

2 A 6 DE SETEMBRO DE 2019

# XV Semana da Física SeFis

GRANDES FEITOS CIENTÍFICOS EM  
TERRAS BRASILEIRAS



## CADERNO DE PROGRAMAÇÃO

Foto: placa do Eclipse de Sobral - CE em 29/05/1919, que ajudou a confirmar a Teoria da Relatividade de Einstein. Imagem obtida no Observatório Nacional (<https://daed.on.br/sobral/>)

REALIZAÇÃO:



XV Semana da Física  
SeFis



O template aberto de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X , AMCOS\_booklet, usado para gerar esse modelo se encontra disponível em: [https://github.com/maximelucas/AMCOS\\_booklet](https://github.com/maximelucas/AMCOS_booklet)

# Sumário

<b>Sobre</b>	<b>4</b>
Histórico do evento . . . . .	4
XV Edição . . . . .	5
Comissão Organizadora . . . . .	6
<b>Grade horária</b>	<b>7</b>
Segunda, 02 de Setembro . . . . .	7
Terça, 03 de Setembro . . . . .	8
Quarta, 04 de Setembro . . . . .	9
Quinta, 05 de Setembro . . . . .	10
Sexta, 06 de Setembro . . . . .	11
<b>Lista de Resumos – Atividades</b>	<b>12</b>
Segunda, 02 de Setembro . . . . .	12
Terça, 03 de Setembro . . . . .	15
Quarta, 04 de Setembro . . . . .	19
Quinta, 05 de Setembro . . . . .	21
Sexta, 06 de Setembro . . . . .	25
<b>Lista de Pôsteres</b>	<b>26</b>
Pós-graduação . . . . .	26
Graduação . . . . .	26
<b>Lista de Convidados</b>	<b>27</b>
<b>Informações uteis</b>	<b>29</b>
Como chegar no evento? . . . . .	29
Locais das atividades . . . . .	29

# Sobre

## Histórico do evento

A Semana de Física é um evento que foi inicialmente criado pelo Diretório Acadêmico da Física do DF - UFSCar, campus São Carlos, visando a promoção e a discussão de temas atuais sobre o desenvolvimento da Física, a divulgação dos cursos do departamento e o aprimoramento do conhecimento e da cultura dos novos cientistas e engenheiros. A primeira edição ocorreu em 2005 e, desde então, foram catorze edições anuais ininterruptas até o presente ano, como pode ser visualizado na Tabela 1.

É possível confirmar o sucesso desse evento pelo grande número de edições já realizados, permitindo o acesso dos alunos de ensino médio, graduação, pós-graduação e ao público em geral o conhecimento produzidos nas mais diversas áreas da ciência.

**Tabela 1 - Histórico com detalhes dos eventos anteriores**

Ano	Edição	Período	Tema
2005	I SeFís	14/03 a 18/03/2005	1a Semana de Física da UFSCar
2006	II SeFís	03/04 a 06/04/2006	Fronteiras da Física
2007	III SeFís	06/08 a 09/08/2007	Física, uma ciência para todos
2008	IV SeFís	04/08 a 07/08/2008	Vivendo e Aprendendo... Física!!!
2009	V SeFís	10/08 a 13/08/2009	Somos todos poeira das estrelas
2010	VI SeFís	09/08 a 12/08/2010	Física no Brasil: Desafios e Horizontes
2011	VII SeFís	08/08 a 11/08/2011	Átomos: a Natureza ama esconder-se
2012	VIII SeFís	06/08 a 09/08/2012	Energia Sustentável para Todos
2013	IX SeFís	05/08 a 09/08/2013	100 anos do modelo atômico de Niels Bohr: "A physicist is just an atom's way of looking at itself - Niels Bohr"
2014	X SeFís	18/08 a 22/08/2014	Onda <-> Partícula e a busca por simetrias
2015	XI SeFís	10/08 a 14/08/2015	Reconstruindo as noções de tempo e espaço
2016	XII SeFís	01/08 a 05/08/2016	Física - Pra que serve?
2017	XIII SeFís	02/08 a 06/08/2017	A Física Brasileira em Destaque: Histórias, realizações e diversidade
2018	XIV SeFís	02/08 a 06/08/2017	Ciência e Responsabilidade Social: à Física aos olhos de Stephen Hawking

## XV Edição

A semana abordará vários tópicos dentro das áreas de Física, Ensino de Física e Engenharia Física. Através dessa diversidade, os participantes terão acesso a diferentes oportunidades de trabalho e de pesquisa, que podem influenciá-los a seguir determinado caminho em suas carreiras acadêmicas no futuro. Ademais, essa pluralidade de tópicos abordados possibilita uma maior difusão e divulgação da pesquisa feita no Brasil, deixando claro para a sociedade quais seus efeitos e resultados.

Além disso, os tópicos abordados seguirão o tema escolhido para esta edição, que é “Grandes Feitos Científicos em Terras Brasileiras”. Queremos tornar evidente a relação entre a pesquisa e o desenvolvimento nacional e dar protagonismo para pesquisas brasileiras, na área de Física, que têm grande importância na contemporaneidade.

