



Instituto de Física
Universidade de São Paulo

Da Assessoria de Imprensa do Instituto de Física da USP:



FOTO: Ana Carolina de Magalhães

Onde (*local*) você se criou? Onde estudou antes de entrar na USP? Conte um pouco sobre sua família, que formação tem/tinham seus pais? Fale um pouco sobre sua origem, formação inicial, etc.

R: Eu sou de São Paulo mesmo, estudei em escola pública até a 3ª série e depois na particular. Meus pais são professores, minha mãe é pedagoga e diretora de escola, meu pai é professor de artes. Eles sempre deram muito valor para a educação, pois acredito que fez muita diferença na vida deles. Eu sempre gostei muito de estudar e tive interesse pelas áreas científicas, apesar de não ter tido uma formação tão focada nesse aspecto. Além disso, sempre fui do time mão na massa, que gosta de fazer coisas com as próprias mãos e testar coisas.

Como foi a decisão de prestar vestibular para USP? Por que Física?

R: Eu sempre gostei de biologia e devido à influência de professores no ensino médio acabei decidida a prestar física, até porque eu queria fazer astronomia, mas como na época, ainda não havia o curso separado do IAG e só a habilitação dentro do Bacharelado em Física no IFUSP, eu acabei cursando. Mesmo em outras universidades, a astronomia não era um curso muito fácil de encontrar. No fim, entrando no IFUSP conheci outras áreas da física, incluindo a Física

Médica, o que acabou me levando de volta para perto da minha outra grande paixão: a biologia!

Como / por que foi a decisão / oportunidade de completar seus estudos no exterior? O que e onde você estudou? Há quanto tempo está no (país, local atual)?

R: Eu tive a oportunidade de fazer doutorado sanduíche na Universidade de Toronto, no Canadá, em 2014/2015, fui para lá para desenvolver parte dos experimentos do meu doutorado. Foi uma experiência muito interessante, pois pude ver como se desenvolve pesquisa fora do Brasil, como é um laboratório de grande porte, que tem uma série de outros laboratórios para dar suporte à pesquisa. Além disso, ter contato com outras culturas foi uma experiência pessoal bastante importante para a minha formação como pessoa, foi essencial também para reconhecer as vantagens e desvantagens de morar no Brasil e me fez querer voltar para cá.

No contexto dos seus estudos/trabalho no (local onde estuda/trabalha) como você avalia a formação obtida no IFUSP?

R: Como qualquer outra faculdade, a formação que se obtém no IFUSP não é completa e nunca é possível ensinar tudo o que uma pessoa vai precisar em sua vida profissional. O que o IFUSP me deu foi uma base para que eu pudesse me desenvolver e construir o conhecimento que era necessário para o meu trabalho e para a minha pesquisa. A iniciação científica foi uma oportunidade excepcional, pois foi algo que me possibilitou a utilização de vários conceitos de forma aplicada.

Por outro lado, a formação que eu tive no IFUSP, no bacharelado e na pós-graduação, foi para a pesquisa, não para a docência. Essa formação específica eu precisei buscar fora do IFUSP quando ela se fez necessária para a minha atuação profissional. Hoje, minha principal atividade profissional é como docente de Ensino Superior.

Quais são os principais temas de pesquisas/estudos que você está realizando atualmente? Onde?

R: Minha principal atividade profissional tem sido a docência no ensino superior, para a graduação em Engenharia do Insper, Instituto de Ensino e Pesquisa, com disciplinas relacionadas à área biomédica, especificamente física médica e biofotônica, que é a aplicação da fotônica em áreas biológicas. Nesse sentido, tenho estudado bastante essa área e formas de ensino que sejam mais efetivas para os alunos. Além disso, sou colaboradora do grupo Arte e Ciência no Parque, do IFUSP, que é um grupo que trabalha com divulgação científica, através de experimentos de baixo custo, principalmente entre alunos de escolas públicas. Assim, parte dos meus estudos tem se relacionado à educação e divulgação e popularização da ciência e tecnologia. Por fim, também tenho me dedicado ao estudo do tema de pesquisa que eu desenvolvi durante a minha graduação e pós-graduação, a biofotônica. A terapia de fotobiomodulação é uma modalidade terapêutica que vem sendo muito utilizada na área da saúde, pois tem efeitos anti-inflamatórios, cicatrizantes e de redução de dor. A grande vantagem é que se constitui em um método não invasivo que utiliza uma luz com baixa intensidade, normalmente um laser ou LED, para o desencadeamento de processos físicos, químicos e biológicos em células, o que desencadeia a resposta anti-inflamatória, a proliferação celular e redução de dor. Esse método além de não ser invasivo, não causa efeitos

