

Atividade de extensão

[Imprimir](#)

Programa: 23112.033328/2023-45 – Instituto de Estudos Avançados e Estratégicos	
Nº. processo: —	Nº. processo anterior: Não
Nº. processo referência SEI: —	
Título da Atividade: IMPLANTAÇÃO DAS ATIVIDADES DA CÂTEDRA CIÊNCIA PIONEIRA DE BIOLOGIA QUÂNTICA	

Coordenador: Adilson Jesus Aparecido de Oliveira	
Sector do coordenador: DF - Departamento de Física	
Ingresso na universidade: 06/04/1992	Cargo: Professor Ensino Superior
Titulação do coordenador: Doutorado	

Sector responsável: IEAE - Instituto de Estudos Avançados e Estratégicos	
Abrangência na UFSCar: Intradepartamental	
Data inicial prevista da atividade: Esta data, definida pelo(a) proponente, é estimativa e está sujeita à dinâmica de tramitação da proposta. 01/08/2026	Término da atividade: 31/08/2028
Data inicial da atividade: Esta é a data inicial efetiva da atividade. Ela será indicada pela ProEx quando da publicação da aprovação da atividade pelo CoEx no Boletim de Serviço Eletrônico do SEI-UFSCar. —	
Outros setores envolvidos: —	
Linha programática: Educação Continuada "Processos de qualificação profissional (educação continuada - educação permanente), de caráter sequencial e planejada a médio e longo prazo, articulada ao processo de trabalho do profissional. "	
Grande Área: (Classificação CNPQ) Multidisciplinar	
Área Temática principal: Multidisciplinar	Área Temática secundária: Multidisciplinar
ODS Principal (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável): Educação de qualidade	ODS Secundário (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável): —
Tipo de atividade:	Subtipo de atividade:

Projeto	-
Resumo: Apresenta-se uma proposta para a implementação de uma cátedra dedicada ao desenvolvimento da área de pesquisa em Biologia Quântica na UFSCar, visando integrar conceitos da física quântica aos sistemas biológicos. Esta atividade de pesquisa, ensino e extensão terá o patrocínio da Iniciativa Ciência Pioneira do Instituto de Ensino e Pesquisa D'Or. Serão desenvolvidas diversas ações para além do debate acadêmico no tema como oferecimento de cursos, atividades de divulgações científicas e uma trilha de pesquisa interdisciplinar para atingir os objetivos propostos pelo projeto de Cátedra aprovada pelo IEAE. Como resultados, prevê-se a geração de publicações científicas, formação de recursos humanos e criação de disciplina de pós-graduação na área.	
Público Alvo: Pesquisadores e Cientistas da área de física, biologia, biotecnologia, saúde e estudantes de graduação e pós-graduação.	
Previsão de público / Entidade alvo: 100	
Previsão do número de exames, perícias e laudos realizados em laboratórios / depto: —	
Comunidade Atingida: Interna e externa	
Parceria Externa: Órgãos Privados (Ciência Pioneira - Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino (IDOR)))	
Tipo de Financiamento: Órgãos Privados / Empresas	
Recurso: ProEx: 0.00 - Externos: 218,799.20	
Recursos será gerenciado pela Fundação de Apoio? Sim	
Há a previsão de formalização de instrumento jurídico individual? Sim	
Qual tipo de instrumento está previsto para esta formalização? Contrato	
Há potencial de produção de resultados/produtos/processos que se relacionem a questões de propriedade intelectual e/ou licenciamento de ativos intelectuais (tecnologias, obras protegidas, Know-how, softwares, conteúdos educacionais, criações artísticas ou audiovisuais)? Não	
Palavras-chave: 1 - "cátedra", 2 - "Biologia quântica" e 3 - "pesquisa"	
Local da atividade: Na UFSCar	
Informações complementares: As atividades serão desenvolvidas na sede do Instituto de Estudos Avançados e Estratégicos da UFSCar (IEAE/UFSCar) no Edifício Sérgio Mascarenhas	
Informações para contato: adilson@ufscar.br; ieae@ufscar.br	
Status: em tramitação - 26/06/2026	Data da Aprovação: -

Detalhamento

Apresentação e justificativas:

A criação da Cátedra Ciência Pioneira de Biologia Quântica pelo Instituto de Estudos Avançados e Estratégicos da UFSCar levou a criação de uma nova linha de pesquisa interdisciplinar e de fronteira.