Os tópicos escolhidos incluem, dentre outros, matéria condensada e desenvolvimento de novos materiais, física atômica e molecular, relatividade geral, aceleradores e física de partículas, física médica e biomédica, energia nuclear, além de questões de gênero e questões climáticas. As mesas redondas abordarão a história da física em São Carlos e na UFSCar, e o papel social da difusão científica.

Além disso, uma parte das atividades será voltada para alunos de ensino médio, na “Terça-Feira do Ensino Médio”. O objetivo é trazer estudantes da região de São Carlos para que possam ter o primeiro contato com tópicos de física e de divulgação científica. Temas de astronomia, mudanças climáticas e representatividade feminina nos cursos de exatas serão discutidos. Atividades práticas serão desenvolvidas pelo Grupo PET de Licenciatura em Física, incluindo oficinas pedagógicas nas quais serão abordados temas como a construção de foguetes, a evolução da fotografia e a utilização de arduinos a fim de fomentar investigações sobre os conceitos físicos envolvidos e a construção de artefatos que auxiliem sua compreensão; além disso, os estudantes participarão de uma atividade cultural com uma temática científica.

O objetivo é despertar o interesse em física nos jovens estudantes, além de reafirmar a importância e necessidade da pesquisa científica em nossa sociedade, seja para produzir e disseminar conhecimentos básicos e aplicados, como para nortear políticas públicas com base em estudos e não em opiniões, contribuindo assim para uma sociedade mais crítica e questionadora. O tema atual do evento é “Grandes feitos científicos em terras brasileiras”, e as atividades foram pensadas em torno dessa temática. O evento consistirá

de 12 palestras, 6 minicursos, 2 mesas redondas, 3 oficinas para formação de professores, atividades culturais e científicas e um Workshop do Programa de Pós Graduação em Física. Os convidados possuem protagonismo em diversas áreas da Física, possibilitando aos participantes conhecer diferentes tópicos de pesquisa e possibilidades de trabalho futuro em Física.

O evento também pretende deixar claro que pesquisa de qualidade internacional é feita aqui no Brasil, por pesquisadores brasileiros financiados por agências de fomento brasileiras, e que muitos resultados e avanços importantes são obtidos em nosso país, em diferentes áreas do conhecimento. Essa discussão é muito importante, especialmente pelo momento social e político que estamos vivendo atualmente, no qual a valorização da pesquisa brasileira e de seus pesquisadores (sejam eles docentes, técnicos, pós-doutorandos ou estudantes de pós-graduação) nunca foi tão necessária e urgente.

## **Comissão Organizadora**

### **Professores Responsáveis**

Coordenador-Geral: Prof. Dr. Marcio Peron Franco de Godoy

Coordenador Acadêmico: Prof. Dr. Raphael Santarelli

Coordenador Financeiro: Prof. Dr. Maycon Motta

### **Técnica**

Secretária Geral: Terezinha Gagliardi

Secretário da Física: Raphael Augusto Dos Santos

### **Estudantes**

Adélia Victória Lázaro Rodrigues

Alyne Marques Aragão Das Neves

Andressa Magno

Catarine Padovani Moreira

Davi De Mello Lucero

Gessio Mori Neto

Guilherme Ilário Corrêa

José Andrés Guzmán Morán

Maisa Martins Morales

Natan Moreira Regis

Pedro Bariani Colicigno

Vitor Salvador Correia

Wesley Flávio Gueta

# Grade horária

AC: Atividade Culturais, EM: Ensino Médio, MC: Mini Curso, MR: Mesa Redonda, OF: Oficina, PA: Palestras e WS: Workshop.

## Segunda, 02 de Setembro

7:00–16:00	<b>Credenciamento</b>	
9:00–10:00	<b>Cerimônia de abertura</b>	
10:00–10:30	<b>Coffee break</b>	
10:30–12:30	MR	<b>Participantes:</b> Prof. Dr. José A. Eiras, Prof. Dr. Wilson A. Ortiz, Profa. Dra. Yvonne P. Mascarenhas <b>Mediador:</b> Prof. Dr. Celso Jorge Villas Boas <b>Mesa Redonda 1:</b> História da Física no Brasil, em São Carlos e da UFSCar
12:30–14:00	<b>Almoço</b>	
14:00–15:00	PA	<b>Profa. Dra. Ducinei Garcia</b> DF - UFSCar <b>Palestra 1:</b> Pesquisa em Física de Materiais: histórias de quando o campo elétrico modula a luz
15:00–16:00	PA	<b>Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato</b> IFSC - USP <b>Palestra 2:</b> O Condensado Nacional de Bose-Einstein - História e Aplicações
16:00–16:30	<b>Coffee break</b>	
16:30–17:30	PA	<b>Prof. Dr. Pedro Augusto Franco Pinheiro Moreira</b> DF - UFSCar <b>Palestra 3:</b> Uma breve história sobre Física Computacional
17:30–18:30	PA	<b>Pesquisadora Dra. Liu Lin</b> CNPEM <b>Palestra 4:</b> LNLS e a história da construção de dois aceleradores totalmente nacionais (UVX e Sirius)
18:30–19:00	<b>Jantar</b>	
19:00–22:30	<b>Sarau: Ciência e Arte</b>	

