

## Dra. Gabriela Barreto Lemos

Atualmente é professora adjunta A no Instituto de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Possui Bacharelado e Mestrado em Física pela Universidade Federal de Minas Gerais (2004 e 2006). Obteve doutorado em Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2010), tendo feito um doutorado sanduíche no Center for Non-linear and Complex Systems na Itália (2009). Fez pós-doutorado no Laboratório de Ótica Quântica na Física pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (2010-2012).



Foi pós-doutoranda Senior e VCQ Fellow, trabalhando no grupo do Anton Zeilinger no Institute for Quantum Optics and Quantum Information (Áustria) de 2012 a 2016. Foi Cientista Residente na School of the Art Institute of Chicago (EUA) em 2016. Fez um pós doutorado no Instituto Internacional de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (2017-2019). Foi professora visitante na University of Massachusetts Boston (EUA) (2019-2020). Desde 2020 é membra do corpo editorial da Quantum Science and Technology (IOP Publishing) e membra da Comissão de Justiça, Equidade, Diversidade e Inclusão da Sociedade Brasileira de Física. Desde 2021 é membra afiliada eleita da Academia Brasileira de Ciências. Tem experiência na física teórica e experimental, com ênfase em Ótica Quântica e Informação Quântica, atuando principalmente nos seguintes temas: sistemas quânticos de geração de imagens, fundamentos da mecânica quântica, decoerência e emaranhamento. Também faz pesquisa em ensino de física, com ênfase na promoção de equidade e diversidade na física. É bolsista de produtividade CNPq nível 2.

### Ela é TOP5

Gabriela Barreto Lemos foi uma das cinco brasileiras agraciadas com a medalha Mietta Santiago, em 2019, por trabalhos na área da física quântica e defende voz das mulheres cientistas.

Gabriela foi indicada por ter desenvolvido uma pesquisa inovadora, que capta fotografias através da reprodução de pequenos feixes de partículas e possibilita a construção de uma imagem invisível a olho nu. O experimento teve ampla repercussão em 2014, durante sua passagem pelo Instituto de Ótica Quântica e Informação Quântica de Viena, na Áustria. Ela foi selecionada em 2012 pela Academia Austríaca de Ciências para participar do VCQ Fellowship, numa concorrida competição internacional.

Sobre o prêmio de 2019, na avaliação da pesquisadora, ela destaca que há uma tendência de silenciamento nas ciências naturais, de fazer o(a) cientista desaparecer. “Precisamos não só fazer trabalhos que serão publicados na Nature; mas que sejamos escutadas”, enfatiza. Ela considera importante o fortalecimento do discurso sobre mulheres nas ciências, mas defende que é preciso avançar, de modo a ampliar a questão da representação, que ainda estaria focada na conquista da paridade numérica em relação aos homens<sup>1</sup>. Confira seu discurso de recebimento da Medalha Mietta Santiago.



Discurso: Recebimento da medalha Mietta Santiago, 2019

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=eNDnDXu7iY>

## Sua atuação na Teoria quântica

Durante os anos de iniciação científica, na época da graduação em Física na Universidade Federal de Minas Gerais, entre 2000 e 2004, Gabriela teve seu primeiro contato com a física quântica. Desde então, vem construindo uma extensa e apaixonada experiência com física teórica e experimental, com ênfase em óptica e informação quântica. Todo esse trabalho tem levado a cientista a desenvolver novos experimentos e técnicas de geração de imagem e a inéditos focos de pesquisa, como o projeto Visão Quântica – que converge neurociência e física para estudar se e como nosso sistema visual percebe fenômenos quânticos.

Entrevistada pela Ciência Pioneira<sup>ii</sup>, Gabriela fala sobre luz, fótons, emaranhamento e dualidade onda-partícula. Fala também sobre a importância de fazer perguntas difíceis e manter um olhar curioso para construir a ciência; e sobre como se abrir a novos olhares e ao diálogo com outras áreas – de arte e filosofia às demais ciências naturais – é chave para romper barreiras e fazer descobertas revolucionárias. Vale a pena conferir!

*“Na ciência, nós precisamos, ao mesmo tempo, de pessoas que querem puxar os limites e de pessoas que querem solidificar aquilo que foi encontrado.” G.B.L.*

Entrevistada para a Semana Quântica, Gabriela fala sobre seu encantamento com a Física, as dificuldades enfrentadas durante sua formação e deixa uma mensagem de motivação para as mulheres.

## Confira abaixo a entrevista.

### **O que mais te encanta na física e o que te motivou a seguir carreira nesta área?**

O que mais me encanta na física é a possibilidade de explorar grandes perguntas sobre fenômenos naturais, tais como “O Universo é Infinito?“, “O que é a luz?“, “Por que a matéria se mantém coesa?“, “Seria possível fazer uma viagem no tempo?“, “Por que um

arco íris duplo tem as cores invertidas num dos arcos?" ... etc. São infinitas perguntas que me movem a seguir carreira nesta área.

