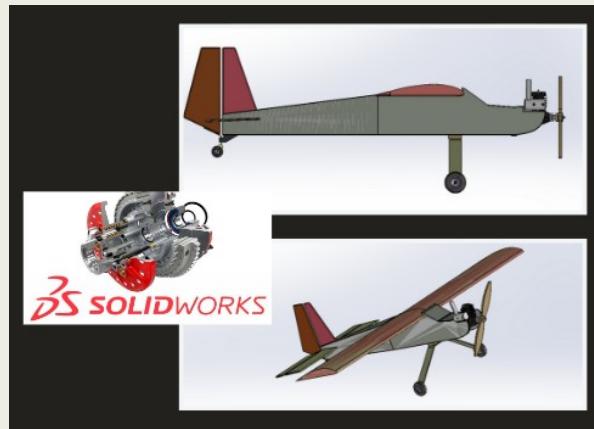
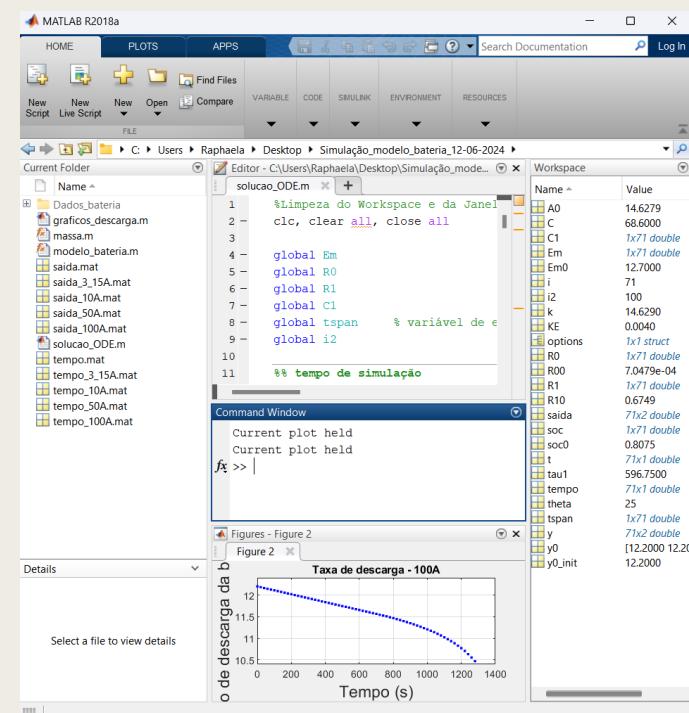
# Profa. Raphaela Carvalho Machado

Solid Works para ...



■ Modelagem 3D de sistemas.

■ Obtenção de parâmetros físicos de sistemas.



Matlab para ...

■ Pós-processamento de dados.

■ Simulação e modelagem de sistemas dinâmicos.

Arduino para ...

- Acionamento de sistemas.
- Controle de sistemas.
- Aquisição de dados.

The Arduino IDE interface shows a sketch named 'medicao\_potenciometro\_motor.ino' for an Arduino Uno. The code reads the value from an analog input pin (9) and sends it to a serial port:

```
#include <Servo.h>
Servo ESC;
float valorPot;
float SaidaTensao;

void setup () {
  ESC.attach(9, 1000, 2000); //pino 9 conectado, pwm variavel
  Serial.begin(9600); //INICIALIZA A SERIAL
  delay(500);
}

void loop () {
  valorPot = analogRead(A0);
```



## Tenho interesse em alunos:

- Curso de Eletrônica.
- Curso de Eletroeletrônica.
- Curso de mecânica.

## Necessário que os alunos sejam:

- Proativos.
- Responsáveis.
- Assíduos.
- Queiram aprender além da sala de aula.
- Independentes.

Profa. Raphaela Carvalho Machado

## Atualmente oriento:

### 3 alunos PIBIC Júnior

- Caracterização de curvas de descarga de baterias baseado em dados experimentais.
- Aspectos de projeto e dimensionamento de sistemas de propulsão para veículos aéreos elétricos.
- Aspectos de projeto e dimensionamento de um sistema solar para um veículo aéreo com propulsão elétrica.

### 2 alunos com projeto submetido para o Edital 7/2024 - Ensino Médio

- Integração de dados e instrumentação de uma aeronave Telemaster.
- Desenvolvimento de uma plataforma experimental para medição de momento de inércia de uma aeronave Telemaster.

