

## Entrevista com Paula Murgel



**1. Conte-nos onde nasceu e como foi a sua infância, falando os nomes de seus pais e da formação acadêmica deles.**

Nasci no Rio de Janeiro. Meus pais, Sheila Regina Murgel Veloso (carioca) e Paulo Augusto Silva Veloso (porto-alegrense), são ambos professores universitários e pesquisadores na área de Lógica (ela: UFRJ e UERJ, ele: PUC-Rio e UFRJ), com graduação em Engenharia (ela: Química (UFRJ), ele: Eletrônica (ITA)) e doutorado em Lógica. Ambos estudaram na U. of California, Berkeley, nos anos 70, antes de eu nascer. Eu passei boa parte da minha vida morando em Copacabana. Quando criança, além da escola, eu fazia aulas de dança, de línguas estrangeiras e viajava bastante em família -- atividades às quais me dedico até hoje. Eu também lia muito, fazia natação e adorava ir à praia. Eu tive muitos animais de estimação -- todos presos, meus pais



não me deixavam ter bichos que ficassem soltos em casa: peixes, periquitos, tartarugas, hamsters (tive até uma barata de estimação, mas durou muito pouco!); com o tempo, eu percebi que os bichinhos viviam querendo fugir, fiquei com pena e não quis ter mais nenhum. Na minha família, há muitas pessoas trabalhando no meio acadêmico.

Acho que, de certa forma, eu sempre soube que seria cientista; sempre fui muito estudiosa e curiosa, gostava da ideia de trabalhar com pesquisa e do estilo de vida que eu via que meus familiares tinham, mas não me agradava nem um pouco a ideia de ser professora; sempre tive diversos interesses, a grande questão para mim residia em decidir a que área eu me dedicaria.

## **2. Conte-nos como se deu a sua opção pela matemática.**

O meu processo de escolha profissional foi marcado principalmente pela indecisão. Eu sempre fui boa aluna e muito curiosa; eu gostava de tudo, era muito difícil para mim estabelecer minhas preferências e, sobretudo, dizer que eu não gostava de algo. Mesmo assim, eu passei boa parte da minha vida escolar tendo a certeza de que faria algo relacionado à Biologia, Medicina ou Veterinária; eu sempre amei os animais, as plantas, e sou meio hipocondríaca desde pequena. No (antigo) 2<sup>o</sup> grau, o meu colégio dividia as turmas em áreas, e eu fui da área Biomédica nos dois primeiros anos. No último ano, por motivos que não sei explicar até hoje (e muito menos à época!), eu encasquetei que queria fazer Física e fui para a turma de Tecnológica. Meus pais ficaram horrorizados e sugeriram que eu fizesse Engenharia, senão eu só teria a opção de ser professora (coisa que eles são!). Como eu acabei indo estudar na PUC-Rio, onde os dois primeiros anos de curso (Ciclo Básico) são comuns à Física, às Engenharias e à Matemáticas, eu podia adiar um pouco a minha decisão. No entanto, no ano em que eu entrei na PUC, houve um grande êxodo de professores



do departamento de Física para as universidades federais, e eu me decepcionei muito com as disciplinas de laboratório; acabei desistindo da Física e optando pela Engenharia de Computação, com grande influência dos meus pais.

Eu me sentia um peixe fora d'água durante o curso: eu gostava mais das disciplinas abstratas como linguagens, autômatos, compiladores, e não gostava de programar; a maioria dos meus colegas as detestava, gostavam mesmo de empreendedorismo, programação, engenharia de software... Um dia Prof. Fred Palmeira, da Matemática, apareceu em uma das aulas, fazendo propaganda de um programa novo para os alunos de Engenharia: a possibilidade de se formarem em Engenharia com um "minor" em Matemática Aplicada (a exemplo do que acontece nos EUA) -- nem sei se o programa chegou a vingar de fato. Assim, lá fomos eu e uns vinte colegas fazer Introdução à Análise, com o Prof. Carlos Tomei, a primeira disciplina do programa. Eu amei de cara a abstração e o formalismo, algo de que eu sentia falta na Computação. Comecei a fazer as disciplinas da Matemática como minhas eletivas livres, na medida em que o meu horário permitia, e fui seguindo o curso de Engenharia de Computação, querendo concluí-lo, mas com cada vez mais certeza de que eu não exerceria a profissão. Em paralelo, eu por vezes me perguntava por que afinal não tinha estudado Biologia ou Medicina, e demorei muito tempo para encontrar a paz em não ter escolhido esse caminho. Eu queria me formar em Engenharia de Computação e em Matemática Pura, mas o processo de reingresso na graduação como portadora de diploma era uma burocracia tão grande e demorava tanto, que eu resolvi tentar entrar em algum mestrado. Naquele momento, tudo o que eu queria era continuar estudando e adiar ao máximo o momento de ir para o mercado de trabalho; eu não fazia a menor ideia daquilo que eu podia ou queria fazer. Eu sabia que, estudando Matemática, eu estava me encaminhando para ser professora



