



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP

Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br

EDITAL IFGW 2020
CAPES/PRINT-UNICAMP
PROFESSOR VISITANTE DO EXTERIOR NO BRASIL

(i) **Estrutura e dinâmica de sistemas complexos: matéria condensada e sistemas biológicos,**

Coordenador – José Antonio Brum

(ii) **Fotônica aplicada a Comunicação e Teoria de Informação,**

Coordenador – Marcos César de Oliveira

(iii) **Física de Partículas e Cosmologia,**

Coordenador – Orlando Luis Goulart Peres

A descrição detalhada destas áreas está ao item 15 deste Edital.

A Pró-reitoria de Pós-Graduação da UNICAMP, no exercício das suas competências, torna público o Edital de seleção de candidaturas para o **Programa de Bolsas no País: Professor Visitante do Exterior no Brasil** no âmbito dos Projetos em Cooperação Internacional do Programa Institucional de Internacionalização CAPES/PRINT-UNICAMP **para o ano de 2020.**

1. DA FINALIDADE

1.1 O Programa de Bolsas no País: Professor Visitante do Exterior no Brasil, no âmbito do Programa Institucional de Internacionalização CAPES/PRINT-UNICAMP tem como finalidade atração de professores de renome atuantes e residentes no exterior **para proferir cursos, treinamentos, palestras ou seminários presenciais, interação com o corpo docente e discente contribuindo para a excelência dos cursos de Pós-graduação. A pós-graduação da Física irá preferenciar pedidos que envolvam cursos ou escolas do IFGW.**

2. DAS CONDIÇÕES GERAIS

2.1 A seleção será regida por este edital, executada pelos Coordenadores de Projetos em Cooperação Internacional no âmbito do CAPES/PRINT-UNICAMP e homologada pela Pró-reitoria de Pós-Graduação.



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP

Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br

2.2. As inscrições deverão ser apresentadas de acordo com o cronograma deste edital.

2.3. As candidaturas serão apresentadas pelo(s) professor(es)/pesquisador(es), denominados de proponentes, participantes do Projeto em Cooperação Internacional no âmbito do CAPES/PrInt -UNICAMP.

2.4. Cada proposta deverá conter planejamento das atividades a serem desenvolvidas pelo professor(a)/pesquisador(a) considerando-se a duração prevista da visita.

2.5. De acordo com Edital CAPES-PrInt 41/2017, ao menos 70% dos recursos destinados aos Projetos de Cooperação Internacional CAPES/PrInt deverão ser com as parcerias indicadas no Anexo III e 30% dos recursos poderão ser alocados para parcerias com outros países, conforme prioridades e estratégias da Instituição proponente.

3. DOS REQUISITOS PARA A CANDIDATURA

3.1. Os proponentes deverão ser participantes de Projeto em Cooperação Internacional no âmbito do Programa CAPES/PRINT-UNICAMP:

(i) **Estrutura e dinâmica de sistemas complexos: matéria condensada e sistemas biológicos,**

Coordenador – José Antonio Brum

(ii) **Fotônica aplicada a Comunicação e Teoria de Informação,**

Coordenador – Marcos César de Oliveira

(iii) **Física de Partículas e Cosmologia,**

Coordenador – Orlando Luis Goulart Peres

3.2. O proponente deverá fornecer garantia de local de trabalho e infraestrutura apropriada para a realização da(s) atividade(s) previstas;

3.3. O proponente deverá assumir o compromisso de manter as condições de trabalho necessárias ao cumprimento e execução do projeto, no caso de sua aprovação.

3.4. O Professor Visitante deverá possuir o título de doutor e ter produção acadêmica relevante na área do Projeto de Cooperação Internacional, principalmente nos últimos 5 (cinco) anos, estar vinculado a instituição estrangeira participante do CAPES/PRINT-UNICAMP observando-se as condições do item 2.5 deste edital. Não serão aceitas candidaturas de professores que estejam exercendo atividades de docência ou pesquisa no Brasil.