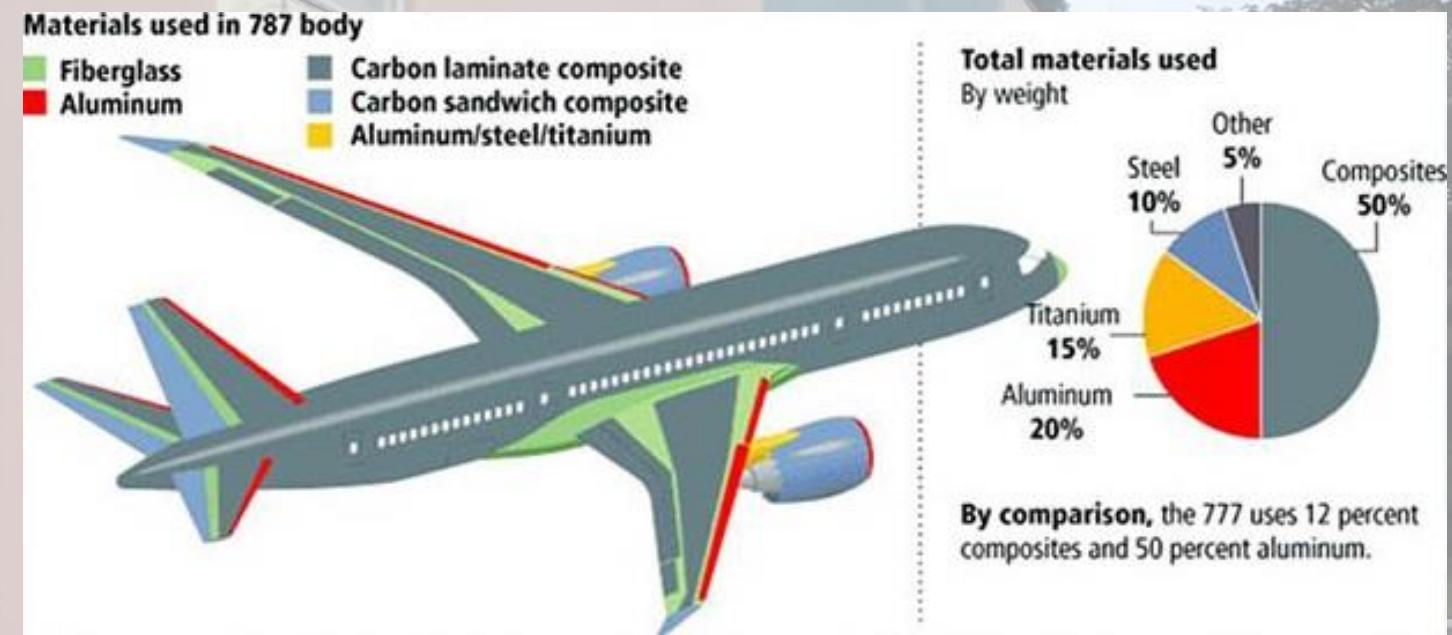
# Áreas e Linhas de Pesquisa Departamento de Materiais e Tecnologia

---

Prof. Manoel Cleber de  
Sampaio Alves



# Importância dos Materiais



## Exemplos de falhas

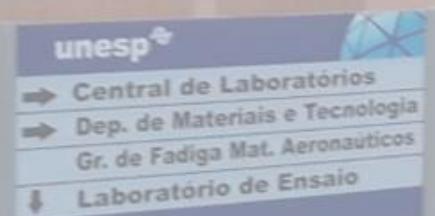


## Classificação dos materiais

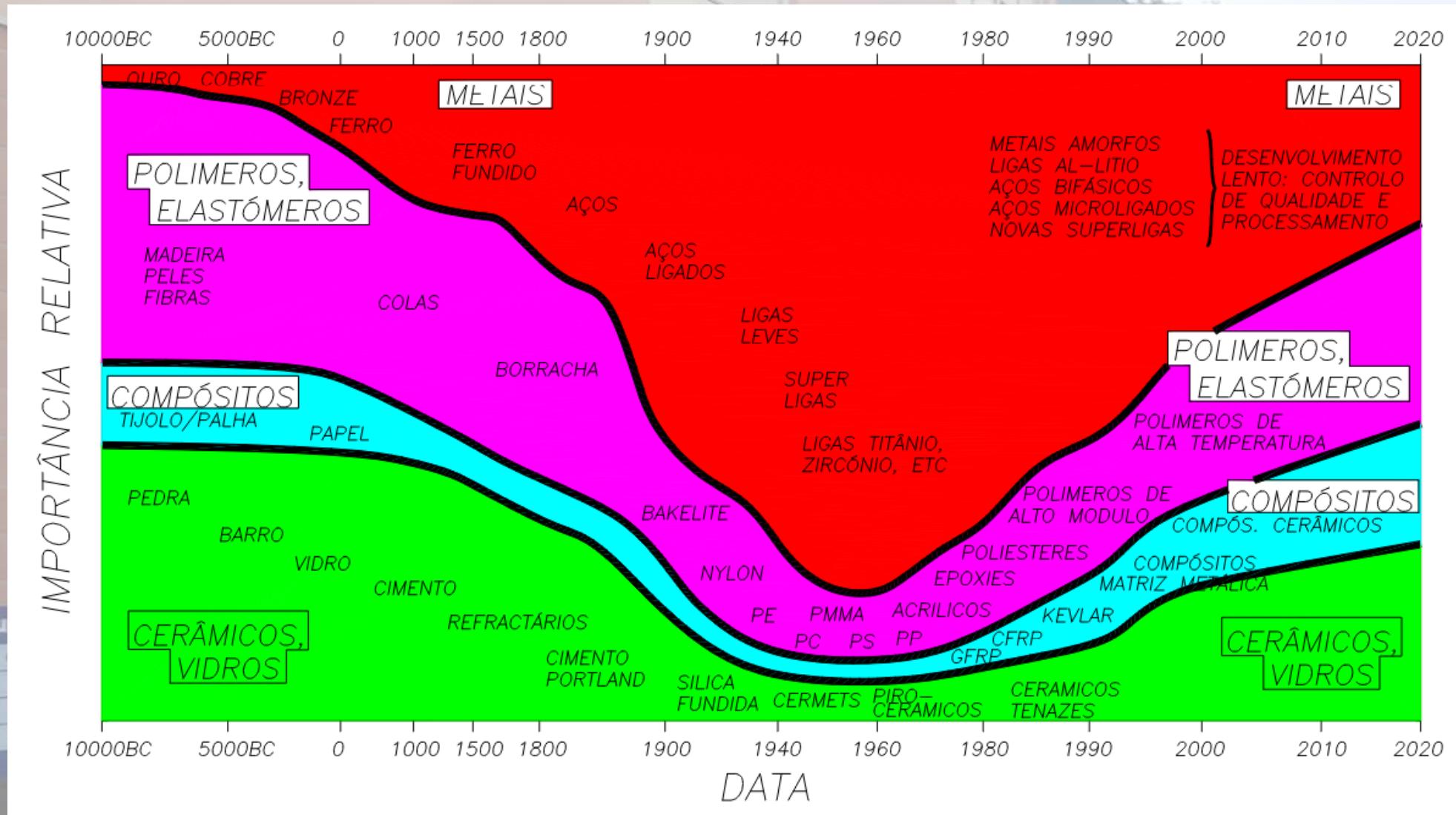
Metais  
Cerâmicos  
Polímeros  
Compósitos  
Semicondutores  
Biomateriais

