

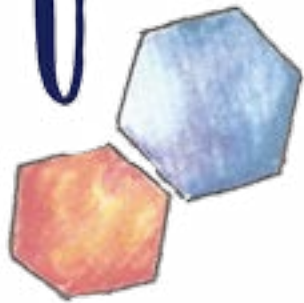
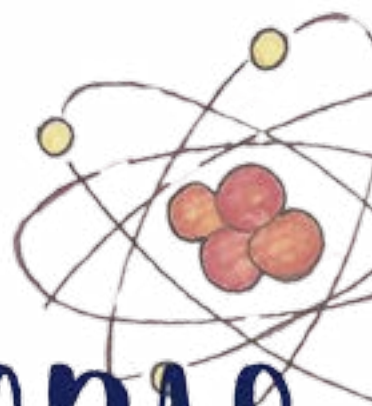


# EXPLORADORAS DO UNIVERSO

Malena Beatriz Stariolo



# EXPLORADORAS DO UNIVERSO



Malena Stariolo

Para todas as meninas que  
um dia acharam que não  
conseguiriam fazer algo e  
para aquelas que sabem que  
podem fazer tudo. Para as  
que se assombram com o  
universo e se confundem com  
os números. Para as que são  
teimosas e para as que dão  
asas à curiosidade.

Vocês podem o impossível.

# Qual cientista vamos conhecer hoje?

8 ZOCHIL ARENAS (FÍSICA/MATEMÁTICA)

12 VIVIANE RIBEIRO (MATEMÁTICA)

18 JOANA D'ARC (QUÍMICA)

24 LETÍCIA PALHARES (FÍSICA)

30 YVONNE MASCARENHAS (QUÍMICA/FÍSICA)

36 DANIELA PAVANI (ASTRÔNOMA)

42 MARIA LÚCIA CALIJURI (ENGENHEIRA CIVIL)

48 CAROLINA ARAÚJO (MATEMÁTICA)

54 DAISY LUZ (FÍSICA)

60 CRISTIANE MATTÉ (BIOQUÍMICA)

66 CAROLINA BRITO (FÍSICA)

70 DUÍLIA DE MELLO (ASTRÔNOMA)

76 MARCIA BARBOSA (FÍSICA)







# Zochil Gonzáles Arenas

• Física/Matemática – Rio de Janeiro •

**E**m um lugar muito, muito longe do nosso país, está Cuba. Uma ilha bem grande rodeada por um mar quente e azul, com várias montanhas e muito calor. Nesse lugar tão afastado e diferente nasceu Zochil. Lá ela cresceu, estudou e começou a construir sua família antes de embarcar em uma grande aventura que seria se mudar para o Brasil.

Zochil era uma criança quietinha, tinha um mundo só seu, secreto, e vivia nele. Isso, às vezes, podia ser um problema porque ela não conseguia fazer muitos amigos, mas seu mundinho era suficiente para fazê-la feliz. Em seu universo ela seria astronauta, viajaria até o espaço e observaria a Terra pequenininha lá de cima.

Não demorou muito para perceber que não era só isso que ela queria ser. Também queria fazer matemática, computação e engenharia, afinal, era muito boa com números, computadores e construindo coisas. Em meio a tantos planos e ideias, aquela história de ser astronauta foi ficando para trás e a ideia de se tornar matemática foi

crescendo cada vez mais. Mas, além de tudo isso, a garota tinha uma vontade ainda mais forte dentro dela: ela queria ser mãe, queria poder ter filhos, cria-los, vê-los crescer. Seus pais, que sempre quiseram que ela se dedicasse muito aos estudos, insistiam que isso não era o tipo de preocupação que ela deveria ter, mas nada nem ninguém conseguiria tirar essa ideia da cabeça da menina.

