

20 de outubro de 2025

# Alunos do “Colégio Equipe” (SP) visitam IFSC/USP e participam de aulas



*Aula com o Prof. Reynaldo Daniel Pinto*

Cerca de trinta alunos do “Colégio Equipe” (SP), acompanhados por professores dessa instituição de ensino, visitaram o IFSC/USP no dia 17 de outubro, tendo participado em duas aulas que foram ministradas pelos docentes e pesquisadores de nosso Instituto – Profs. Luiz Antônio de Oliveira Nunes (Grupo de Espectroscopia de Sólidos) e Reynaldo Daniel Pinto (Grupo de Física Computacional e Instrumentação Aplicada).

## **A luz que revela a matéria e as ondas rádio**

Na aula intitulada “Luz que revela a matéria: como as ondas eletromagnéticas ajudam a descobrir a

composição química da matéria”, o Prof. Luiz Antônio começou por explicar aos jovens estudantes que por trás de um simples feixe luminoso existe uma poderosa ferramenta de investigação científica: as ondas eletromagnéticas. Elas são usadas para revelar a composição química de gases presentes em estrelas distantes até a pureza de um medicamento ou a autenticidade de uma obra de arte.

Em sua aula, o docente do IFSC/USP explicou como as ondas eletromagnéticas, que incluem a luz visível, o infravermelho, os raios X e as micro-ondas — interagem de maneiras diferentes com cada tipo de átomo ou molécula. Foi explicado aos alunos do “Colégio Equipe” que o uso das ondas eletromagnéticas na ciência é, portanto, uma prova de como a luz vai muito além do que nossos olhos podem ver. Ela se transforma em uma linguagem que os cientistas aprenderam a decifrar — uma linguagem que revela a estrutura íntima da matéria e expande nosso conhecimento sobre o universo e sobre nós mesmos.

Outro tema abordado pelo docente foi as ondas de rádio. Quando se pensa em ondas de rádio, a primeira imagem que vem na mente é a de antenas transmitindo música ou notícias. Mas, na ciência, essas mesmas ondas são muito mais do que um meio de comunicação: elas são ferramentas poderosas para investigar a estrutura e a composição química da matéria. “As ondas de rádio fazem parte do espectro eletromagnético, ocupando a faixa de baixa energia e grandes comprimentos de onda (de metros a milímetros). Mesmo com pouca energia, elas podem interagir com núcleos atômicos e moléculas, revelando informações preciosas sobre ligações químicas, estados energéticos e ambientes magnéticos”, sublinhou o docente aos jovens.

## **A aventura multidisciplinar da Neurociência**

Já o Prof. Reynaldo Daniel Pinto destacou perante os jovens alunos o tema “A aventura multidisciplinar da Neurociência”, tendo iniciado sua aula explicando a forma como a ciência contemporânea realizou progressos significativos na compreensão de muitos órgãos e sistemas do corpo humano. Contudo, o docente enfatizou

que, entretanto, o funcionamento do sistema nervoso, e em especial o do cérebro, permanece um imenso desafio e, em muitos casos, ainda beira o inescrutável. “Por um lado, compreendemos muito bem o funcionamento das células individuais que compõem o sistema nervoso, os neurônios, graças a um modelo elétrico desenvolvido em 1950. Por outro lado, o cérebro humano é uma rede formada por aproximadamente 90 bilhões desses neurônios, que trocam informações entre si, através de uns 100 trilhões de conexões chamadas “sinapses”. Além do problema numérico, mesmo a rede neural mais simples, formada por apenas dois neurônios conectados mutuamente, já apresenta comportamento complexo”, salientou o pesquisador.

Nesta aula, o Prof. Reynaldo convidou os estudantes a fazerem um breve passeio sobre a evolução das primeiras formas de vida até os dias atuais, sob o ponto de vista da Neurociência, para poderem entender quais as dificuldades envolvidas. O docente aproveitou para discutir a evolução científica experimental da eletricidade, a sua relação com os organismos vivos e seus desdobramentos multidisciplinares, tendo mostrado alguns experimentos com técnicas simples, muito antigas, que produzem efeitos surpreendentes e que ainda são fundamentais para abordar o funcionamento do sistema nervoso. Por último, foram apresentadas as ideias da “Neuroetologia”, que se dedica ao estudo de comportamentos naturais especializados, controlados pelo sistema nervoso dos animais.

Todos os assuntos foram abordados pelo Prof. Reynaldo com ênfase em aplicações tecnológicas atuais e em desenvolvimento, como as neuropróteses, que ligam dispositivos eletrônicos simples ao sistema nervoso, as interfaces cérebro-máquina, que controlam dispositivos computacionais externos a partir da atividade neural, visando restaurar ou aprimorar funções cognitivas, motoras ou sensoriais, e até conectar o sistema nervoso diretamente às redes de computadores, como a internet.

### Um dia muito especial



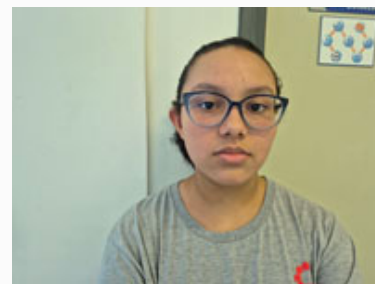
**Prof. Rafael de Oliveira Chiaciri**

O Prof. Rafael de Oliveira Chiaciri, um dos docentes que acompanhou os alunos do “Colégio Equipe”, sublinhou a forma como o grupo foi recebido no IFSC/USP. “Deu para perceber que os professores responsáveis por dar essas duas aulas se prepararam muito bem para acolher o grupo, com apresentações muito especiais sobre as pesquisas que ambos fazem e sobre os resultados que já obtiveram. Os alunos estão aproveitando bastante, inclusive duas alunas nossas que estão fazendo um trabalho na feira de ciências, exatamente relacionado com o espectro de luz, um dos temas que estão sendo apresentados”, sublinha o docente.

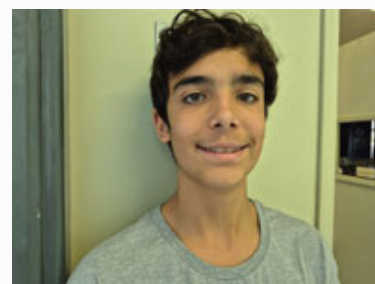
Laura Cunha (14), aluna do 9º ano do “Colégio Equipe” confessou que o que estava assistindo era meio confuso. “É difícil... Na escola ainda não chegamos a este nível de conhecimento, mas achei bastante interessante. O mais difícil para mim foi a parte relacionada com as ondas de rádio e as equações que foram apresentadas”. A intenção da jovem é ingressar na universidade, mas ainda sem saber que futuro irá seguir.

Artur Meireles de Andrade (14), também frequenta o 9º ano no Colégio. “Gostei bastante de ambas as aulas, embora, como os restantes colegas, esteja muito cansado da viagem até aqui, já que acordei muito cedo. Gostei muito da aula do Prof. Reynaldo, já que ela é muito prática, com muitos exemplos e experimentos, e tem a ver com a profissão que quero seguir no futuro – Biólogo”, pontua o jovem.

Para o IFSC/USP, fica registrada mais uma experiência enriquecedora com a visita destes jovens alunos do “Colégio Equipe, de São Paulo.



**Laura Cunha**



**Artur Meireles de Andrade**



***Profs. Luiz Antônio de Oliveira Nunes (esquerda) e Reynaldo Daniel Pinto (direita) com o grupo do “Colégio Equipe” (SP)***

Rui Sintra – Assessoria de Comunicação – IFSC/USP