**Ligaçāo química e  
estrutura atômica**

**Aplicação**



# Evolução dos Materiais

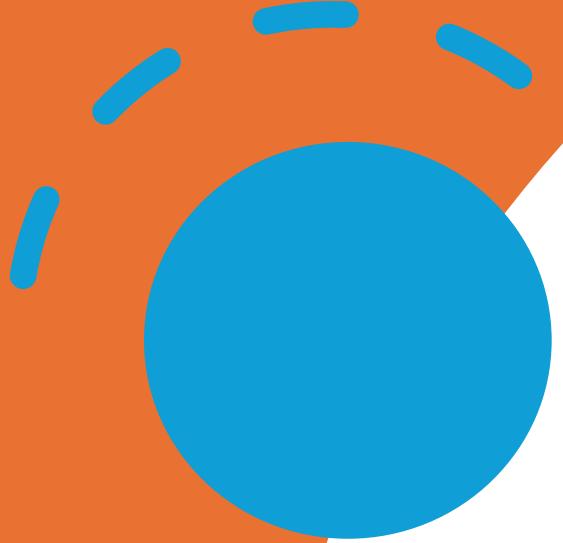


- Metais
- Cerâmicas
- Polímeros
- Compósitos

Desenvolvimento

Caracterização

Processamento



# Programa Institucional de Iniciação Científica e Tecnológica para o Ensino Médio

Importância

# PIBIC JR

---

- Despertar a vocação científica e incentivar potenciais talentos entre estudantes do Ensino Médio e Profissional, mediante sua participação em atividades de pesquisa científica ou tecnológica, orientadas por docente ou pesquisador qualificado, nas Faculdades e Institutos da Unesp.



# Departamento de Materiais e Tecnologia

- 16 Docentes
- 4 Servidores Técnicos
- 29 Laboratórios



# DMT

Caracterização (Propriedades Mecânicas)

Fadiga

Processamento dos Materiais

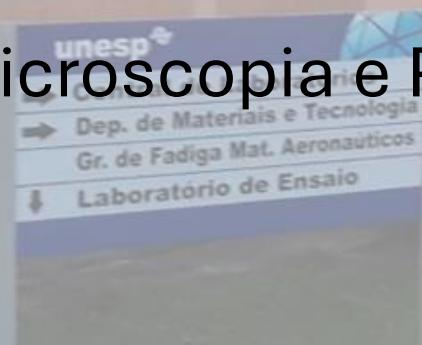
Desenvolvimento de Compósitos, Cerâmicas,

Processos de Fabricação

Biomateriais

Desenvolvimento de filmes finos

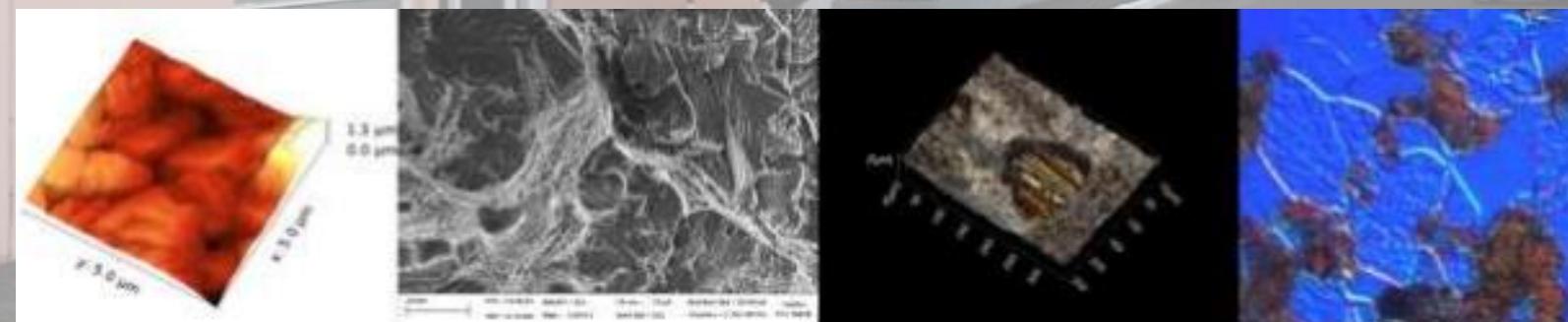
Microscopia e Processamento Digital de Imagens de materiais



- Laboratório de caracterização de materiais
- Laboratório de cerâmica
- Laboratório de CNC
- Laboratório de metrologia
- Laboratório de tribologia
- Laboratório de ensaios mecânicos
- Laboratório de fadiga
- Laboratório de materialografia
- Laboratório de imagens de materiais II (LAIMat II)
- Laboratório de processamento cerâmico por colagem em fita (Tape Casting)
- Laboratório de Tratamentos térmicos e ensaios de dureza e impacto
- Laboratório de estudo da usinagem
- Laboratório de processamento hidrotermal de cerâmica e Salt spray
- Laboratório de síntese e materiais carbonosos