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP

Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br

4. DOS BENEFÍCIOS E VANTAGENS

4.1. A bolsa e seus benefícios serão concedidos nos termos da Portaria CAPES nº 1, de 03 de janeiro de 2020, e do Regulamento para as modalidades de Bolsas e Auxílios no exterior, aplicável às ações da Diretoria de Relações Internacionais-DRI (Portaria CAPES nº 289/2018) ou atos normativos subsequentes que disciplinem a matéria.

4.2. São itens financiáveis no âmbito do Programa Professor Visitante do Exterior no Brasil, conforme Portaria CAPES Nº 1, de 03 de janeiro de 2020:

a) **Mensalidade:** destinada a contribuir com as despesas de manutenção do bolsista no país de destino, conforme valores definidos no Anexo I da referida Portaria

1) não há vigência mínima;

2) a vigência máxima, por bolsa, é de até 15 dias respeitando o limite do orçamento cadastrado.

b) **Auxílio Seguro Saúde:** destinado a contribuir com a contratação de seguro-saúde com cobertura no país de destino, conforme valores definidos no Anexo IV da referida Portaria;

c) **Auxílio Deslocamento:** destinado a contribuir com as despesas de aquisição de bilhetes aéreos de ida e volta em classe econômica e tarifa promocional, a ser pago na moeda praticada para o local de destino do bolsista. **A partir de janeiro de 2020** a Divisão de Passagens Aéreas e Terrestres (DPAT) da CAPES não irá mais emitir os bilhetes aéreos, e o beneficiário receberá o auxílio deslocamento conforme Portaria CAPES Nº 1, de 03 de janeiro de 2020, ou normativo vigente no momento da implementação.

4.3 Os valores da bolsa, do auxílio seguro-saúde e auxílio deslocamento serão depositados pela CAPES diretamente na conta bancária do Professor Visitante do Exterior em seu país de origem.

4.4. É vedado o acúmulo de bolsas com outros benefícios concedidos pela CAPES ou por quaisquer agências nacionais, salvo se norma superveniente dispuser em contrário.

4.5. A CAPES não concederá **auxílio deslocamento** para acompanhantes ou dependentes.

4.6. A CAPES não cobrirá quaisquer outros custos além dos descritos no subitem 4.1, tais como: seguro de vida, seguro contra acidentes, dentre outros.

5. DAS OBRIGAÇÕES

5.1. Caberá ao professor/pesquisador visitante:

a) Tomar as providências necessárias para a obtenção de visto de entrada no Brasil, na categoria VITEM I, com validade compatível com o período de vigência da bolsa aprovada, prevendo a possibilidade de prorrogação, quando for o caso;

b) Garantir e acompanhar o planejamento, a organização e execução das atividades previstas no Plano de Trabalho;



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP

Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br

c) Atuar obrigatoriamente em atividades relacionadas à pós-graduação, com participação em disciplinas e discussão de projetos de alunos e seminários na UNICAMP;

d) Não acumular o recebimento de bolsa ou benefício financeiro de outras agências ou entidades brasileiras.

e) Atender as normativas da CAPES para implementação da bolsa e para a prestação de contas.

5.2. Caberá ao Proponente de candidatura ao Programa Professor Visitante do Exterior no Brasil no âmbito do Projeto em Cooperação Internacional CAPES/PrInt -UNICAMP solicitante:

a) Orientar e assessorar o(a) professor(a)/pesquisador(a) visitante no que for necessário para a sua vinda ao Brasil, incluindo solicitação de visto, providências relacionadas à moradia e aos serviços de saúde disponíveis;

b) Garantir e acompanhar o planejamento, a organização e execução das atividades previstas no Plano de Trabalho, atuando como interlocutor entre a UNICAMP, a CAPES e o professor visitante;

6. DA INSCRIÇÃO E APRESENTAÇÃO DE PROPOSTAS

6.1. As inscrições serão realizadas online em

<https://portal.ifi.unicamp.br/pos-graduacao/projeto-print-unicamp>

Em 2020, os seguintes programas de pesquisa para a vinda de Professores Visitante:

(i) **Estrutura e dinâmica de sistemas complexos: matéria condensada e sistemas biológicos,**

Coordenador – José Antonio Brum

(ii) **Fotônica aplicada a Comunicação e Teoria de Informação,**

Coordenador – Marcos César de Oliveira

(iii) **Física de Partículas e Cosmologia,**

Coordenador – Orlando Luis Goulart Peres



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP

Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prgg.unicamp.br

Os seguintes documentos devem ser apresentados

- a) Ficha de Inscrição para candidatura (anexo I);
- b) **Plano de trabalho em inglês**, elaborado em comum acordo com o candidato a professor visitante, o proponente e o Coordenador do Projeto em Cooperação Internacional no âmbito do CAPES/PrInt-UNICAMP, contendo:
 - ✓ Título, nome do candidato a professor visitante, área do conhecimento e ORCID;
 - ✓ Programa de atividades de ensino, contendo objetivos e metas, compatíveis com a duração da visita;
 - ✓ Cronograma de execução das atividades a serem desenvolvidas pelo professor visitante;
 - ✓ Relevância do tema;
 - ✓ Sumário do *Curriculum Vitae* do candidato a professor visitante atualizado;
- c) **Evidência de interação existente** entre o professor(a)/pesquisador(a) visitante e o proponente ou a perspectiva de colaboração futura;
- d) Declaração, em modelo livre, da coordenação do programa de pós-graduação do proponente responsabilizando-se pelo cumprimento das normas do PPG;
- e) Declaração em português ou inglês, em modelo livre, do candidato a professor visitante, demonstrando concordância com sua participação no período da visita.
- f) Identificação da Universidade de vínculo do Professor Visitante.

6.2. As informações prestadas na ficha de inscrição serão de inteira responsabilidade do proponente, reservando-se a UNICAMP e a CAPES o direito de cancelar a candidatura que não estiver preenchida de forma completa e correta.

7. DA SELEÇÃO

7.1. A Seleção das Candidaturas será realizada pela Comissão de Seleção de Candidaturas a Professor Visitante do Exterior no Brasil estabelecida pelo Coordenador de Projetos em Cooperação Internacional, no âmbito do CAPES/PrInt-UNICAMP.

7.2. A Comissão de Seleção de Candidaturas deverá ser composta por, no mínimo, 3 membros. O proponente não poderá fazer parte dessa comissão.

7.3. A análise e o julgamento das propostas, em atendimento a este Edital, deverão ter:

7.3.1. Análise técnica - com a finalidade de verificar o atendimento aos itens obrigatórios, o envio da documentação solicitada e a adequação das propostas às especificações e condições contidas neste Edital e ao Projeto de Cooperação Internacional.

7.3.2 Análise de mérito e relevância acadêmica das propostas que deverá levar em consideração os seguintes aspectos:

- a) Qualidade, regularidade e adequação da produção acadêmica e científica do proponente e do candidato a professor visitante;
- b) Qualificação da instituição/área da instituição do candidato a professor visitante, incluindo posição em rankings acadêmicos internacionais;



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP

Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br

- c) Qualidade da Proposta de participação (atividades) para o Programa de Pós-Graduação e impactos esperados de sua participação;
- d) Interações existentes entre pesquisadores, o programa de pós-graduação ou a unidade sede do proponente;
- e) e outros critérios que a Comissão de Seleção de Candidatura achar pertinentes

7.4. As inscrições incompletas, enviadas de forma indevida, fora dos prazos estabelecidos ou em desacordo com as respectivas instruções deste Edital serão automaticamente canceladas.

7.5. A classificação final será estabelecida pela ordem decrescente de notas. Em caso de empate, a comissão de Seleção de Candidatura indicará os itens levados em consideração para o desempate em relatório final de seleção. O resultado da seleção deverá ser divulgado na página do programa e o link da página onde o resultado foi divulgado deverá ser enviado para a PRPG.