Tempo depois, quando já era mais velha e tinha que decidir o que queria estudar, ela escolheu a matemática. Entrou na universidade e começou os estudos, com muita dificuldade. Sua família a incentivava, mas Zochil não conseguia deixar de sentir que ela estava seguindo um caminho que não era visto como natural para uma mulher. Seu avô, que a adorava, sempre a lembrava disso a cada nota ruim que tirava: “mulheres não fazem matemática”. Todos os dias ela tinha que ouvir piadinhas dos colegas, dos professores, ia dormir pensando que ela não era boa o suficiente e acordava sempre com esse pensamento. Mesmo assim, ela foi enfrentando os estudos ano após ano, sem nunca desistir.

No final da primeira parte do curso ela realizou o antigo desejo de ser mãe. Teve um lindo filho que se chama Ernesto. Ela não estava mais com o pai



da criança, então se responsabilizou sozinha por sua criação. Tentou continuar estudando, levava o bebê de seis meses para as aulas, ficava acordada até tarde tentando organizar a vida de estudante e mãe, até que não conseguiu mais e teve que deixar os estudos de lado por um tempo.

Começou, então, a trabalhar com um grupo de físicos, ajudando nas pesquisas e nas teorias, sem nunca ter seu trabalho reconhecido, ela e todo seu esforço eram invisíveis. Acordava cedo, ia dormir tarde, tentava coordenar as obrigações da profissão e as responsabilidades maternas, logo percebeu que não conseguia se dedicar tanto quanto seus colegas, que não tinham casa ou filhos para se preocupar. Mesmo assim, apesar de todas as dificuldades que a vida trazia, Zochil seguia em frente, decidida a não deixar que qualquer obstáculo que surgisse a derrubasse. Em meio a isso ficou grávida de novo, dessa vez uma linda menina, Lúcia e, novamente, encararia a criação da filha sozinha.

Um dia, em meio aos estudos e pesquisas, Zochil conheceu Daniel, um argentino que morava no Brasil. Os dois começaram a trabalhar juntos, ela em Cuba e ele aqui, e perceberam que se davam muito bem como equipe. Foi desse jeito que começou uma nova fase na vida de Zochil, ela decidiu que viria para o

Brasil continuar se aprofundando nos estudos. Sem ter coragem de afastar seus filhos da família e do lugar onde eles tinham crescido e se acostumado a viver, ela ficava viajando entre os dois países. Vinha para o Brasil por seis meses, enquanto seus filhos ficavam com a avó, juntava dinheiro e voltava para Cuba onde passava os outros seis meses. Fez isso durante quatro longos anos, até que, finalmente, conseguiu concluir todos seus estudos. A essa altura Ernesto já tinha 15 anos e Lúcia 13, então ela decidiu que estava na hora de deixar Cuba para trás e iniciar uma nova vida no Brasil.

Os três, então, embarcaram nessa aventura. Aqui, Zochil conseguiu um emprego como professora de matemática em uma universidade no Rio de Janeiro. Como em Cuba ela nunca teve reconhecimento por seu trabalho, é como se ela comesse sua carreira de cientista só agora, no Brasil, com 43 anos, mas a vida de pesquisadora e professora é algo que ela gosta tanto que não pensa de jeito nenhum em desistir. Mesmo com todas as batalhas e conquistas, seu maior orgulho é ver que ela conseguiu dar a educação que ela sempre desejou para seus filhos e que eles têm a possibilidade de ser aquilo que eles quiserem ser.



# Viviane Ribeiro

• Matemática – Belo Horizonte •

**D**e pé, na frente de uma folha com números, contas e desenhos, uma garotinha tentava explicar quantas maçãs uma mulher conseguia comprar com o tanto de dinheiro que tinha.

“Se a moça tem dois reais e cada maçã era cinquenta centavos, então ela pode comprar quatro maçãs. Olha, um real são duas moedas de cinquenta centavos, certo?! Então dois reais, são quatro moedas de cinquenta centavos, o que dá quatro maçãs!”