Do ponto de vista científico será realizada uma abordagem interdisciplinar para investigar a Biologia Quântica, integrando física, química, biologia e ciência de dados. Estrutura-se em quatro eixos: (i) identificação de sistemas biológicos nos quais processos quânticos sejam plausíveis, como transferência eletrônica e estados redox; (ii) desenvolvimento de instrumentação avançada para aquisição multimodal de dados, visando detectar assinaturas físicas em sistemas biológicos; (iii) modelagem computacional multiescala, articulando desde cálculos de estrutura eletrônica até modelos matemáticos de sistemas quânticos abertos; e (iv) validação causal por meio de manipulações experimentais, incluindo técnicas de biologia molecular e edição genética. A proposta busca correlacionar fenômenos físico-químicos microscópicos a respostas fisiológicas, distinguindo efeitos quânticos de explicações clássicas. Espera-se gerar avanços conceituais, metodológicos e tecnológicos, com aplicações em biomedicina, diagnóstico e terapias baseadas em modulação molecular e luminosa, além de consolidar uma rede científica de excelência.

Do ponto de vista de formação de recursos humanos nesta área será oferecida uma disciplina voltada para alunos de graduação e pós-graduação estruturada em Biologia Quântica, com ementa que delimita rigorosamente o que constitui evidência de efeito quântico funcional; e um mapa das condições experimentais sob as quais efeitos quânticos seriam ou não detectáveis nos sistemas estudados.

No primeiro ano ofereceremos a disciplina Biologia Quântica aos alunos da Pós-Graduação que deverá ser no formato misto, uma parte presencial e outra on-line.

Para formação de recursos humanos, deveremos envolver alunos de doutorado na disciplina a ser oferecida, além de um pós-doutorando que nos auxiliará na condução das atividades relativas aos objetivos do projeto.

Do ponto da divulgação científica serão realizadas atividades de difusão por meio de um site específico para a Cátedra, palestras em eventos e divulgação nos meios acadêmicos e também fora da academia, para poder ampliar as possibilidades de divulgação científica de forma mais ampla possível, incluindo redes sociais, imprensa, entre outras

Objetivos:

- Implementar as atividades de pesquisa:

: (i) identificação de sistemas biológicos nos quais processos quânticos sejam plausíveis, como transferência eletrônica e estados redox;

(ii) desenvolvimento de instrumentação avançada para aquisição multimodal de dados, visando detectar assinaturas físicas em sistemas biológicos;

(iii) modelagem computacional multiescala, articulando desde cálculos de estrutura eletrônica até modelos matemáticos de sistemas quânticos abertos;

(iv) validação causal por meio de manipulações experimentais, incluindo técnicas de biologia molecular e edição genética.

Espera-se gerar avanços conceituais, metodológicos e tecnológicos, com aplicações em biomedicina, diagnóstico e terapias baseadas em modulação molecular e luminosa, além de consolidar uma rede científica de excelência.

- Implementação atividades de formação:

(i) desenvolver uma disciplina sobre a temática voltada para estudantes de graduação e pós-graduação das áreas de física, biologia, química, medicina, fisioterapia entre outras da área de saúde

- Implementação das atividades de divulgação científica

(i) Construção de um site específico para a Cátedra voltado para a disseminação das atividades.

(ii) Realização de atividades de difusão para estudantes do ensino médio ,pois meio de desenvolvimento de oficinas e palestras.

Outras Informações Pertinentes:

METODOLOGIA DA PESQUISA

Eixo I – Descoberta e caracterização de fenômenos

O programa propõe a identificação de sistemas biológicos nos quais processos quânticos sejam plausíveis e experimentalmente investigáveis, com foco em transferência eletrônica, processos redox fotoinduzidos, fotobiomodulação, canais iônicos sensíveis a campos eletromagnéticos e sinalização neuronal. Serão utilizados modelos de culturas celulares, organoides e animais, submetidos a estímulos controlados (luminosos, eletromagnéticos e farmacológicos) para avaliar alterações em estados redox, expressão gênica e respostas fisiológicas. Essa abordagem busca conectar fenômenos físico-químicos moleculares a efeitos biológicos observáveis.

Eixo II – Instrumentação e aquisição multimodal

A investigação será suportada por uma plataforma multimodal de alta sensibilidade, integrando óptica quântica, espectroscopia avançada e técnicas de biofísica experimental. O objetivo é detectar assinaturas indiretas de coerência, correlações temporais e transferência de energia em sistemas biológicos. A integração entre medidas físico-químicas e propriedades celulares (como viscoelasticidade e dinâmica de membranas) permitirá estabelecer vínculos entre escalas quânticas e fenômenos biológicos mensuráveis, ampliando a capacidade experimental da área.