7.6. Após a seleção feita pela Comissão de Seleção de Candidatura, o Programa de Pós-graduação, ao qual o Coordenador do Projeto de Cooperação Internacional (Nome do Projeto de Cooperação Internacional) está credenciado, deverá encaminhar à PRPG da UNICAMP, conforme indicado no Anexo IV, os seguintes **documentos**:

- a) Ficha de Inscrição para candidatura (anexo I);
- b) Relatório de Seleção de Candidatura (anexo II);
- c) Plano de trabalho em inglês, elaborado em comum acordo com o candidato a professor visitante, o proponente e o Coordenador do Projeto em Cooperação Internacional no âmbito do CAPES/PrInt-UNICAMP, contendo:
 - Título, nome do candidato a professor visitante, área do conhecimento e ORCID;
 - Programa de atividades de ensino, contendo objetivos e metas, compatíveis com a duração da visita;
 - Cronograma de execução das atividades a serem desenvolvidas pelo professor visitante;
 - Relevância do tema;
 - Sumário do *Curriculum Vitae* do candidato a professor visitante atualizado;
- d) Evidência de interação existente entre o professor(a)/pesquisador(a) visitante e o proponente ou a perspectiva de colaboração futura;
- e) Declaração, em modelo livre, da coordenação do programa de pós-graduação do proponente responsabilizando-se pelo cumprimento das normas do PPG;
- f) Identificação da Universidade de vínculo do Professor Visitante.

8. DA INSCRIÇÃO NA CAPES

8.1. Após o recebimento e análise da documentação encaminhada pelo Programa de Pós-graduação, ao qual o Coordenador do Projeto de Cooperação Internacional (Nome do Projeto de Cooperação Internacional) está credenciado, a PRPG fará a inscrição do selecionado na CAPES.

8.2. As informações prestadas são de inteira responsabilidade do(a) candidato(a), podendo a CAPES excluí-lo(a) da seleção se a documentação requerida for apresentada com dados parciais, incorretos ou inconsistentes, bem como se constatado posteriormente serem aquelas informações inverídicas.

8.3. Documentos e informações adicionais poderão ser solicitados pela CAPES e pela UNICAMP a qualquer tempo para melhor instrução do processo.



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP

Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br

9. DA ANÁLISE DOCUMENTAL NA CAPES

9.1. A verificação da consistência documental consiste no exame, pela equipe técnica da CAPES, da documentação apresentada para a inscrição, do preenchimento integral e correto dos formulários eletrônicos disponíveis, bem como do cumprimento dos requisitos constantes neste Edital.

9.2. Inscrições incompletas e enviadas de forma indevida ou fora dos prazos estabelecidos serão indeferidas.

9.3. O indeferimento da candidatura por este requisito impede a tramitação para as etapas subsequentes.

10. DO PEDIDO DE RECONSIDERAÇÃO

10.1. O Proponente que tiver sua candidatura não aprovada poderá encaminhar recurso ao Programa de Pós-graduação, ao qual o Coordenador do Projeto de Cooperação Internacional (Nome do Projeto de Cooperação Internacional) está credenciado, no prazo máximo de até 3 dias corridos da publicação do resultado na página da PRPG. Os recursos serão analisados pela Comissão de Seleção de Candidatura em prazo máximo de 3 dias úteis e dado conhecimento por correio eletrônico ao Proponente.

10.2. O pedido de reconsideração deve estritamente contrapor o motivo do indeferimento, não incluindo fatos novos, que não tenham sido objeto de análise de mérito anterior e atendo-se aos documentos já existentes no processo.

10.3. O resultado sobre a reconsideração será definitivo, não cabendo qualquer outro recurso.

11. DA CONCESSÃO E IMPLEMENTAÇÃO DA BOLSA DE ESTUDOS

11.1 Após cumprimento de todos os requisitos do processo seletivo, a homologação pela Pró-reitoria de Pós-graduação e inscrição dos candidatos aprovados, pela UNICAMP, no SCBA/CAPES, caberá à CAPES providenciar comunicação com o beneficiário para os trâmites de implementação da bolsa.