A irmã olhava confusa para a outra enquanto ela mexia com moedas, maçãs e rabiscos no quadro tentando explicar aquele exemplo. Apesar de perceber que sua irmã as vezes ficava um pouco perdida com alguns problemas, Viviane adorava poder brincar de professora e adorava mais ainda quando via que conseguia fazer sua “aluna” entender algo. Quase todo dia ficava de pé, na frente de um quadro improvisado e começava a inventar perguntas de matemática e mostrar os resultados. Quando a irmã aparecia com dever de casa era



melhor ainda! Mais uma oportunidade para treinar suas técnicas de ensino.

Na escola não era diferente, Viviane adorava ir para a aula e ver como seus professores conseguiam ensinar tantas coisas. Quando os colegas tinham dificuldade em algo era ela quem ajudava, sempre disposta, e sem querer perder a oportunidade de ser a professora de alguém. A menina gostava de tudo, português, ciências, história, mas era particularmente boa com matemática e se divertia bastante estudando essa matéria.

A paixão pelo ensino e pela matemática a acompanhou durante toda sua infância e adolescência até que, por fim, decidiu que queria ser professora. Queria dar aulas para crianças em escolas, como todos aqueles professores que ela admirava quando era pequenina. Ao falar disso com seus pais e outros conhecidos ela foi surpreendida ao ver que quase ninguém a apoiava, muitos diziam que ela devia seguir outra profissão, “ser professor não é uma carreira valorizada”, ela era muito inteligente e podia conseguir qualquer outra coisa que quisesse.

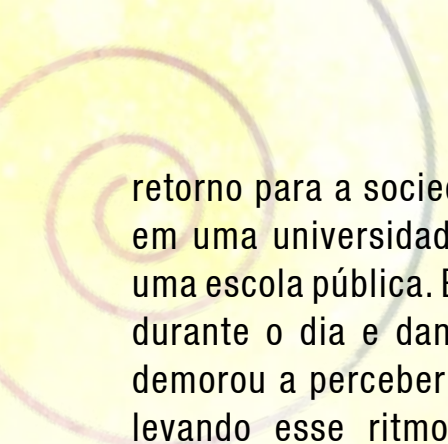
Mesmo com toda a falta de incentivo, Viviane estava certa que ela queria e deveria fazer aquilo.

Começou a faculdade de matemática e não perdeu tempo em correr atrás do seu sonho. Sua primeira experiência como professora foi ensinando adultos que tinham largado a escola e agora, depois de grandes, queriam ter a oportunidade de terminar os estudos.

Ela ficou dois anos dando essas aulas com muita alegria e, ao longo desse tempo, foi ficando claro que, quanto mais matemática ela soubesse, melhor ela conseguiria ensinar. Com isso em mente decidiu que queria continuar aprendendo mais e mais, o máximo que conseguisse.

Quando já estava avançando nos estudos, Viviane recebeu duas oportunidades ótimas, que a fizeram ficar em dúvida sobre qual caminho seguir: ela podia continuar estudando e se especializando, enquanto recebia uma quantia em dinheiro como incentivo, ou podia abrir mão desse dinheiro e começar a dar aulas em uma escola pública. Apesar de receber bem menos, a professora optou por seguir os seus sonhos e lecionar.

Ela via no papel do professor uma chance de retribuir todas as oportunidades que ela tinha tido até então. Era a forma que ela encontrou de dar um

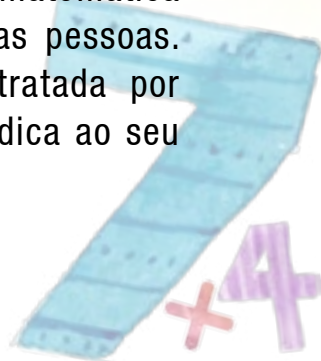


retorno para a sociedade e, como havia se formado em uma universidade pública, queria trabalhar em uma escola pública. Era uma rotina difícil, estudando durante o dia e dando aulas durante a noite. Não demorou a perceber que não conseguiria continuar levando esse ritmo se quisesse se especializar ainda mais.