## Terça, 03 de Setembro

10:00–10:30		<b>Coffee break</b>	
08:30–12:30	EM	<b>Programa de Educação Tutorial da Licenciatura em Física (PET - lif)</b> DF - UFSCar	<b>Contação de Historia</b>
8:30–12:30	MC	<b>Prof. Mestre Victor Lyra</b> IFSP e Grupo de Astronomia - UFSCar	<b>Minicurso 1:</b> Fundamentos de Astronomia
8:30–12:30	MC	<b>Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior</b> IFSC - USP	<b>Minicurso 2:</b> Escrita Científica
12:30 –14:00		<b>Almoço</b>	
14:00–18:30	EM	<b>Programa de Educação Tutorial da Licenciatura em Física (PET - lif)</b> DF - UFSCar	<b>OFICINAS E.M.</b>
14:00–15:00	PA	<b>Profa. Dra. Marcia Cristina Bernardes Barbosa</b> IF - UFRGS	<b>Palestra 5:</b> Mulheres na Física: Por que tão poucas? Por que tão lentamente?
15:00–16:00	PA	<b>Prof. Dr. Adilson Jesus Aparecido de Oliveira</b> DF - UFSCar	<b>Palestra 6:</b> Física Quântica - Uma viagem pelo admirável pequeno mundo
16:00–16:30		<b>Coffee break</b>	
16:30–18:30	AC	<b>Prof. Dr. Raphael Santarelli</b> DF - UFSCar	<b>Cine Debate</b>
18:30–19:00		<b>Jantar</b>	
17:30–21:00	AC	<b>Grupo de Astronomia da UFSCar</b> UFSCar	<b>Observação Noturna no Cerrado (Star Party)</b>
19:00–22:30	OF	<b>Programa de Educação Tutorial da Licenciatura em Física (PET - lif)</b> DF - UFSCar	<b>Oficina 1:</b> Construção de rádio



## Quarta, 04 de Setembro

10:00–10:30		<b>Coffee break</b>	
8:30–12:30	MC	<b>Profa. Dra. Alice Helena Campos Pierson</b> DME - UFSCar	<b>Minicurso 3:</b> Divulgação científica no contexto escolar
12:30 –14:00		<b>Almoço</b>	
14:00–18:30	MC	<b>Prof. Dr. Márlon Caetano Ramos Pessanha</b> DME - UFSCar	<b>Minicurso 4:</b> Introdução ao Arduino
18:30–19:00		<b>Jantar</b>	
19:00–22:30	OF	<b>Dr. Paulo Roberto Montanaro</b> SeaD - UFSCar	<b>Oficina 2:</b> Gamificação e Transmidialidade na Educação

## Quinta, 05 de Setembro

8:30–10:00	MC	<b>PyLadies</b>	<b>Minicurso 5:</b> Introdução ao Python [Parte 1]
8:30–10:00	MC	<b>Prof. Dr. Wladimir Seixas</b> DM - UFSCar	<b>Minicurso 6:</b> Introdução ao L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X [Parte 1]
10:00–10:30	<b>Coffee break</b>		
10:30–12:30	MR	<b>Participantes:</b> Dra. Alexandra Ozorio de Almeida, Prof. Dr. Adilson Jesus Aparecido de Oliveira , Dr. Reinaldo José Lopes <b>Mediadora:</b> Dr. Mariana Rodrigues Pezzo	<b>Mesa Redonda 2:</b> O papel social da difusão científica: consciência a respeito de questões sociais e os entraves do autoritarismo ao progresso científico
12:30 –14:00	<b>Almoço</b>		
14:00–15:00	PA	<b>Prof. Dr. Daniel Varela Magalhães</b> IFSC - USP	<b>Palestra 7:</b> O Relógio Atômico Brasileiro
15:00–16:00	PA	<b>Prof. Dr. Paulo Andreas Buckup</b> Museu Nacional e UFRJ	<b>Palestra 8:</b> Museu Nacional: 200 anos de história natural
16:00–16:30	<b>Coffee break</b>		
16:30–17:30	PA	<b>Profa. Dra. Renata Ferranti Leoni</b> DF - FFCLRP/USP	<b>Palestra 9:</b> Imagem por Ressonância Magnética Quantitativa para Avaliação de Doenças Neurológicas
17:30–18:30	PA	<b>Prof. Dr. Pedro Cunha de Holanda</b> IFGW - Unicamp	<b>Palestra 10:</b> A jornada dos neutrinos solares
18:30–19:00	<b>Jantar</b>		
19:00–22:30	OF	<b>Prof. Dr. Herbert Alexandre João</b> USP - São Carlos	<b>Oficina 3:</b> Como ensinar física utilizando uma abordagem experimental