11.2. Foi definido pela CAPES que em cada janela de indicação, o **prazo mínimo entre a indicação e implementação será de 60 dias** para cada beneficiário. Este prazo passa a valer apenas depois da validação de documentos pelos técnicos da CAPES (**Exemplo:** caso o beneficiário seja indicado no SCBA no dia 03 de fevereiro de 2020, a data prevista para sua viagem deverá ser após 03 de abril de 2020).

11.3. A implementação das bolsas previstas neste Edital está condicionada à existência de disponibilidade orçamentária e à liberação dos recursos no âmbito do Projeto Capes/PrInt-Unicamp e do Programa Institucional de Internacionalização CAPES-PrInt, Edital 041/2017.

12. DA PRESTAÇÃO DE CONTAS

12.1. DO PROPONENTE

O proponente deverá enviar para o e-mail print.prgg@reitoria.unicamp.br depoimentos, relatos, fotos e/ou vídeos ou outros comprovantes de produtividade e impacto das atividades



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP

Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br

desenvolvidas no âmbito do projeto na UNICAMP, para publicação no site do CAPES/Print e outras mídias da UNICAMP.

12.2. DO BENEFICIÁRIO

O beneficiário fará sua prestação de contas diretamente com a CAPES.

13. DO CRONOGRAMA

1. Do processo de seleção

O Coordenador de Projeto em Cooperação Internacional do CAPES/Print-UNICAMP (Nome do Projeto de Cooperação Internacional) deverá divulgar o cronograma para recebimento de propostas no site do programa de Pós-graduação no qual é credenciado.

Todas as informações relativas ao cronograma deverão ter tempo hábil para análises documentais, inscrição na CAPES, compra de passagens, depósito dos auxílios pela CAPES, obtenção de visto e início das atividades:

Etapa	1º período	2º período	3º período
Pre-Inscrição das candidaturas para seleção interna PPG/Física	Não haverá.	2 a 20 de março de 2020	21 de março a 12 de abril de 2020
Inscrição dos candidatos pelo proponente para seleção interna PPG/Física	Não haverá.	23 a 27 de março de 2020	13 de abril a 15 de maio de 2020
Seleção das candidaturas	Não haverá.	30 a 31 de março de 2020	18 a 21 de maio de 2020
Resultado da Seleção interna	Não haverá.	1 de abril de 2020	21 de maio de 2020
Período de Recurso	Não haverá.	1 a 3 de abril de 2020	22 a 25 de maio de 2020
Resultado Final do Julgamento e encaminhamento de documento para implementar a Visita do Professor Visitante	Não haverá.	6 a 8 de abril de 2020	27 a 29 de maio de 2020
Vinda do professor Visitante	Não haverá.	Junho a Setembro de 2020	Setembro a Dezembro de 2020



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP

Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br

13.2. Entrega de Documentação à PRPG

Os Períodos de Entrega da documentação dos candidatos selecionados à PRPG são:

Segundo Período:

Até o dia 15 de abril de 2020 – O Programa de Pós-Graduação deverá encaminhar à PRPG toda a documentação original dos candidatos selecionados, que iniciarão o período de recebimento da bolsa entre os **meses de junho a setembro de 2020**.

Terceiro Período:

Até o dia 10 de junho de 2020 - O Programa de Pós-Graduação deverá encaminhar à PRPG toda a documentação original dos candidatos selecionados, que iniciarão o período de recebimento da bolsa **em setembro de 2020**.

ATENÇÃO: em cada janela de indicação, o prazo mínimo entre a indicação e implementação será de 60 dias para cada beneficiário. Este prazo passa a valer apenas depois da validação de documentos pelos técnicos da CGBP; Exemplo: caso o beneficiário seja indicado no SCBA no dia 03 de fevereiro de 2020, a data prevista para sua viagem deverá ser após 03 de abril de 2020

13.3. Ressalta-se que os cronogramas poderão sofrer alterações referentes aos prazos, cabendo à CAPES e a UNICAMP retificá-los.