Ficou um certo tempo nesse impasse, afinal ela amava aprender, queria continuar aprendendo mas ao mesmo tempo amava ensinar e isso era algo que seria interrompido se ela escolhesse a primeira opção. Depois de refletir muito sobre sua trajetória, sua experiência e seus planos, Viviane teve a seguinte percepção: apesar de sua paixão por aulas no ensino básico, ela sentia que poderia contribuir ainda mais para a sociedade se ajudasse na formação de novos professores, dando aulas em universidades.

Assim, Viviane escolheu continuar estudando para conseguir se aprofundar o bastante na matemática a ponto de ser capaz de ensinar outras pessoas. Após terminar seus estudos, foi contratada por uma universidade e desde então se dedica ao seu objetivo.

Apesar dos preconceitos iniciais contra sua carreira, ela pôde ver o resultado de sua trajetória e se alegrou de não ter desviado daquele sonho de infância. Poder acompanhar e participar do ensino de novos professores, que viriam a influenciar a educação de outras crianças e jovens, fazia com que Viviane tivesse certeza que ela estava no caminho certo.





## Joana D'Arc Félix de Souza

• Química – Franca •

**J**oana D'arc foi uma dessas mulheres que marcaram para sempre a história. Ela nasceu na França, há muito tempo atrás, quando o país estava em guerra contra a Inglaterra. Com apenas 17 anos ela ganhou o poder de comandar o exército francês sozinha, para batalhar em uma cidade que havia sido dominada pelos ingleses. Ela venceu essa luta e muitas outras, se tornando uma das figuras mais importantes no processo de libertação da França do domínio Inglês.

A Joana dessa história não é francesa, nem participou da guerra contra os ingleses, mas travou várias batalhas ao longo de sua vida. Nasceu em uma família humilde, o pai trabalhava com couro enquanto a mãe era empregada. Muitas vezes, a mãe não tinha outra opção e levava a pequena para o trabalho. Em uma tentativa de distrair a criança, sua mãe a ensinou a ler. Tinha apenas 3 anos e já lia jornais, quietinha em um canto, enquanto esperava o tempo passar.

Uma tarde, ver uma menininha tão pequena folheando o jornal, chamou a atenção da patroa da



mãe, que se sentou ao lado dela e perguntou se estava se divertindo vendo as imagens. Que surpresa quando descobriu que a criança não estava só vendo fotos, mas também lendo notícias! Impressionada, a mulher incentivou a mãe a colocar a criancinha em uma escola e foi isso que aconteceu.

Os pais de Joana sempre apoiaram seus estudos e não mediam esforços para que ela se envolvesse com eles. Já na terceira série, um grupo de colegas quebrou um objeto na sala de aula e a professora, com raiva, falou para a turma que eles não seriam nada na vida. Isso marcou Joana, todo o esforço dos pais, repentinamente, veio a baixo e ela ficou se sentindo tão mal que nem queria voltar para a escola. O pai, vendo como isso tinha afetado a filha, não quis deixar que aquilo determinasse o futuro da pequena e disse que ela tinha que tirar forças daquela frase.

“Sempre vão existir pessoas que não acreditam em nós, o que você tem que fazer é pegar tudo isso que eles falam e usar para crescer na vida, mostrar que eles estavam muito errados”.

A menina voltou para a escola, mais motivada que nunca. Um dia ela viu um químico usando um jaleco branco e ficou apaixonada, achou aquele uniforme a

coisa mais linda do mundo e ficou pensando como gostaria de poder se vestir assim. Foi crescendo e a ideia nunca saiu de sua cabeça, mas não tinha muita certeza como poderia conseguir isso.