## Sexta, 06 de Setembro

8:00–10:00	MC	<b>PyLadies</b>	<b>Minicurso 5:</b> Introdução ao Python [Parte 2]
8:00–10:00	MC	<b>Prof. Dr. Wladimir Seixas</b> DM - UFSCar	<b>Minicurso 6:</b> Introdução ao $\text{\LaTeX}$ [Parte 2]
10:00–10:30	<b>Coffee break</b>		
10:30–11:30	PA	<b>Prof. Dr. Alberto Vazquez Saa</b> IMECC - UNICAMP	<b>Palestra 11:</b> Todas as luzes se curvam no firmamento
11:30–12:30	PA	<b>Eng. Fabiano Petruceli Coelho Lima</b> DCSipron/CDPNB   GSI	<b>Palestra 12:</b> A Política Nuclear Brasileira e o papel do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República no Setor Nuclear Brasileiro.
12:30 –14:00	<b>Almoço</b>		
14:00–16:00	WS	<b>Programa de Pós Graduação em Física</b> DF - UFSCar	<b>WORKSHOP PPGF:</b> apresentações orais e de pôsteres
16:00–16:30	<b>Coffee break</b>		
16:30–18:30	WS	<b>Programa de Pós Graduação em Física</b> DF - UFSCar	<b>WORKSHOP PPGF:</b> apresentações orais e de pôsteres
18:30–19:00	<b>Jantar</b>		
19:00–20:00	<b>Cerimônia de encerramento</b>		

# Lista de Resumos – Atividades

**Obs.:** As atividades que ocorrerão em dois dias diferentes serão descritas somente na sua primeira aparição.

## Segunda, 02 de Setembro

### **Mesa Redonda 1: História da Física no Brasil, em São Carlos e da UFSCar**

**Prof. Dr. Jose Antonio Eiras<sup>1</sup>, Prof. Dr. Wilson Aires Ortiz<sup>1</sup>, Profa. Dra. Yvonne Primerano Mascarenhas<sup>2</sup>,**

**Mediador: Prof. Dr. Celso Jorge Villas Boas<sup>1</sup>,**

<sup>1</sup> Departamento de Física da Universidade Federal de São Carlos - DF/UFSCAR

<sup>2</sup> Instituto de Física de São Carlos da Universidade de São Paulo - IFSC/USP,

*A Física se dedica a estudar os fenômenos, as interações e as estruturas mais fundamentais da natureza. Esse campo da ciência tem possibilitado o enorme progresso tecnológico alcançado nos últimos séculos. Nesta mesa-redonda será discutido o seu desenvolvimento no Brasil, que ocorreu de forma mais estruturada a partir do início século XX. Também será abordada a evolução dessa área da ciência na cidade de São Carlos e também na Universidade Federal de São Carlos.*

## **Palestra 1: Pesquisa em Física de Materiais: histórias de quando o campo elétrico modula a luz**

**Profa. Dra. Ducinei Garcia**, Departamento de Física da Universidade Federal de São Carlos - DF/UFSCar, São Carlos -SP, Brasil

Há quase cinco décadas, as cerâmicas ferroelétricas transparentes (TFC) têm sido alvo de estudos mundiais do ponto de vista da pesquisa de física-química do estado sólido e aplicações tecnológicas, especialmente como elementos eletro-ópticos ativos. Além disso, as TFC são de um grupo de materiais ferroelétricos que combina a maioria das condições críticas na síntese, tecnologias de processamento e caracterização de materiais. Esta palestra abordará as novas perspectivas sobre o processamento, propriedades e aplicações de cerâmicas ferroelétricas transparentes, com visão geral dos materiais e composições, novas rotas de síntese, efeitos microestruturais e relações estrutura-propriedades. Discutirá, além das técnicas de processamento antigas - mas ainda bem-sucedidas -, as mais modernas que aliam o uso de microondas e de pressão mecânica para a obtenção de material altamente transparente e nanoestruturado. A ação do laser e fenômenos ópticos sem efeito de escala serão discutidos como temas emergentes para fazer a ponte com os tópicos bem conhecidos das TFC.

## **Palestra 2: Bose-Einstein Condensate: New concepts of quantum turbulence and thermodynamic using global variables**

**Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato**, Instituto de Física de São Carlos da Universidade de São Paulo - IFSC/USP, São Carlos -SP, Brasil

Cold atoms and in special the Bose-Einstein condensate, constitute an area of great interface between optical/atomic and condensate Matter. In this presentation we will be outlining the basic concepts involved in the design of condensates, and its application to investigate phenomena associated with the occurrence of turbulence in atomic trapped superfluids. In addition, we hope to expedite a collection of new concepts associated with thermodynamics using global variables.

### **Palestra 3: Uma breve história sobre Física Computacional**

**Prof. Dr. Pedro Augusto Franco Pinheiro Moreira**, Departamento de Física da Universidade Federal de São Carlos - DF/UFSCar, São Carlos - SP, Brasil

A Física é a ciência que estuda a natureza com o objetivo de entender as propriedades da matéria e da energia. Ela baseia-se em experimentações, observações e formulações matemáticas. Porém, há muito tempo, ela usufrui dos computadores. Assim, surgiu uma nova área desta ciência chamada Física Computacional. Contaremos uma breve história sobre ela através de suas primeiras abordagens até pesquisas mais recentes.

### **Palestra 4: LNLS e a história da construção de dois aceleradores totalmente nacionais (UVX e Sirius)**

**Pesquisadora Dra. Liu Lin**, Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais - CNPEM, Campinas - SP, Brasil

Abordaremos aspectos históricos da consolidação do LNLS, o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, através dos passos seguidos para o desenvolvimento da física e engenharia de aceleradores para luz síncrotron no Brasil, desde o aprendizado inicial com o UVX até nos tornarmos referência internacional com o Sirius. Apresentaremos também o projeto Sirius, em fase final de construção no LNLS, com ênfase nos desafios tecnológicos deste projeto.