provavelmente, algo que eu queria evitar a todo custo (eu achava que não combinava comigo), ao mesmo tempo o assunto me atraía muito--enfim, eu estava bastante confusa.

### **3. Seus pais a incentivaram ou eles tentaram fazer com que escolhesse outra área para realizar a graduação?**

Meus pais me incentivaram a fazer Engenharia de Computação na graduação, a área em que efetivamente me formei. Eu só escolhi oficialmente a Matemática no Mestrado. Eles não gostaram nada da mudança: não se conformavam com eu "sair de uma área onde havia dinheiro e ir para uma onde não havia", nas palavras deles. Mas eles não me atrapalharam e, tendo tido uma trajetória profissional similar à minha, pode-se dizer que eles sempre me incentivaram através do exemplo.

### **4. Como foi a sua graduação? Havia muitas alunas nas turmas?**

Fiz graduação em Engenharia da Computação na PUC-Rio. No ciclo básico (dois primeiros anos de curso, comuns a todas Engenharias, Matemática e Física), havia apenas uma meia dúzia de alunas em uma turma de uns trinta. Eu tinha bolsa de desempenho e, naquele ano, fizeram uma "turma especial" com os trinta primeiros colocados do Vestibular para ter aulas mais puxadas com professores diferentes dos outros alunos. Porém, depois de fazer a opção de área de Engenharia de Computação, cerca de metade da turma era composta por mulheres.

### **5. Por que sua escolha foi a Álgebra?**

Talvez pelo fato de a minha porta de entrada para a Matemática ter sido a Computação, e a Álgebra é a área mais próxima da lógica, de autômatos, de linguagens, essas coisas que mais me interessavam.



## 6. Onde realizou o Mestrado, Doutorado?

Fiz o Mestrado e o Doutorado no IMPA. Eu já tinha um certo pendor pela Álgebra, mas não tinha muita noção das suas subáreas. Pouco depois do começo do meu Doutorado, eu cogitei mudar de área, porque não me interessei pelas áreas de pesquisa em Álgebra que eram desenvolvidas no IMPA. O Prof. Arnaldo Garcia, meu orientador, foi extremamente generoso comigo e me ofereceu a opção de ser co-orientada por outro professor, de outra instituição, de algum campo da Álgebra de que eu gostasse. Foi assim que eu conheci o Prof. Guilherme Leal, da UFRJ, que se tornou meu co-orientador, e a área de anéis de grupos. Depois do meu exame de qualificação, eu fiz doutorado-sanduiche na Vrije Universiteit Brussel, em Bruxelas, sob a orientação do Prof. Eric Jespers.

## 7. Fale sobre sua pesquisa em uma linguagem simples.

Eu estudo anéis de grupos, um tipo de anel não comutativo (assim, trata-se de uma subárea da Teoria de Anéis). Em um anel de grupo  $RG$ , fazemos perguntas sobre que propriedades do anel  $R$  e do grupo  $G$  se refletem sobre propriedades do anel  $RG$ .

Anéis de grupos são anéis dotados de involuções (basta estender  $R$ -linearmente uma involução do grupo  $G$ , e tem-se uma involução linear em  $RG$ , mas também existem involuções não-lineares em  $RG$ ). Na época do projeto da L'Oreal, eu estava investigando sob que condições sobre  $R$  e  $G$  os elementos simétricos e antissimétricos sob uma involução não-linear de  $RG$  satisfazem uma identidade de Lie (como comutatividade, anticomutatividade, Lie- $n$ -Engel, Lie-nilpotência). Esse problema acaba de ser resolvido (2017) para involuções lineares, mas para involuções não-lineares não há quase nada feito ainda. Com isso, duas frentes se abriram: investigar as identidades de Lie com involuções não-lineares (mas pouca gente gosta



de involuções não-lineares, as contas ficam meio feias), ou investigar identidades de Jordan com involuções lineares.