colaterais e tem uma série de aplicações, pois o que ele faz é fornecer energia para que as células possam desempenhar suas funções. Apesar de ser uma terapia efetiva, os mecanismos de ação não são completamente compreendidos e as doses (quantidade de luz utilizada no tratamento), não são bem estabelecidas. No meu doutorado eu desenvolvi uma pesquisa para a investigação de um possível mecanismo. Esse trabalho está em processo de publicação na revista Journal of Biophotonics. Relacionado à questão da determinação da dose, eu sou colaboradora da Startup Bright Photomedicine, incubada no CIETEC e estamos com um pedido de projeto PIPE 1 na FAPESP, para o desenvolvimento de um programa que possa ser utilizado para determinar a quantidade de luz aplicada em pacientes, considerando características desses pacientes, como tipo de pele e quantidade de gordura. Dessa forma, as doses podem ser padronizadas e determinadas de forma personalizada. Com isso, pretendemos ter um melhor entendimento da relação entre os efeitos obtidos e a dose aplicada.

Há colaboração entre a instituição em que está atuando e a USP? Se sim, por favor, descreva.

R: A empresa Bright Photomedicine tem parceria com alguns pesquisadores da USP, para o desenvolvimento de estudos de interesse mútuo. Além disso, estão com um estudo clínico em processo de aprovação no hospital das clínicas, para o teste da terapia de fotobiomodulação em dor crônica causada por osteoartrose de joelho. (tem uma reportagem sobre a empresa nesse link: <https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2018/08/remedio-digital-a-base-de-luz-e-testado-contra-a-dor-por-startup-e-hc-da-usp.shtml>)

Quais são os seus projetos para 2019? E na área em que você atua quais são as inovações que você consegue antever?

R: Os meus planos são de continuar as minhas atividades de docência, ajudando a tornar a área de física médica e biofotônica mais conhecidas entre os estudantes de engenharia. Continuar com minhas atividades de extensão, com divulgação científica de forma a levar a curiosidade por fenômenos da natureza e o pensamento científico para estudantes dos ensinos básico e médio. E por fim, desenvolver o projeto de pesquisa que eu comentei anteriormente, para tornar a terapia de fotobiomodulação mais sistemática e personalizada, o que irá contribuir para a sua difusão nos serviços de saúde.

Avaliando a sua experiência quais são as vantagens e desvantagens de trabalhar e realizar pesquisas no exterior?

R: Uma das grandes vantagens é o acesso a materiais e equipamentos, o qual é menos burocrático e demorado do que aqui no Brasil. A integração entre as diversas linhas de pesquisa dentro de um mesmo laboratório é maior. Assim, há também uma maior interdisciplinaridade e são encontradas pessoas com diversas formações em um mesmo laboratório, o que dá a possibilidade de diversos enfoques para um mesmo problema. Além disso, há uma série de laboratórios multi-usuário, os quais podem ser utilizados pelos pesquisadores. No entanto, o uso desses laboratórios é pago e entra na verba que o laboratório de pesquisa usa em suas atividades.

Pretende continuar realizando suas pesquisas no Brasil? Por quê?

R: Infelizmente a situação para as carreiras científicas e acadêmicas no Brasil não estão fáceis, isso é de conhecimento de todos, já faz um tempo! No entanto, há diversos fatores além desse que me estimulam a continuar no Brasil. Fatores pessoais, fatores culturais, mas certamente a noção de contribuir para melhorar as condições do meu país é também um desses fatores.

Sobre o prêmio Nobel de Física de 2018:

Foi muito legal receber a notícia do prêmio Nobel de Física deste ano, pois está muito relacionado com o meu trabalho. Eu estudo os efeitos que a luz tem em células, mais precisamente como a luz pode mudar as propriedades mecânicas das células, como sua rigidez. Uma das formas de medir isso é usando pinças ópticas. Fazia parte dos planos usar a pinça óptica para fazer essa medida no meu doutorado, mas infelizmente não conseguimos realizar esse experimento. Ainda assim, é muito bom ver que as tecnologias fotônicas estão sendo reconhecidas e ver que suas aplicações trouxeram grandes possibilidades e avanços para a área. Além disso, também observar como vem crescendo a necessidade por integração entre as diversas áreas, e aí está um belo exemplo, de uma tecnologia física que tem uma aplicação biológica bastante importante! Por fim, mas não menos importante, novamente uma mulher é agraciada com o prêmio, a primeira nos últimos 55 anos e apenas a 3ª da história da premiação!