Quando chegou no ensino médio a menina teve uma professora que mais parecia uma fada madrinha. Ela fazia os alunos lerem pelo menos um livro por mês, Joana começou a pegar gosto pela escrita e percebeu que, quanto mais lia, melhor escrevia. Leu um monte, escrevia e falava mais ainda. No seu último ano, finalmente descobriu como conseguiria usar aquele jaleco que tanto queria. A mesma professora que a fazia ler livros e mais livros explicou que existia uma prova para entrar na universidade. Joana gostou da ideia e escolheu fazer química!

Com apoio da fada madrinha e dos pais, a menina estudou como nunca. Lá para a aula e quando chegava em casa estudava até tarde da noite. Que emoção quando viu que passou em todas as provas e que todo aquele esforço valera a pena! Infelizmente, a guerra ainda não tinha acabado. Apesar da universidade ser pública, estudar lá trazia muitos gastos com transporte, alimentação e materiais. Mesmo com o esforço da família em



mantê-la nos estudos, continuar na universidade se tornou um grande problema. Sem querer desistir, Joana buscou uma forma de conseguir ajudar os pais e começou a trabalhar com um professor, ajudando em sua pesquisa.

Com muita dedicação, Joana conseguiu continuar na busca do tão sonhado jaleco branco. Para alegria da estudante, ela teve a chance de viajar para os Estados Unidos. Viajou empolgada e ansiosa por esse novo capítulo em sua história, mas ficou chocada quando chegou lá e percebeu que algumas pessoas a olhavam estranho. Por ser negra, sentia na pele o preconceito contra ela enquanto andava na cidade. Apesar de difícil, não deixou que aquilo a desmotivasse e aproveitou a experiência ao máximo, voltando para o Brasil com o título de Doutora, que indicava o quanto ela havia se especializado em sua carreira.