No final do ano passado, juntamente com colaboradores da UFC e da UFLA, começamos a investigar sob que condições sobre  $R$  e  $G$  os elementos simétricos e antissimétricos sob uma involução linear de  $RG$  satisfazem uma identidade de Jordan, por enquanto, queremos saber quando tais elementos são Jordan-metabelianos.

### **8. Você já sentiu algum tipo de preconceito no meio acadêmico por ser mulher?**

Eu já sofri assédio, tanto por parte de colegas, professores (quando eu era aluna) e de alunos (sendo professora), além dos pequenos e tão pervasivos machismos do dia-a-dia, como ter meu próprio discurso frequentemente interrompido e substituído por vozes masculinas, o que eu considero gravíssimo.

### **9. Se tem filhos, conte-nos das dificuldades de conciliar a maternidade e os estudos. Se não tem filhos, conte-nos se isso foi uma opção relacionada a carreira.**

Não tenho filhos. É difícil precisar quando fiz essa opção, mas foi antes mesmo de eu aprender a ler (eu me lembro especificamente de um episódio na escola em que eu disse para as minhas amiguinhas que eu não queria ter filhos). Então certamente minha escolha não foi relacionada à carreira; a maternidade nunca me interessou.

### **10. Quando e como gênero e ciência começaram a ser um tema de reflexão para você?**

Pode-se dizer que eu sou feminista desde pequena, ou que, pelo menos, desde então já reparava que havia algo de diferente entre ser menina e ser menino na



sociedade. No que diz respeito à conexão entre gênero e ciência, não sei exatamente quando e como comecei a refletir sobre o tema. Certamente, meu interesse tem aumentado nos últimos anos; fico contente que o tópico venha recebendo cada vez mais atenção.

### **11. Conte-nos como foi ter sido contemplada com o Prêmio L'Oreal.**

Foi uma grata surpresa. Eu já estava me candidatando ao prêmio pela quinta vez e era a última oportunidade que eu tinha para tentar. Eu tinha enviado o meu projeto despretenciosamente e sem muitas esperanças. Naquele ano, eu tinha deixado de ser professora da UFMG e começado na UFF. Eu fiquei morando na casa dos meus pais por alguns meses, com meus móveis em um guarda-móveis. Quando telefonaram sobre o prêmio, eu estava na Argentina em um congresso; meus pais me avisaram que estavam me ligando da L'Oréal, eles nem sabiam que eu tinha me candidatado a esse prêmio! Eu mesma só acreditei que tinha sido contemplada com o prêmio quando recebi um email avisando; antes, achava que os telefonemas fossem para reconhecer e parabenizar minha perseverança (afinal, tratava-se da minha quinta tentativa!), mas eu não imaginava ter ganho!

O prêmio veio nesse momento de transição de universidades, o que foi muito bom para mim. Eu tinha aberto mão de projetos que tinha na UFMG quando saí de lá e ainda não tinha tido tempo de consolidar nenhum projeto novo na UFF. De um ponto de vista mais pessoal, também foi muito importante: por mais que eu quisesse voltar para o Rio e não estivesse satisfeita morando em BH, não foi sem insegurança que eu tomei a decisão de me mudar; o prêmio me deu uma injeção de ânimo e coragem.



**12. Deixe uma mensagem para as meninas, com a finalidade de mostrar-lhes que é possível seguir a carreira em matemática ou áreas afins, como engenharia e ciência da computação.**

Deixo, para todos que querem seguir carreira na ciência, uma frase do Stephen Hawking "Science is not only a discipline of reason but, also, one of romance and passion" e outra do Lewis Carroll, em "Alice in Wonderland", "Curiouser and curiouser" -- é a única maneira... Uma mensagem mais pessoal que eu gostaria de deixar é que o progresso não se dá de maneira linear, nem uniforme; é normal ficar confusa e desorientada por vezes; o importante é se manter em movimento, não se deixar paralisar.