## Terça, 03 de Setembro

### **Minicurso 1: Fundamentos de Astronomia**

**Prof. Victor Souza Lyra**, Instituto Federal de São Paulo (IFSP), Matão - SP, Brasil

Neste mini-curso será abordado um breve histórico sobre os Fundamentos da Astronomia levando em conta a temática da observação dos astros ao longo da história da humanidade, sendo discutido as grandes descobertas desde a época em que se observava o céu apenas com o olho nu, passando pelos primeiros instrumentos usados na astronomia até os potentes telescópios e satélites dos dias de hoje.

### **Minicurso 2: Writing Scientific Papers in English Successfully: A Complete Roadmap**

**Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior**, Instituto de Física de São Carlos da Universidade de São Paulo - IFSC/USP, São Carlos - SP, Brasil

Scientific writing is a key ingredient in science and technology because of the need to share ideas and findings. Effective scientific writing requires proficiency in the specific academic genre and mastering the English language, and yet students rarely receive any training on such issues. In this lecture a strategy will be presented to tackle the problems faced by writers who are new to the scientific writing genre and style, particularly the non-native speakers of English. The strategy implements a learning-by-example procedure and is based on corpus linguistics, which is an approach that uses text collections (corpus)<sup>1</sup>. That is to say, the students are trained to identify textual patterns that are prevalent in each section and subsections of a paper, which they can then adapt to their own needs. Also discussed will be the models for scientific writing and software tools designed to assist authors in producing a draft version of their paper.

## **Palestra 5: Mulheres na Física: Por que tão poucas? Por que tão lentamente?**

**Profa. Dra. Márcia Cristina Bernardes Barbosa**, Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - IF/UFRGS, Porto Alegre - RS, Brasil

Mulheres estão sub representadas na física desde a graduação até o topo da carreira. Além do percentual baixo de estudantes observa-se que este percentual diminui à medida que se avança na carreira, o chamado efeito tesoura. Nesta palestra serão apresentados dados mostrando esta questão. Além disso, iremos mostrar evidências de que diversidade implica eficiência e de como podemos atingir esta diversidade. Finalmente iremos identificar as barreiras que dificultam o ingresso e permanência das mulheres na física e sugerir ações para ampliar esta representação.

## **Palestra 6: Física Quântica - Uma viagem pelo admirável pequeno mundo**

**Prof. Dr. Adilson Jesus Aparecido de Oliveira**, Departamento de Física da Universidade Federal de São Carlos - DF/UFSCar, São Carlos - SP, Brasil

A palestra aborda questões históricas sobre a Física Quântica, seus desafios e aplicações no Física atual.



## **Oficinas E.M.**

**Programa de Educação Tutorial da Licenciatura em Física (PET - lif)**, Departamento de Física da Universidade Federal de São Carlos - DF/UFSCar, São Carlos -SP, Brasil

### **Oficina A: Arduíno e a Física**

A oficina possui como objetivo principal apresentar noções básicas de programação com o uso da plataforma Arduíno na análise de fenômenos físicos. A oficina incluirá compreensões sobre lógica de programação, eletrônica básica (circuitos simples) e uso de sensores e atuadores eletrônicos, além de discussões sobre os conceitos físicos envolvidos.

### **Oficina B: Fotografia e construção de câmeras escuras**

A oficina tratará brevemente do surgimento e evolução, até os dias atuais, da fotografia. Discutiremos as propriedades da luz e os processos de formação de imagens. Para isso, construiremos câmaras escuras de orifício e os alunos poderão obter, com câmeras Pin-hole, fotografias em preto e branco que serão reveladas posteriormente.

### **Oficina C: Construção de foguetes**

A oficina envolverá a construção e lançamento de foguetes com o uso de materiais de baixo custo, tratando de conceitos relacionados com as Leis de Newton, o uso de combustíveis em foguetes, e a aerodinâmica.

### **Oficina 1: Construção de rádio**

**Programa de Educação Tutorial da Licenciatura em Física (PET - lif)**, Departamento de Física da Universidade Federal de São Carlos - DF/UFSCar, São Carlos -SP, Brasil

Inspirada nas criações acerca da transmissão e recepção de ondas de rádio do padre, cientista e inventor brasileiro Roberto Landell de Moura, a oficina pretende construir um receptor de rádio, permitindo a discussão de fenômenos físicos envolvidos, tais como indução eletromagnética, ondas eletromagnéticas, ressonância e semicondutores.

## **Observação Noturna no Cerrado da UFSCar (Star Party)**

**Grupo de Astronomia da UFSCar**, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos -SP, Brasil

Visita guiada à área de cerrado da UFSCar para observação astronômica. Para chegar ao local da observação, é feita uma caminhada de aproximadamente 2,8km a partir do Observatório, em estrada de terra e terreno plano. É essencial, portanto, trajar calça comprida e calçado fechado, pois pode haver cobras, aranhas e outros animais e insetos no caminho. Recomenda-se, também, levar água, lanterna e agasalho. Esta atividade não ocorrerá em caso de chuva.