- Laboratório de condicionamento ambiental
- Laboratório de cerâmicas avançadas
- Laboratório de metalurgia/compósitos
- Laboratório de polímeros e compósitos
- Laboratório de microscopia e microanálise
- Laboratório de caracterização microscópica de superfícies
- Laboratório de microscopia óptica
- Laboratório de preparação de amostras
- Laboratório de química industrial e analítica
- Laboratório de análise térmica e reologia
- Laboratório de difratometria de raios X
- Laboratório de fadiga I
- Laboratório de fadiga II
- Laboratório de fadiga III
- Laboratório de biomateriais





Alexandre Zirpoli Simões

- e-mail: [zirpoli.simoes@unesp.br](mailto:zirpoli.simoes@unesp.br)



Ana Paula Rosifini Alves

- e-mail: [paula.rosifini@unesp.br](mailto:paula.rosifini@unesp.br)



Angelo Caporalli Filho

- e-mail: [angelo.caporalli@unesp.br](mailto:angelo.caporalli@unesp.br)



Edson Cocchieri Botelho

- e-mail: [edson.botelho@unesp.br](mailto:edson.botelho@unesp.br)



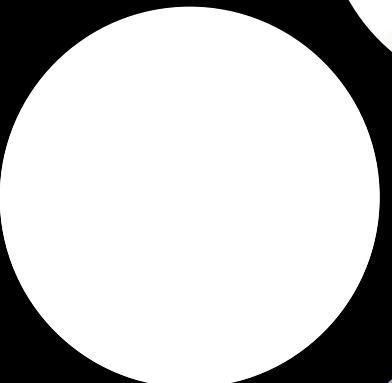
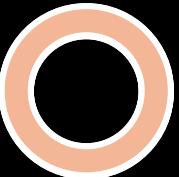
Herman Jacobus Cornelis Voorwald

- e-mail: [h.voorwald@unesp.br](mailto:h.voorwald@unesp.br)



José Vitor Cândido de Souza

- e-mail: [jvc.souza@unesp.br](mailto:jvc.souza@unesp.br)



Luiz Rogério de Oliveira Hein

- e-mail: [rogerio.hein@unesp.br](mailto:rogerio.hein@unesp.br)



Manoel Cleber de Sampaio Alves

- e-mail: [manoel.alves@unesp.br](mailto:manoel.alves@unesp.br)



Marcelino Pereira do Nascimento  
e-mail: marcelino.nascimento@unesp.br



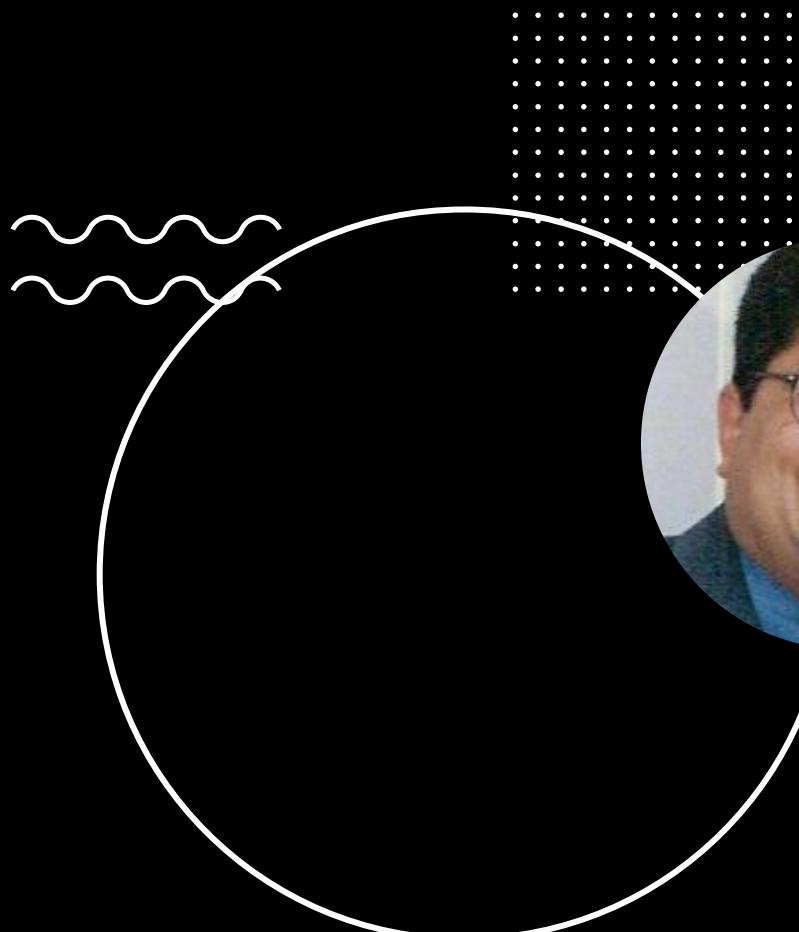
Marcelo dos Santos Pereira  
e-mail: marcelo.s.pereira@unesp.br