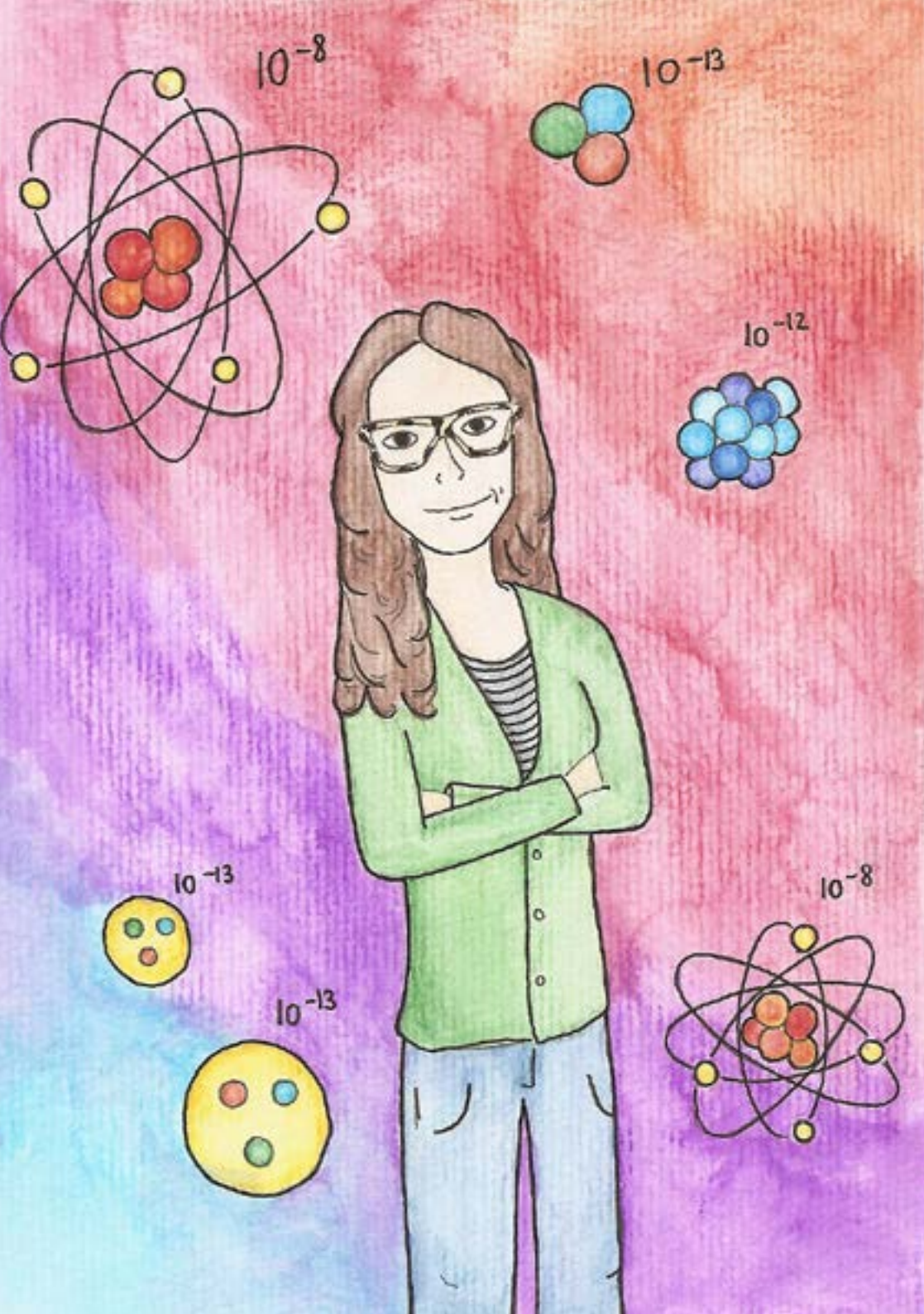
Sua luta foi tanta que, mais uma vez, teve uma recompensa merecida: recebeu o convite de um pesquisador para que ela voltasse aos Estados Unidos para trabalhar e estudar com ele, em uma das universidades mais importantes do mundo. Joana começou mais uma jornada. Enquanto estava longe não teve sossego, uma noite recebeu a ligação

da mãe falando que sua irmã tinha morrido. Pausou os estudos e veio correndo para o Brasil, ficou com sua família até que decidiu retomar a pesquisa. Pegou o avião em um domingo e, menos de um mês depois, recebeu mais uma ligação com outra tragédia: a morte de seu pai.

Assustada, Joana voltou para o Brasil mais uma vez, torcendo para que fosse tudo mentira. Não era. Essa foi uma das situações mais traumáticas na vida da química. Depois de um tempo, retornou para os Estados Unidos, lembrando como o pai sempre a incentivara a seguir em frente. Conseguiu concluir seus estudos e voltar de vez para seu país.

Começou a dar aulas de química em uma escola, foi um susto para ela sair de um super laboratório e ir para um bem simples, mas não queria que isso definisse sua qualidade de ensino. Ela estava decidida a inovar o máximo que pudesse. E assim foi, já ganhou mais de 60 prêmios por pesquisas com alunos que são como ela, de baixa renda. Muitos viam um abismo entre eles e a universidade e Joana luta todos os dias, com sucesso, para acabar com essa ideia e mostrar que tudo é possível.





# Letícia Palhares

• Física – Rio de Janeiro •

O pai de Letícia trabalhava projetando sofás-camas, o que estimulou o lado criativo da pequena. A mãe, por sua vez, era vista como uma figura muito sábia, ela aprendia as coisas rápido e sabia o que era necessário para se virar em qualquer situação. A vida não foi gentil com nenhum dos dois, entre tantos desafios nenhum teve a chance de ir para a universidade, mas isso não impediu que incentivassem a filha a estudar.

“Conhecimento é a única coisa que é realmente sua, Letícia. Todo o resto podem tirar de você, mas o que você sabe é só seu”. Repetiam sempre.