**Local de saída:** Observatório Astronômico da UFSCar (área norte do campus)

**Horário do encontro:** 17:30.

**Professor responsável:** Prof. Dr. Raphael Santarelli, Prof. Dr. Márlon Caetano Ramos Pessanha e Grupo de Astronomia da UFSCar

## Quarta, 04 de Setembro

### **Minicurso 3: Divulgação científica no contexto escolar**

**Profa. Dra. Alice Helena Campos Pierson**, Departamento de Metodologia de Ensino da Universidade Federal de São Carlos - DME/UFSCar, São Carlos - SP, Brasil

Ao longo do nosso encontro deverão ser abordadas as seguintes questões: O que entendemos por Ciência e qual seu papel na sociedade contemporânea? De que forma ela é apresentada na mídia e/ou em veículos voltados à Divulgação Científica? Que características costumam estar presentes nesses veículos de comunicação e, frente a todos esses elementos, como selecionar materiais e formas de utilização em processos de ensino?

### **Minicurso 4: Introdução ao Arduíno**

**Prof. Dr. Márlon Caetano Ramos Pessanha**, Departamento de Metodologia de Ensino da Universidade Federal de São Carlos - DME/UFSCar, São Carlos - SP, Brasil

O minicurso tem como objetivo principal apresentar as principais características e funcionalidades da plataforma Arduíno. Para isso, além de uma introdução à estrutura da plataforma e à linguagem de programação por ela utilizada, será discutida a prototipação de circuitos eletrônicos para o monitoramento e uso de sensores e atuadores passivos e ativos, sendo apresentados exemplos de aplicações desse recurso como interfaces computacionais em experimentos simples de física.

## **Oficina 2: Gamificação e Transmidialidade na Educação**

**Dr. Paulo Roberto Montanaro**, Secretaria Geral de Educação a Distância da Universidade Federal de São Carlos - SeaD/UFSCar, São Carlos - SP, Brasil

As metodologias ativas na educação não são, exatamente, um assunto tão novo assim. Com as transformações pelas quais estamos passando no modo como nos comunicamos, como lidamos com o outro e o mundo a nossa volta, a partir de novos paradigmas sociais e da popularização das tecnologias digitais de comunicação e informação, é cada vez mais necessário que saibamos nos apropriar de recursos, linguagens e dispositivos para não só conseguirmos dialogar com os diferentes sujeitos, como também aproveitar de suas potencialidades ao máximo na busca por estratégias mais instigantes e inovadoras na sala de aula. Esta oficina, portanto, pretende abordar conceitos como a gamificação e a transmidialidade para o prisma da educação, trabalhando com suas principais características e propondo métodos de planejamento, execução e avaliação de ações pedagógicas que buscam, sobretudo, a imersão e o engajamento estudantil.

## Quinta, 05 de Setembro

### Minicurso 5: Introdução ao Python

**Representantes do grupo Pyladies**, Pyladies, São Carlos - SP, Brasil

Este minicurso introdutório tem como objetivo apresentar e exercitar os elementos principais da linguagem de programação Python. Serão inicializados os conceitos fundamentais da linguagem, além de métodos de aplicação e exemplos práticos.

### Minicurso 6: Introdução ao L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

**Prof. Dr. Wladimir Seixas**, Departamento de Matemática da Universidade Federal de São Carlos- DM/UFSCar, São Carlos - SP, Brasil

Objetivo do curso: Apresentar os recursos do programa de editoração TeX/LaTeX para a produção de textos matemáticos, posters e apresentação. Justificativa: O programa TeX/LaTeX para a editoração profissional de textos matemáticos é amplamente difundido na comunidade científica. O programa LaTeX é utilizado para a editoração de monografias, dissertações, teses, livros e artigos. Em geral, a comunidade acadêmica desconhece as potencialidades deste programa de editoração. Conteúdo programático: 1. Histórico do LaTeX. 2. Instalação do TeX/LaTeX. 3. Estrutura do documento LaTeX. 4. Modo texto/matemático. 5. Classes: relatórios, artigos e livros. 6. Gerenciamento de referências e citações. BibTeX. 7. Arquivos de formatação. 8. Tabelas e listas. 9. Inserção de figuras. 10. AMS-LaTeX e ABNTeX. 11. Editoração de textos matemáticos. 12. Elaboração de posters. 13. Elaboração de apresentações: Beamer.

## **Mesa Redonda 2: O papel social da difusão científica: consciência a respeito de questões sociais e os entraves do autoritarismo ao progresso científico**

**Dra. Alexandra Ozorio de Almeida<sup>1</sup>, Prof. Dr. Adilson Jesus Aparecido de Oliveira<sup>2</sup>,  
Dr. Mariana Rodrigues Pezzo<sup>3</sup>,**

**Mediador: Prof. Dr. Paulo Cesar de Camargo<sup>2</sup>,**

<sup>1</sup> *Revista Pesquisa FAPESP*

<sup>2</sup> *Departamento de Física da Universidade Federal de São Carlos - DF/UFSCAR*

<sup>3</sup> *Comunicação - UFSCar e Laboratório Aberto de Interatividade - LABI,*

*A difusão científica tem como aspecto fundamental divulgar conhecimento científico para um público não especializado. O objetivo dessa mesa é promover uma discussão sobre os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico na sociedade, principalmente em áreas consideradas críticas para o processo de tomada de decisões. Será abordada a importância da construção de uma opinião pública informada, na qual o processo de transmissão da informação científica seja voltada para a ampliação da consciência do cidadão a respeito de questões sociais, econômicas e ambientais associadas ao desenvolvimento científico e tecnológico.*