Eixo III – Modelagem computacional multiescala

O programa incorpora modelagem teórica integrada para conectar diferentes níveis de organização biológica. Métodos como teoria do funcional da densidade, dinâmica molecular e modelagem de sistemas quânticos abertos serão aplicados para investigar transferência eletrônica, estados excitados e acoplamentos vibroeletrônicos. Essa abordagem permitirá estimar parâmetros críticos e distinguir efeitos genuinamente quânticos de explicações clássicas, contribuindo para maior rigor epistemológico.

Eixo IV – Modulação experimental e validação causal

A etapa final consiste na validação causal por meio de manipulação molecular utilizando ferramentas como CRISPR, transcriptômica e inteligência artificial. A modificação de vias biológicas permitirá testar a relevância funcional dos processos identificados. A integração entre modelagem preditiva e validação experimental visa estabelecer relações causais robustas entre fenômenos físico-químicos e respostas fisiológicas.

Resultados esperados

Espera-se consolidar uma plataforma integrada de Biologia Quântica, com avanços científicos, metodológicos e tecnológicos. O programa busca identificar limites e aplicações desses fenômenos, desenvolver novas ferramentas experimentais e contribuir para áreas biomédicas como dor crônica, neuroinflamação e estresse oxidativo, além de fortalecer a formação de recursos humanos e a inserção internacional da área.

METODOLOGIA DA FORMAÇÃO DE PESSOAS

Disciplina: Biologia Quântica para Pesquisadores: teoria, métodos e aplicações.

Nível: Aberta para graduandos e graduados.

Vinculação: Cátedra Ciência Pioneira de Biologia Quântica – IEAE/UFSCar

Pergunta norteadora: Em que condições processos quânticos podem emergir, persistir e produzir efeitos funcionalmente relevantes em sistemas biológicos e, com rigor experimental, como podemos detectá-los, quantificá-los e modulá-los para gerar conhecimento e aplicações em saúde?

Modalidade: 100% online (assíncrona, com momentos síncronos opcionais)

Duração sugerida: 5 semanas

Carga horária sugerida: 30 horas

Pré-requisitos: Graduandos ou graduados em áreas correlatas a Biologia Quântica (exemplo: Física, Química, Biologia, Engenharias, Ciências Biomédicas, Área de Saúde, Computação etc.) e capacidade de leitura e escrita de textos científicos em inglês.

Avaliação: Testes na própria plataforma.

METODOLOGIA DA DIFUSÃO DO CONHECIMENTOS

(i) Desenvolvimento de um site exclusivo da Cátedra, voltada para a divulgação do tema para diferentes públicos (pesquisadores, estudantes e público em geral).

(ii) Realização de oficinas e visitas de estudantes do ensino médio para divulgar a temática da Biologia Quântica.

Arquivo:

 Arquivo

Equipe de trabalho

Servidores

Elisabeth Marcia Martucci

Professor Ensino Superior Sênior (IEAE)

Atividades:

Estudos Estratégicos para o futuro da UFSCar e da Sociedade

Ano Previstas Efetivas

— — —

Edital de Cátedras de Curta-Duração IEAE UFSCar -2025

2026 20 hs 0 hs

2027 20 hs 0 hs

IMPLANTAÇÃO DAS ATIVIDADES DA CÁTEDRA CIÊNCIA PIONEIRA DE BIOLOGIA QUÂNTICA

2026 20 hs 0 hs

2027 20 hs 0 hs

2028 20 hs 0 hs

EMBRAPIL: Ações de apoio à prospecção de projetos, estruturação, pesquisa, extensão e educação 4.0 no contexto da unidade EMBRAPIL-CCET-UFSCar em Materiais Avançados

— — —

Ronildo Santos Prado

BIBLIOTECARIO-DOCUMENTALISTA (IEAE)

Atividades:

IMPLANTAÇÃO DAS ATIVIDADES DA CÁTEDRA CIÊNCIA PIONEIRA DE BIOLOGIA QUÂNTICA

Ano Previstas Efetivas

2026 20 hs 0 hs

2027 20 hs 0 hs

2028 20 hs 0 hs

Estudos Estratégicos para o futuro da UFSCar e da Sociedade

— — —

Edital de Cátedras de Curta-Duração IEAE UFSCar -2025

2026 20 hs 0 hs

2027 20 hs 0 hs

Georgia Maria Dotto Buainain

ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO (SA/IEAE)