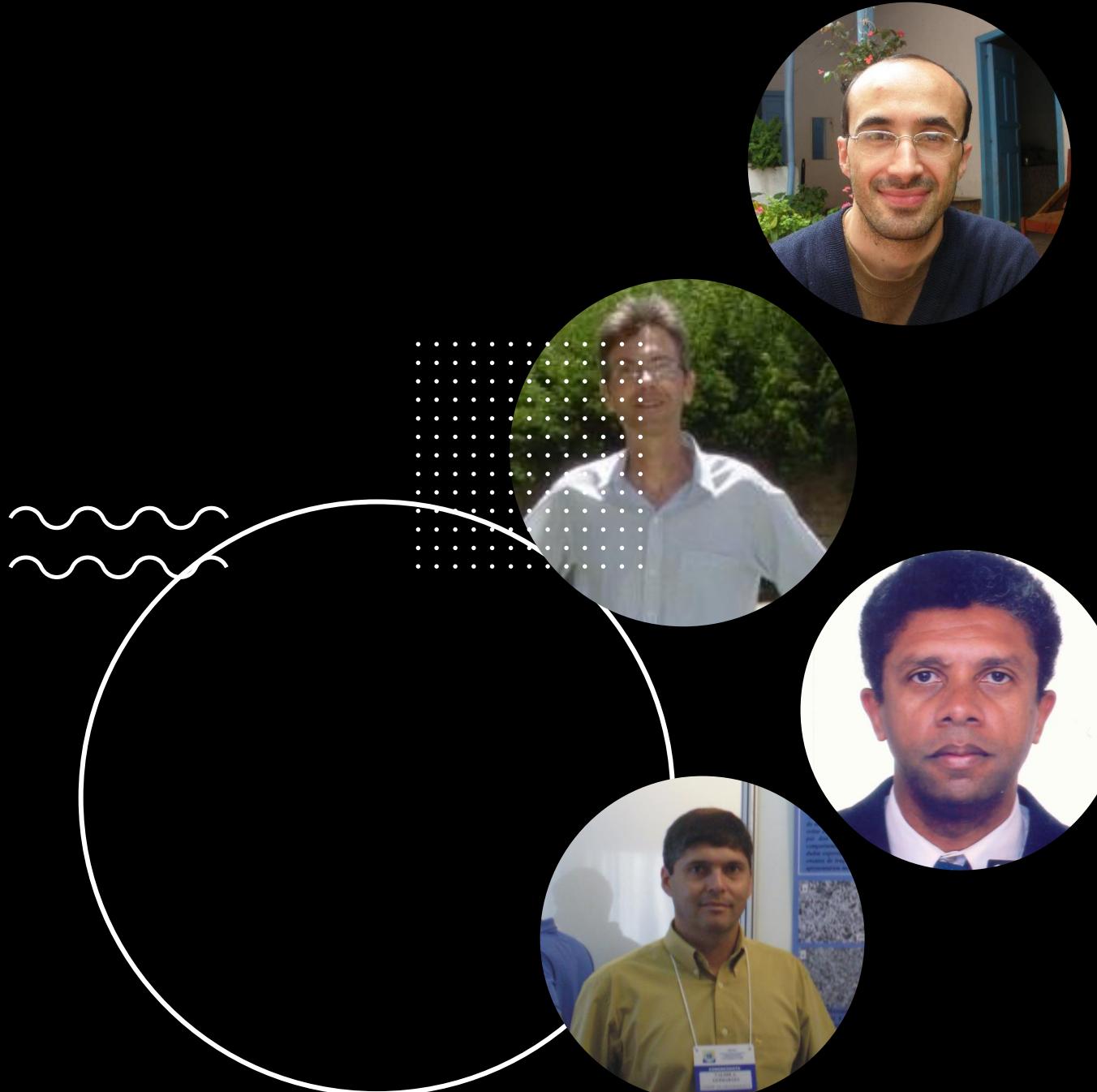


Marcos Valério Ribeiro  
e-mail: marcos.valerio@unesp.br



Maria Odila Hilário  
Cioffimariaodilahilariocioffi.gif  
e-mail: odila.cioffi@unesp.br