14. DAS INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Casos omissos ou excepcionais serão analisados pela UNICAMP e CAPES. Pela UNICAMP o colegiado para esta finalidade é o Grupo Gestor do Programa CAPES/Print-UNICAMP.

15. Programas em que esta aberto o Edital de Professor Visitante

i) **Estrutura e dinâmica de sistemas complexos: matéria condensada e sistemas biológicos,**

Coordenador – José Antonio Brum

O presente projeto aborda diversos problemas associados à ciência dos materiais e sistemas biológicos tendo em comum a forte interação entre seus componentes que determina a sua dinâmica e suas propriedades de equilíbrio ou estruturais. A atuação na área de sistemas complexos no PPG-IFGW, forma uma área de pesquisa com forte inserção internacional e engloba: 1) Estudo de férmions e bósons fortemente interagentes no regime de acoplamento fraco a forte e em diversas escalas de comprimento., tais como gases atômicos ultra-resfriados, via métodos quânticos de Monte Carlo; 2) Estudo em escala microscópica dos processos que controlam a deformação plástica de materiais cristalinos tais como, i) o gelo e o ii) Hélio-4 sólido, via simulação atômica utilizando dinâmica molecular e métodos Monte Carlo Quânticos; 3) Estudo de propriedades termodinâmicas dos vidros metálicos ("bulk metallic glasses" - BMG) , com ênfase nas ligas metálicas CuZr e CuZrAl, via "Modified Embedded Atom Method" (MEAM) para modelagem das interações entre os átomos; "Large-scale Atomic/Molecular Massively Parallel Simulator (LAMMPS) para simulações de dinâmica molecular. Para as propriedades



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP

Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br

termodinâmicas serão utilizados os métodos "Adiabatic Switching" e "Reversible Scaling"; 4) Estudo de sistemas complexos quânticos, tais como os compostos que contém elementos que são metais de transição, lantanídeos ou actinídeos de camada d ou f aberta, e que apresentam fenômenos de supercondutividade, vários comportamentos magnéticos e transição metal-isolante. 5) Estudo de Processos de especiação e árvores filogenéticas.

O objetivo do projeto é entender as condições nas quais uma população pode se dividir em diferentes espécies, considerando-se diferentes mecanismos, como isolamento geográfico, incompatibilidades genéticas e competição por recursos, via modelos baseados em agentes onde se pode controlar vários parâmetros e obter as filogenias correspondentes a cada situação simulada e mapeamento em processos. 6) Estudo da correlação entre as propriedades geométricas de feixes neurais e as propriedades topológicas da rede neural estrutural do cérebro de camundongos. Essas propriedades serão estudadas e correlacionadas com as propriedades geométricas e comparadas com modelos de redes neurais aleatórias, com o objetivo de identificar princípios gerais que organizam a rede estrutural do cérebro, utilizando-se de técnicas de análise de redes.