## **Palestra 7: O Relógio Atômico Brasileiro**

**Prof. Dr. Daniel Varela Magalhães,** Instituto de Física de São Carlos da Universidade de São Paulo - IFSC/USP, São Carlos -SP, Brasil

Metrologia de Tempo e Frequência assumiu, nas últimas décadas, um papel fundamental nos mais diversos setores, desde ciência fundamental a economia. Esse tipo de tecnologia, muitas vezes invisível aos nossos usos atuais, têm nos compelido a exigências cada vez mais elevadas por sincronismo e alta resolução em medidas de tempo. Dominar as tecnologias de referência de Tempo e Frequência é fundamental para qualquer país que almeja ser um personagem importante no cenário internacional. Nosso grupo de pesquisas tem investido, de muitos anos, esforços em construir, caracterizar e usar sinais de referências atômicas de formas cada vez melhores. Construímos o primeiro relógio atômico realmente brasileiro no final da década de 90 e o único chafariz atômico no hemisfério sul em 2007. Atualmente estamos construindo a segunda geração do chafariz de átomos frios, desenvolvendo um relógio compacto de átomos frios e trabalhando para desenvolver referências de frequências ópticas. Tudo isso coloca o Brasil no cenário internacional como um desenvolvedor na área. Atualmente a USP em São Carlos contribui para a formação do Tempo Atômico Internacional (TAI) e o Tempo Universal Coordenado (UTC), demonstrando robustez nos resultados científicos e tecnológicos que temos obtido.

## **Palestra 8: Museu Nacional: 200 anos de história natural**

**Prof. Dr. Paulo Andreas Buckup**, Departamento de Vertebrados do Museu Nacional e Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - RJ, Brasil

O Museu Nacional é a instituição científica mais antiga do Brasil, que abrigava mais de 20 milhões de itens de história natural e antropologia. Recentemente, houve um incêndio de grandes proporções e deverá passar por uma restauração, que permitirá recuperar parte do acervo. O objetivo da palestra é divulgar o museu e sua história, dando ênfase para os trabalhos científicos realizados e em curso na instituição.

## **Palestra 9: Imagem por Ressonância Magnética Quantitativa para Avaliação de Doenças Neurológicas**

**Profa. Dra. Renata Ferranti Leoni**, Departamento de Física da Universidade de São Paulo - FFCLRP/USP, Ribeirão Preto - SP, Brasil

A imagem por ressonância magnética sofreu grandes avanços nas últimas décadas, adquirindo recursos crescentes que fazem desta modalidade de imagem uma ferramenta indispensável na pesquisa em Física Aplicada à Medicina e Biologia com vários métodos quantitativos. A grande vantagem desses métodos é que são não invasivos, sem o uso de radiação ionizante, que permitem estudos de natureza estrutural e funcional em sistemas vivos e, em especial, do cérebro humano. Entre os métodos podemos citar: imagem funcional, espectroscopia, relaxometria, difusão, perfusão, transferência de magnetização, dentre outros. Na presente palestra, irei abordar os princípios de alguns desses métodos para melhor entendimento da aplicação dos mesmos em doenças neurológicas. Além disso, discutirei exemplos de estudos recentes, incluindo trabalhos nacionais.

## **Palestra 10: A jornada dos neutrinos solares**

**Prof. Dr. Pedro Cunha de Holanda**, Instituto de Física Gleb Wataghin da Universidade Estadual de Campinas - IFGW/UNICAMP, Campinas - SP, Brasil

A detecção do fluxo de neutrinos solares forneceu a primeira evidência experimental de que os neutrinos não conservam o número quântico de sabor em sua evolução. Inicialmente apresentado como uma supressão dos neutrinos eletrônicos no fluxo de neutrinos solares, o Problema do Neutrino Solar, novos dados experimentais e modelos teóricos estabeleceram que o mecanismo de oscilação de sabor induzida por massa e grandes ângulos de mistura - solução LMA - converte o sabor de uma fração significativa dos neutrinos eletrônicos gerados nas reações nucleares no Sol. Apresento aqui os principais pontos desta jornada científica, ressaltando a participação de cientistas brasileiros.

### **Oficina 3: Como ensinar física utilizando uma abordagem experimental**

**Prof. Dr. Herbert Alexandre João**, Universidade de São Paulo, São Carlos - SP, Brasil

O ensino experimental da Física será abordado a partir de diferentes perspectivas metodológicas e técnicas, instrumentalizando os participantes e levantando uma reflexão sobre a importância da experimentação em contextos díspares. Entre os tópicos que compõem a oficina estão: O uso da experimentação virtual e de aplicativos no ensino de Física; experimentação com materiais de baixo custo; ensino experimental de Física Moderna; metodologias para o ensino experimental – da demonstração à investigação.