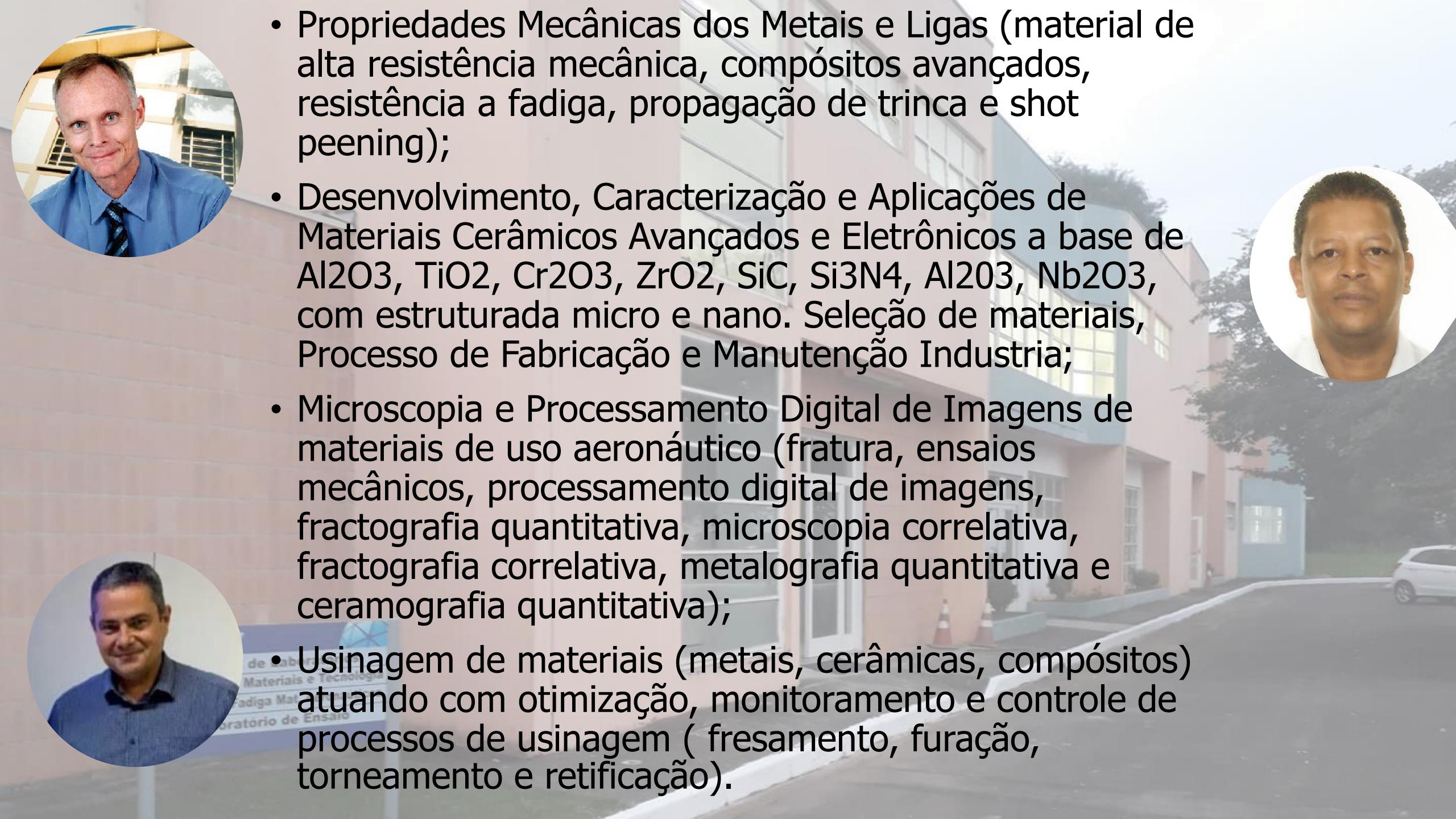




- Miguel Ángel Ramírez Gil  
e-mail: miguel.ramirez@unesp.br
- Peterson Luiz Ferrandini  
e-mail: pl.ferrandini@unesp.br
- Sérgio Francisco dos Santos  
e-mail: sergio.francisco-santos@unesp.br
- Valdir Alves Guimarães  
e-mail: valdir.alves@unesp.br

- Desenvolvimento de filmes finos, aplicações em sensores de gases, nanoestruturas, cerâmicas, compósitos, materiais ;
- Desenvolvimento de novos materiais para aplicações biomédicas atuando em novas técnicas de processamento e tratamentos de superfície
- Processo de Fabricação e Conformação (processo de fabricação, termo-mecânico, ecap, forjamento de precisão e refinamento de grão);
- Compósitos Avançados, Materiais Poliméricos e Carbono Vítreo (compósitos poliméricos, reologia e análises térmicas de compósitos e polímeros, compósitos híbridos, compósitos nanoestruturados, processamento de compósitos e avaliação do efeito ambiental em compósitos estruturais avançados)



- 
- Propriedades Mecânicas dos Metais e Ligas (material de alta resistência mecânica, compósitos avançados, resistência a fadiga, propagação de trinca e shot peening);
  - Desenvolvimento, Caracterização e Aplicações de Materiais Cerâmicos Avançados e Eletrônicos a base de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZrO<sub>2</sub>, SiC, Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Nb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, com estrutura micro e nano. Seleção de materiais, Processo de Fabricação e Manutenção Industrial;
  - Microscopia e Processamento Digital de Imagens de materiais de uso aeronáutico (fratura, ensaios mecânicos, processamento digital de imagens, fractografia quantitativa, microscopia correlativa, fractografia correlativa, metalografia quantitativa e ceramografia quantitativa);
  - Usinagem de materiais (metais, cerâmicas, compósitos) atuando com otimização, monitoramento e controle de processos de usinagem (fresamento, furação, torneamento e retificação).



- Caracterização Mecânica e Microestrutural de Materiais, Fadiga e Mecânica da Fratura (aços de alta resistência para aplicações aeronáuticas; aços microligados de alta resistência e baixa-liga (ARBL), classes API, utilizados no setor de petróleo e gás; tratamentos de superfícies; processos de soldagem; análise de tensões residuais e tenacidade à fratura);
- Processamento, caracterização mecânica e caracterização microestrutural de materiais metálicos, especialmente em aços avançados de alta-resistência (aços multifásicos, aços TRIP, aços bifásicos e aços bainíticos, aplicados na indústria automobilística e de tubulações).