Atividades:

IMPLANTAÇÃO DAS ATIVIDADES DA CÁTEDRA CIÊNCIA PIONEIRA DE BIOLOGIA QUÂNTICA

Ano Previstas Efetivas

2026 20 hs 0 hs

2027 20 hs 0 hs

2028 20 hs 0 hs

Estudos Estratégicos para o futuro da UFSCar e da Sociedade

2023 30 hs 0 hs

2024 100 hs 0 hs

Edital de Cátedras de Curta-Duração IEAE UFSCar -2025

2026 20 hs 0 hs

2027 20 hs 0 hs

Adilson Jesus Aparecido de Oliveira

Coordenador - Professor Ensino Superior (DF)

Atividades:

Estudos Estratégicos para o futuro da UFSCar e da Sociedade

Ano Previstas Efetivas

2023 30 hs 0 hs

2024 100 hs 0 hs

Assessoria e análises científicas em materiais

2025 60 hs 0 hs

2026 60 hs 0 hs

2027 20 hs 0 hs

Edital de Cátedras de Curta-Duração IEAE UFSCar -2025

2026 20 hs 0 hs

2027 20 hs 0 hs

IMPLANTAÇÃO DAS ATIVIDADES DA CÁTEDRA CIÊNCIA PIONEIRA DE

2026 20 hs 0 hs

BIOLOGIA QUÂNTICA	2027	40 hs	0 hs
	2028	20 hs	0 hs
EMBRAPII: Novos materiais compósitos magnéticos para a próxima geração de motores elétricos	2024	60 hs	0 hs
	2025	60 hs	0 hs
EMBRAPII: Ações de apoio à prospecção de projetos, estruturação, pesquisa, extensão e educação 4.0 no contexto da unidade EMBRAPII-CCET-UFSCar em Materiais Avançados	2021	64 hs	0 hs
	2022	64 hs	0 hs
Nivaldo Antonio Parizotto		Professor Ensino Superior Sênior (IEAE)	
Atividades:	Ano	Previstas	Efetivas
IMPLANTAÇÃO DAS ATIVIDADES DA CÁTEDRA CIÊNCIA PIONEIRA DE BIOLOGIA QUÂNTICA	2026	50 hs	0 hs
	2027	100 hs	0 hs
	2028	100 hs	0 hs

Total: 5 participantes

Recursos ProEx

Orçamento			
Alínea / Descrição	Solicitado	Concedido	Gasto
Diárias Pessoal Civil: –			
Material de Consumo: –			
Material Permanente: –			
OST Pessoa Física: –			
OST Pessoa Jurídica: –			
Passagens: –			
Total de recurso:			

Bolsas de Extensão												Ano da bolsa: 2026
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Solicitada												
Concedida												
Efetivadas												

Justificativa da solicitação ProEx de bolsas de extensão e descrição das atividades de cada um dos bolsistas (alunos de graduação) separadamente:

–

Justificativa da solicitação à ProEx de recursos financeiros:

–

Cronograma de desembolso mensal dos recursos solicitados:

—

Recursos externos Orçamento**Origem da Receita (Parceiro Financiador):**

Os recursos tem origem na parceria entre o IEAE e a iniciativa Ciencia Pioneira do Instituto de Ensino e Pesquisa D or

O termo de compromisso atesta que a Coordenação está ciente de que a execução financeira deste projeto deverá observar rigorosamente o princípio do equilíbrio orçamentário, de modo que o total das receitas previstas deverá ser equivalente ao das despesas, incluindo despesas de transação, taxas, tributos e demais custos necessários à sua execução. E, ainda, de que a Universidade não se responsabiliza por quaisquer despesas não previstas, insuficientemente estimadas ou decorrentes de extrapolação do orçamento aprovado, cabendo exclusivamente ao projeto e à sua coordenação a gestão e a responsabilidade por eventuais custos adicionais.

Conforme disposições previstas no capítulo V da Resolução CoEx nº 03/2016 e na Resolução CoEx nº 05/2016, cumpre-se observar rigorosamente o preenchimento das alíneas orçamentárias, com a devida descrição dos materiais, serviços e outros gastos previstos, em consonância com as ações propostas, planos de trabalho de equipe e bolsistas, e as metas físicas da atividade.