## Sexta, 06 de Setembro

### **Palestra 11: Todas as luzes se curvam no firmamento - 100 anos do eclipse que transformou Einstein numa celebridade**

**Prof. Dr. Alberto Vazquez Saa**, Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação da Universidade Estadual de Campinas- IMECC/UNICAMP, Campinas - SP, Brasil

Este é o ano do centenário da famosa expedição organizada pelo britânico Arthur Eddington a Sobral, no Ceará, e a São Tomé e Príncipe, na costa africana, que confirmaria uma das mais extraordinárias previsões da Relatividade Geral de Albert Einstein, expressa quase que liricamente no título do artigo publicado no New York times na ocasião: "Todas as luzes se curvam no firmamento". Serão apresentados e discutidos alguns pontos científicos e históricos do contexto no qual essa e outras expedições se inserem, e que acabaram transformando Einstein, nascido exatamente há 140 anos atrás, numa das figuras mais populares do século XX.

### **Palestra 12: A Política Nuclear Brasileira e o papel do Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República no Setor Nuclear Brasileiro**

**Eng. Fabiano Petruceli Coelho Lima**, Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro, Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro do Gabinete de Segurança Institucional - Sipro/CDPNB|GSI, Brasília - DF, Brasil

Em breve

# Lista de Pôsteres

Pós-graduação

Graduação

# Lista de Convidados

<b>Nome</b>	<b>Instituição</b>	<b>Local</b>
Dra. Alexandra Ozorio de Almeida	Revista Pesquisa FAPESP	São Paulo - SP
Dra. Mariana Rodrigues Pezzo	Comunicação - UFSCar e Laboratório Aberto de Interatividade - LAbI	São Carlos - SP
Pesquisador Dr. Márcio Cons-tância Jr	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE	São José dos Campos - SP
Pesquisadora Dra. Liu Lin	Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais - CN-PEM	Campinas - SP
Prof. Dr. Adilson Jesus Ap. de Oliveira	Departamento de Física - DF/UFSCar e Laboratório Aberto de Interatividade - LAbI	São Carlos - SP
Prof. Dr. Alberto Vazquez Saa	Instituto de Matemática, Estatística e Ciência da Computação - IMECC/UNICAMP	Campinas - SP
Prof. Dr. Celso Jorge Villas Boas	Departamento de Física - DF/UFSCar	São Carlos - SP
Prof. Dr. Daniel Varela Magalhães	Instituto de Física de São Carlos - IFSC/USP	São Carlos - SP
Prof. Dr. Jose Antonio Eiras	Departamento de Física - DF/UFSCar	São Carlos - SP
Prof. Dr. Márlon Caetano Ramos Pessanha	Departamento de Metodologia de Ensino - DME/UFSCar	São Carlos - SP
Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Junior	Instituto de Física de São Carlos - IFSC/USP	São Carlos - SP
Prof. Dr. Paulo Andreas Buckup	Departamento de Vertebrados do Museu Nacional e Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ	Rio de Janeiro - RJ
Prof. Dr. Pedro Augusto Franco Pinheiro Moreira	Departamento de Física - DF/UFSCar	São Carlos - SP
Eng. Fabiano Petruceli Coelho Lima	Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro, Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro do Gabinete de Segurança Institucional - Sipron/CDPNB GSI	Brasília - DF

Prof. Dr. Pedro Cunha de Holanda	Instituto de Física Gleb Wataghin da Universidade Estadual de Campinas - IFGW/UNICAMP	Campinas - SP
Prof. Dr. Vanderlei Salvador Bagnato	Instituto de Física de São Carlos - IFSC/USP	São Carlos - SP
Prof. Dr. Wilson Aires Ortíz	Departamento de Física - DF/UFSCar	São Carlos - SP
Prof. Dr. Wladimir Seixas	Departamento de Matemática - DM/UFSCar	São Carlos - SP
Prof. Dr. Herbert Alexandre João	Universidade de São Paulo - USP	São Carlos - SP
Prof. Victor Souza Lyra	Instituto Federal de São Paulo, campus Matão - IFSP	São Carlos - SP
Profa. Dra. Alice Helena Campos Pierson	Departamento de Metodologia de Ensino - DME/UFSCar	São Carlos - SP
Profa. Dra. Ducinei Garcia	Departamento de Física - DF/UFSCar	São Carlos - SP
Profa. Dra. Marcia Cristina Bernardes Barbosa	Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - IF/UFRGS	Porto Alegre - RS
Profa. Dra. Renata Ferranti Leoni	Departamento de Física de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, FFCLRP/USP	Ribeirão Preto - SP
Profa. Dra. Yvonne Primerano Mascarenhas	Instituto de Física de São Carlos - IFSC/USP	São Carlos - SP

# Informações uteis

## Como chegar no evento?

- **Ônibus:** linhas 01, 03, 53, 64 e L64;
- **Táxi ou serviços de transporte:** desça no Departamento de Física, na UFSCar.

## Locais das atividades

**Palestras** serão realizadas, majoritariamente, no **Anfiteatro Bento Prado**, excetuando as atividades da "**Terça do Ensino Médio**" que serão realizadas no **Teatro Florestan Fernandes**.

**Coffee breaks** serão oferecidos no **Anexo do Anfiteatro Bento Prado**.

**Minicursos e Oficinas** serão realizadas nos auditórios da **Biblioteca Comunitária** e no **Departamento de Física**. Em caso de dúvida, consulte o nosso site: <https://sefis.df.ufscar.br/>.