(ii) **Fotônica aplicada a Comunicação e Teoria de Informação,**

Coordenador – Marcos César de Oliveira Nos últimos 30 anos, o consumo de dados de comunicação e internet têm crescido exponencialmente, criando a necessidade de novas tecnologias de transmissão e processamento de informação, cada vez mais velozes, mais eficientes e de menor custo. Para atingir este objetivo, a comunidade científica tem buscado desenvolver novos materiais e dispositivos puramente fotônicos e conjuntamente aprofundar o entendimento e controle dos processos de interação da luz com estes novos sistemas. Nesse sentido, a Unicamp tem investido fortemente na área de fotônica aplicada a comunicações e teoria de informação, tanto em pesquisas de caráter fundamental como aplicado. Dando ênfase a Novos Materiais e Dispositivos, Interação Luz-Matéria e Informação e Comunicação Quântica, os projetos buscam o desenvolvimento de novas tecnologias fotônicas para geração, transmissão, processamento e detecção de sinais ópticos. Na área de Novos Materiais e Dispositivos, citamos o desenvolvimento de novas fibras ópticas e o desenvolvimento de dispositivos de fotônica integrada. Utilizando a tecnologia bem estabelecida de micro-fabricação de circuitos eletrônicos, a fotônica integrada busca desenvolver lasers, moduladores ópticos mais rápidos e mais eficientes, nano-antenas e diversas outras estruturas para manipulação da luz e, futuramente, criar circuitos fotônicos em um chip de silício. Pesquisas em nano-estruturas semi-condutoras têm potencial de aplicação como fontes de luz, por exemplo, para geração de fóton único para comunicação quântica. Processos ópticos não-lineares em nano-materiais, nano-guias de onda e micro-cavidades ópticas são exemplos explorados na área de Interação Luz-Matéria. A eficiência destes processos depende criticamente das propriedades e geometria dos materiais e pode permitir realizar o processamento de sinais totalmente óptico. Temos explorado o entendimento da dinâmica de portadores em nano-guias de silício, abrindo caminhos para criar moduladores totalmente ópticos de alta velocidade. Processos não-lineares podem ainda ser utilizados para geração de fótons emaranhados para comunicação quântica. Finalmente, diversos fatos relevantes têm ocorrido nos últimos anos ao se considerar sistemas quânticos para o processamento de informação - a Ciência de Informação Quântica busca explorar novos algoritmos mais eficientes e/ou seguros para o processamento, armazenamento e transmissão de informação, além de estabelecer novas plataformas tecnológicas para a sua implementação.



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP

Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br

(iii) Física de Partículas e Cosmologia,

Coordenador – Orlando Luis Goulart Peres

A Física de Altas Energias é a busca para entender a estrutura da matéria em seu nível mais fundamental, investigando os objetos do microcosmo, as partículas elementares. O física do macrocosmo, ou cosmologia, é o ramo da ciência que estuda as origens e a evolução do universo e sua natureza em grandes escalas.. No Século XXI, grandes experimentos localizados em centros internacionais, como o CERN (European Organization for Nuclear Research) e o FERMILAB (Fermi Laboratory), têm procurado por eventos extremamente raros. O colisor LHC, localizado no CERN, com os respectivos experimentos ALICE (A Large Ion Collider Experiment) e CMS (Compact Muon Solenoid), utiliza feixes artificiais de partículas elementares. No FERMILAB, experimentos como LArIAT, proto-DUNE e o futuro experimento DUNE (Deep Underground Neutrino Experiment) estão procurando responder a questão sobre a assimetria entre partículas e anti-partículas. O Observatório AUGER utiliza raios cósmicos como fonte de partículas elementares, e tem forte participação de membros da UNICAMP. Em cosmologia, grandes experimentos como o DES (Dark Energy Survey) e o LSST (The Large Synoptic Survey Telescope) tem procurado responder a questão sobre como o Universo foi criado e a sua dinâmica no espaço-tempo. Uma outra aplicação para aceleradores de partículas são as fontes de radiação síncrotron, ferramenta fundamental na pesquisa em ciência dos materiais e ciências biológicas. Atualmente, o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), que abriga o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), está construindo um síncrotron de quarta geração, o SIRIUS. Quando finalizado, o SIRIUS será um dos síncrotron mais avançados do mundo. O acelerador do SIRIUS utiliza muitas das tecnologias desenvolvida ou derivadas a partir das tecnologias utilizadas na construção do LHC. O presente tema de pesquisa deve considerar também a interação com a equipe de física e engenharia que desenvolve e operará o SIRIUS.



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP
Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP

Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br



UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP
Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br



PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Rua da Reitoria, 121 - Cidade Universitária "Zeferino Vaz" - CEP: 13083-970 - Campinas, SP
Fone: (19) 3521-4729 - secretaria.prg@reitoria.unicamp.br - www.prg.unicamp.br