**Qual a sua especialidade na área da Física Quântica? Nós queríamos pedir para você detalhar um pouquinho o que você pesquisou nesta área e como esta ciência pode impactar diretamente o nosso dia a dia?**

Estudo as propriedades quânticas da luz e sua interação com a matéria. Essa área tem potenciais aplicações revolucionárias: o computador quântico, internet quântica, entre outros. Também tem potenciais aplicações como o desenvolvimento de sistemas de imageamento e sensores que podem ser usados na medicina, na detecção precoce de terremotos, erupções vulcânicas e tsunamis, na recuperação de obras de arte. Mas meu maior interesse é na física básica, naquelas perguntas fundamentais. As grandes perguntas. Muitas vezes as aplicações aparecem sem que estejamos procurando por elas. Foi assim com o laser, um dos meus objetos de estudo. Quando foi desenvolvido em meados do século XX, os cientistas achavam que o laser não teria qualquer efeito no dia-a-dia das pessoas. Hoje o laser está presente na indústria do entretenimento, é usado em cirurgias e tratamentos médicos/estéticos, impressoras, etc.

**Agora uma pergunta mais relacionada ao curso de física: alguns dados revelam que apenas uma minoria que começa o curso, termina-o. Por que você acha que isso acontece? Qual foi o maior desafio que você passou durante essa trajetória acadêmica?**

O ambiente em muitos cursos de física é bastante hostil. Há muitas vezes uma mentalidade atrasada de que estudantes tem que sofrer para serem bons. Uma ideia equivocada de que o curso serve para peneirar “os cientistas natos” ao invés de ensinar e formar cientistas. Tive uma situação em que apresentei um seminário e fui humilhada pelo meu professor por quase uma hora. Ele ficava me perguntando mais e mais perguntas que eu não sabia responder, até que meus colegas pediram para ele parar, pois não conseguiam mais presenciar aquela tortura psicológica.

**Durante a sua trajetória, você sentiu a vontade de desistir por pensar que o meio científico, acadêmico não te pertence? E, se você sentiu estas dificuldades, como você lidou com isto?**

Tiveram muitas situações em que me senti burra, insuficiente e sozinha. Acredito que já sofri abuso psicológico de diversos professores e colegas homens. Por outro lado, tiveram divers@s professores e colegas que me apoiaram enormemente ao longo da minha trajetória acadêmica. Sou profundamente grata a el@s, pois possibilitaram que eu pudesse continuar. Além disso, faço terapia há mais de vinte anos!

**Como você vê o futuro tanto do seu campo de trabalho quanto das ciências exatas em geral? Você espera mudanças significativas seja sobre a diversidade étnica racial e de gênero seja sobre a inovação científica? O que você espera do futuro?**

Espero que tenhamos mudanças significativas quanto à diversidade étnica racial e de gênero. Já vejo o começo dessa mudança, mesmo que ela seja muito mais lenta do que gostaríamos. Cientificamente, espero que, além da revolução quântica tecnológica, vejamos também uma revolução quântica científica. Espero que possamos finalmente romper com alguns modelos (científicos e culturais) que já não nos servem mais! Estou sentindo que minha área atingiu uma plateia, os artigos relatam descobertas pouco relevantes ou interessantes. Está na hora de fazermos novas perguntas dentro da física quântica, perguntas que desafiem os modelos vigentes.

**São inúmeros os relatos sobre a persistência de um ambiente hostil para mulheres na academia e na pesquisa científica. Já enfrentou dificuldades?**

Muito. Infelizmente, vejo minhas alunas passando pelo mesmo que eu passei. Queria que elas encontrassem um ambiente mais receptivo do que eu encontrei. Me entristece muito vê-las sofrer e não conseguir fazer meus colegas e alunos homens reconhecerem o problema e mudarem esse ambiente. Como eu encontrei professoras, mentoras e colegas que me ajudaram e me ajudam, eu acredito que seja essencial as mulheres se juntarem para superar essa realidade.

**Um recado final!**

Venham ser cientistas. Não deixem essas histórias desanimarem vocês. Venham e vamos transformar juntas o ambiente científico! Vamos construir juntas outra física e outra ciência, uma que nos valorize.

Agradecemos a participação da Dra. Gabriela Barreto Lemos na Semana Quântica – 3ª Edição.

Entrevista realizada por Rafaelle da Silva Souza.

---

<sup>i</sup> Pesquisadora mineira é premiada e defende voz das mulheres cientistas. Por Minas Faz Ciência. Sistema Mineiro de Inovação, 2019. Disponível em: <https://simi.mg.gov.br/pesquisadora-mineira-e-premiada-e-defende-voz-das-mulheres-cientistas/>

<sup>ii</sup> As aventuras da luz e seus fenômenos quânticos. Ciência Pioneira, 2023. Disponível em: <https://cienciapioneira.org/as-aventuras-da-luz-e-seus-fenomenos-quanticos/>