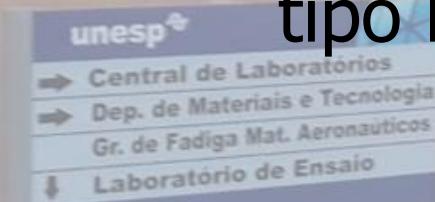


- 
- Análise e otimização da usinagem de ligas de alumínio, de titânio e superligas à base de níquel; com destaque para o estudo da formação do cavaco, dos mecanismos de desgaste, da influência do fluido de corte nas operações de usinagem e aplicação de ferramentas cerâmicas experimentais.
  - Desenvolvimento de compósitos para aplicação aeronáutica e em compósitos naturais para aplicação secundárias, nas linhas: processamento RTM, comportamento em fadiga, análise dinâmico mecânica, ultrassom C-Scan;



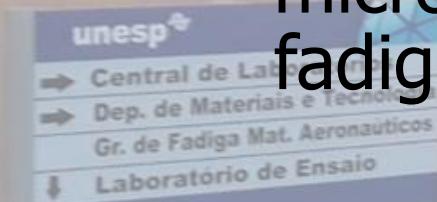
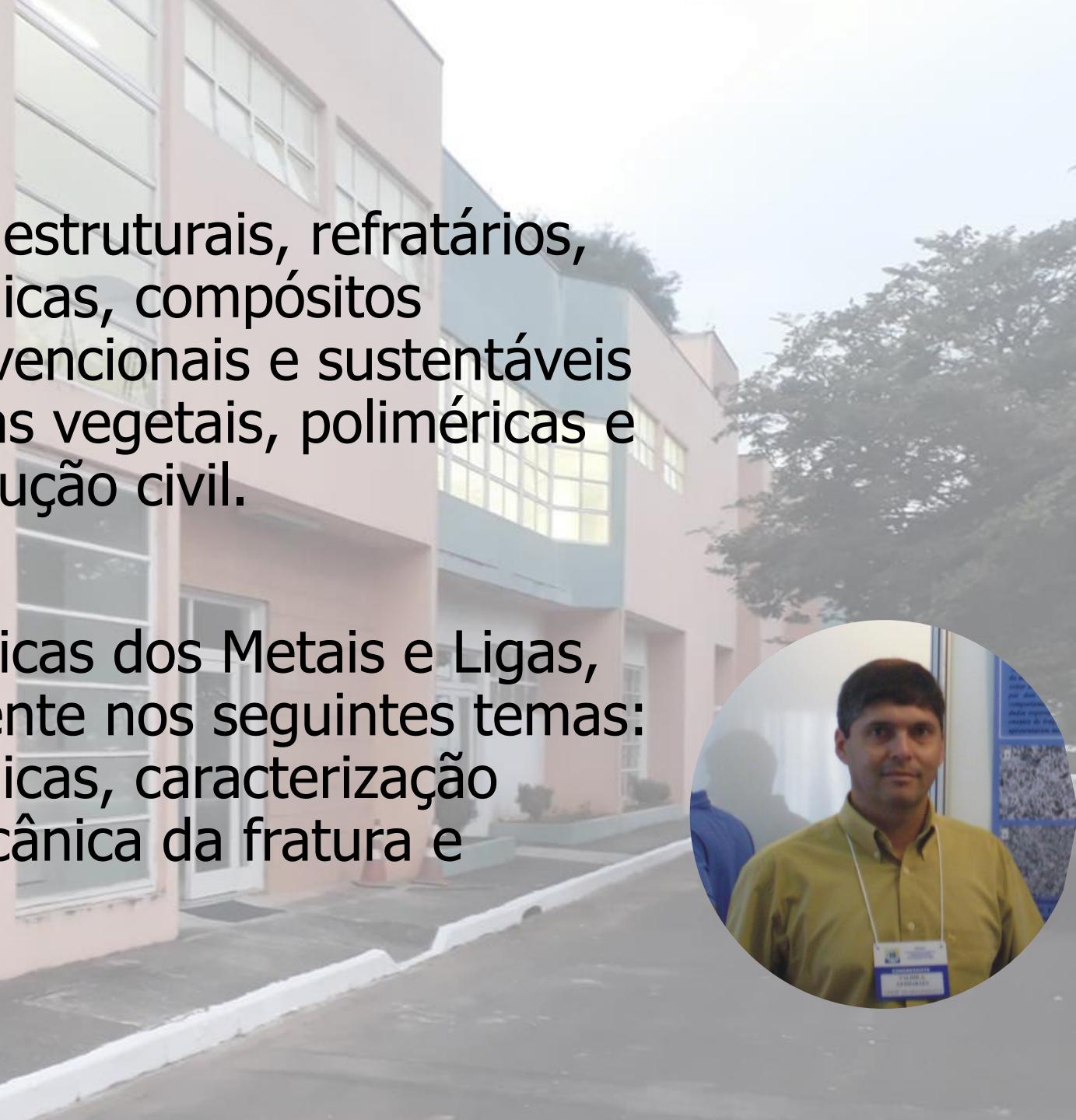


- Materiais Cerâmicos, atuando em processamento e caracterização de cerâmicas avançadas: varistores, dielétricos, sensores de gás, piezoelétricos e materiais com propriedades ópticas. Atua também no desenvolvimento de materiais cerâmicos ecológicos usando diversos resíduos.
- Propriedades Mecânicas e transformações de fases dos Metais e Ligas, tendo já atuado nos seguintes temas: aços microligados, compostos intermetálicos e ligas de titânio do tipo beta.