Após a aprovação da proposta, para alterações no orçamento, a coordenação da atividade deverá submeter nova planilha, com as devidas justificativas das modificações pleiteadas, para apreciação do Conselho do setor responsável. Posteriormente, encaminhar pedido à ProEx, pelo ProExWeb por meio do campo "ALTERAÇÕES" na referida atividade de extensão, com a proposta da nova planilha orçamentária e a indicação do número do documento SEI do despacho de aprovação emitido pelo Colegiado competente.

Como o modelo de planilha orçamentária acima encontra-se de acordo com a Resolução CoEx Nº 05/2016, de 30 de Junho de 2016, casos excepcionais em que o financiador exigir formatos de orçamento diferentes a este modelo serão pautados em reunião colegiada do CoEx, para apreciação. Nesta situação, o(a) proponente da atividade de extensão deve deixar claros na proposta o motivo e as justificativas de tal excepcionalidade, preferencialmente, no campo "INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES".

TERMO DE COMPROMISSO

Declaro, na qualidade de Coordenador(a), que estou ciente de que a execução financeira desta atividade de extensão deverá observar rigorosamente o princípio do equilíbrio orçamentário, e assumo a responsabilidade pela adequada previsão, acompanhamento e controle das receitas e despesas, com rigorosa observância da planilha orçamentária aqui apresentada, inclusive quanto às alíneas estabelecidas e aos valores fixados.

Responsabilizo-me pelo cumprimento das disposições previstas no Capítulo V da Resolução CoEx nº 03/2016 (aqui) e na Resolução CoEx nº 05/2016 (aqui).

O aceite do termo de compromisso, foi realizado em: 29/06/2026

Bolsas PIDICT

Participante	Tipo	Bolsa
Adilson Jesus Aparecido de Oliveira	Coordenador - Professor Ensino Superior	—
Ronildo Santos Prado	BIBLIOTECARIO-DOCUMENTALISTA	—
Elisabeth Marcia Martucci	Professor Ensino Superior Sênior	—
Georgia Maria Dotto Buainain	ASSISTENTE EM ADMINISTRAÇÃO	—
Nivaldo Antonio Parizotto	Professor Ensino Superior Sênior	—

Esclarecimentos

• 12/07/2026 12:20:42

Caro parecerista.

Obrigado pelos comentários e esclareço as suas questões:

"há expectativa da participação de quantos estudantes (de pós-graduação ou mesmo de graduação) como equipe de trabalho nas atividades do projeto, considerando que o envolvimento protagonista de estudantes na organização dos projetos é esperado em projetos de extensão universitária?"

Há possibilidade de integrar tanto estudantes de pós-graduação como pós-graduação às atividades na etapa que será desenvolvida a parte da pesquisa relacionada a Cátedra. A ideia é criar uma trilha na pesquisa que envolverá orientação de alunos pelo titular da Cátedra e pelo pesquisador catedrático. Espera-se a produção de pesquisa inédita com publicação de artigos em periódicos da área

- "como se distribuem as atividades previstas e cronograma do projeto para cada membro da equipe de trabalho?"

Os membros listados neste momento terão atividades distintas. Os servidores técnico administrativos darão suporte as diversas atividades da cátedra.

- O servidor Ronildo Santos Prado que está lotado no IEAE como Bibliotecário e Documentalista, dará suporte às pesquisas bibliográficas sobre a temática, auxiliando no sentido de termos as informações do estado da arte da temática de Biologia Quântica.

- A servidora Georgia Maria Dotto Buainain, assistente administrativa ocupando a secretária do IEAE dará suporte na atividade do ponto de vista agendar os eventos, reuniões e prestar demais serviços de apoio as atividades da cátedra, como secretariar reuniões da equipe.

Os professores sêniores ligados ao IEAE desenvolverão as seguintes atividades:

- A Profa. Dra. Elisabeth Marcia Martucci auxiliará nas atividades de organização das atividades e discussões sobre os passos e avanços das atividades da cátedra

- O Prof. Dr. Nivaldo Antonio Parizzoto é o titular da cátedra, como aprovado pelo Conselho do IEAE, no qual será o principal responsável pelas atividades de ensino, pesquisa e extensão das atividades da cátedra, conforme está explicitado no projeto da cátedra.

O coordenador do projeto terá como principal atividade coordenar todo o projeto de extensão e bem como zelar para o atendimento das atividades previstas e aprovadas pelo Conselho do IEAE para a cátedra.

Dessa forma, espero que todas as dúvidas estejam sanadas e que possamos dar sequência na tramitação do projeto.

Atenciosamente

Prof. Dr. Adilson J A de Oliveira
Diretor do IEAE e coordenador do projeto de extensão.