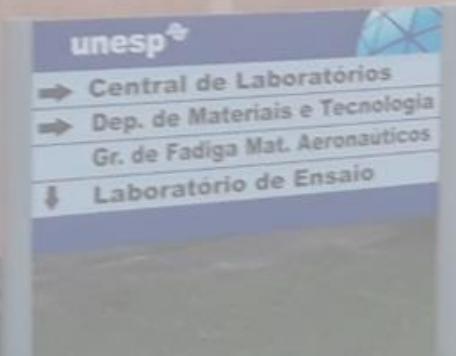




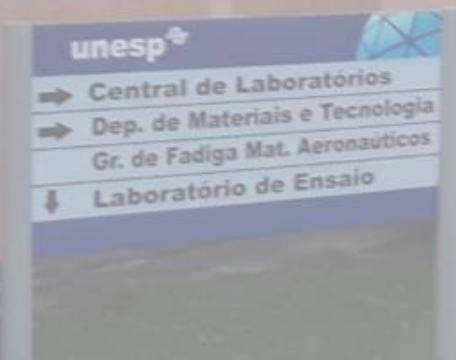
- Materiais cerâmicos estruturais, refratários, propriedades mecânicas, compósitos cimentícios não convencionais e sustentáveis reforçados com fibras vegetais, poliméricas e de vidro para construção civil.
- Propriedades Mecânicas dos Metais e Ligas, atuando principalmente nos seguintes temas: propriedades mecânicas, caracterização microestrutural, mecânica da fratura e fadiga.



# Dúvidas?



# Obrigado





# DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL

Nome: Prof. Gabriel Orquizas Mattielo Pedroso  
Email: [gabriel.pedroso@unesp.br](mailto:gabriel.pedroso@unesp.br)



# Estruturas

# Geotecnia

# Transportes e Topografia

# Construção Civil

# Saneamento

# ESTRUTURAS

o Estudo e Desenvolvimento de Sistemas Estruturais



Profa. Lisiane Perreira Prado



Prof. Emerson Felipe Félix



# CONSTRUÇÃO CIVIL

- Gestão, Materiais, Tecnologia e Sustentabilidade na Construção Civil



Profa. Márcia Regina Freitas



Profa. Stella de Oliveira Cândido



# TRANSPORTES E TOPOGRAFIA

---

- Estudo e Desenvolvimento de Infraestrutura de transportes



Prof. Gabriel Orquizas  
Mattielo Pedroso



# SANEAMENTO

---

- Recursos hídricos e Saneamento Ambiental



Profa. João Ubiratan de Lima Silva



Prof. Mateus R. N. Vilanova



# GEOTECNIA

- Estudo e Desenvolvimento de Sistemas e Materiais de infraestrutura Geotécnica



Profa. Isabel C. B. Trannin

Prof. Paulo V. Soares

Profa. Mariana F. B. Motta





# Departamento de Mecânica da FEG/UNESP



Laboratório de Teste e Análise de Estruturas

# Departamento de Mecânica da FEG/UNESP

Contato: Prof. Francisco José Grandinetti e-mail: [fj.grandinetti@unesp.br](mailto:fj.grandinetti@unesp.br)

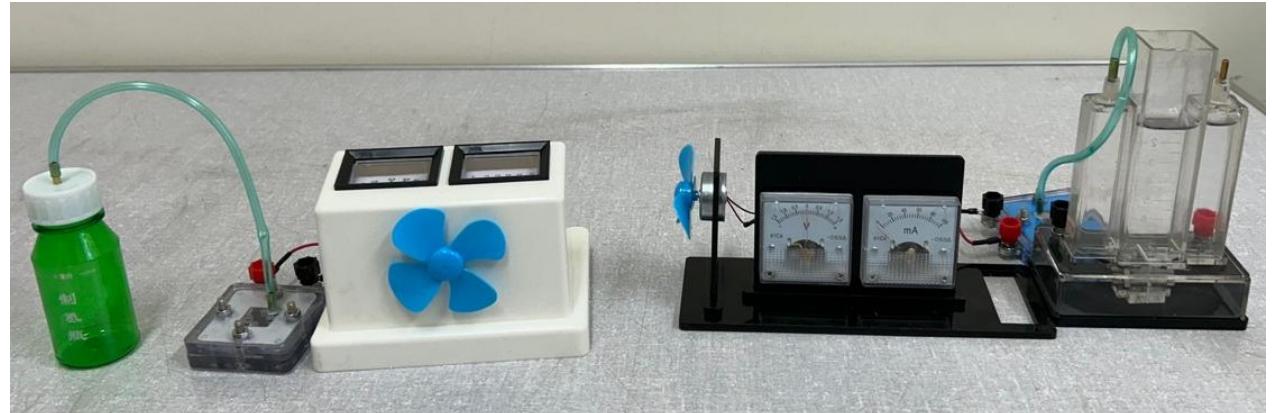


Oficina Mecânica – apoio ao projetos estudantis

- Departamento de Mecânica da FEG/UNESP



Laboratório de Impressão 3D



Acionamento de uma Hélice com Motor Dc utilizando uma Célula de Combustível Movida a hidrogênio

•Departamento de Mecânica da FEG/UNESP



---

## Linhas de pesquisa dos docentes do DME

1. Dinâmica e Vibrações
2. Projeto de máquinas.
3. Análise Experimental de Tensões e Deformações em Estruturas Estáticas
4. Instrumentação e ensaios mecânicos associados à modelagem e simulação computacional para análise de materiais, sistemas e processos.
5. Análise de tensões e deformações utilizando Simulação numérica computacional Manufatura aditiva - impressão 3D.
6. Ensaios mecânicos, manufatura aditiva e instrumentação associado a modelagem computacional e energia renovável



---

7. Identificação de Parâmetros e Aquisição e Tratamento de Sinais.

8. Instrumentação, manufatura aditiva, ensaios mecânicos associados à modelagem e simulação computacional em sistemas e processos mecânicos

9. Mecânica, ensaios e manufatura de materiais compósitos; vibrações; dinâmica de corpos rígidos e flexíveis; flambagem e pós- flambagem.

10. Desenvolvimento do Produto e Sistemas de transmissão mecânica

11. Simulação computacional de problemas da mecânica