Seguindo as orientações e esforços dos pais, a jovem cresceu gostando muito de aprender, ela tinha interesse por qualquer matéria. Aliás, começou a gostar tanto de tudo que, quando decidiu que iria para a universidade, não conseguia decidir qual curso seguir, tudo era interessante!

Um pouco confusa, tentou conversar com seus amigos para ver se eles tinham alguma ideia e





podiam ajudá-la. Todos falaram que era a cara dela fazer física, mas Letícia não estava convencida. Era verdade, parecia ser uma área com muitas coisas para aprender, onde ela poderia estudar muito, mas ela não se via fazendo aquilo. Na cabeça dela física era coisa para cientistas malucos, com seus cabelos bagunçados, jalecos e laboratórios cheios de coisas estranhas. Ela não se via de jeito nenhum como uma dessas pessoas.

Seus amigos continuaram insistindo nisso até que ela começou a ver a Física com outros olhos. Lembrou da época de escola, todas as vezes que fazia uma pergunta e os professores falavam que não tinham como responder ou pareciam não explicar tudo completamente. Ela ainda tinha tantas questões sem solução... Assim, pouco a pouco, mudou sua opinião e passou a acreditar que ela poderia aprender muito e resolver todas aquelas perguntas sem resposta.

Mais por conta dessa curiosidade do que por vontade de seguir a profissão, Letícia decidiu que iria cursar Física. Para surpresa dela, o colégio recebeu essa informação de forma muito negativa. Professores, coordenadores, todos falavam com ela para tentar convencê-la do contrário. Ela era uma

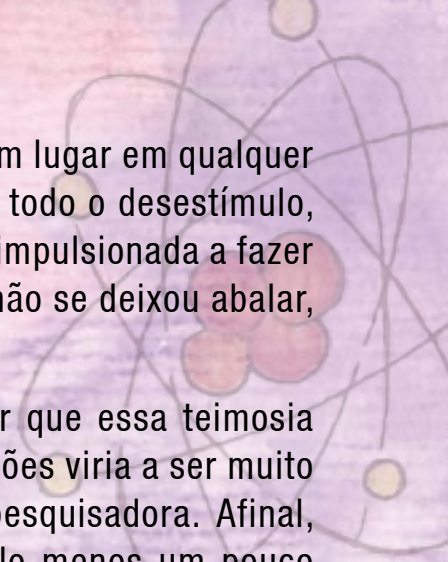


ótima aluna, podia conseguir um lugar em qualquer curso que quisesse. Apesar de todo o desestímulo, dentro de casa ela era sempre impulsionada a fazer o que quisesse, firme, Letícia não se deixou abalar, nem mudou de planos.

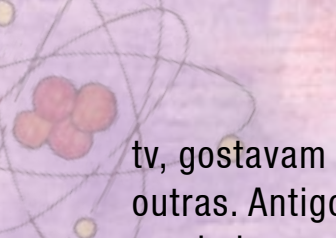
Mais tarde ela iria perceber que essa teimosia de sempre defender suas decisões viria a ser muito útil para sua carreira como pesquisadora. Afinal, toda cientista tem que ser pelo menos um pouco teimosa para não desistir nas dificuldades que vão aparecendo ao longo de pesquisas e trabalhos.

Quando finalmente entrou na universidade levou um susto, o ambiente era muito diferente daquele que ela estava acostumada, tinha muitas pessoas, a sala de aula era cheia de alunos que ela nunca tinha visto e todos muito distintos entre si. Isso sem falar na universidade inteira, que era mais curiosa ainda. Apesar do choque inicial, Letícia não demorou para ver a maravilha que era estar naquele espaço, a diversidade de pensamentos e opiniões era algo que a fascinava e estimulava.

Ela levou outro choque ao perceber que seus professores eram pessoas “normais”. Nenhum deles tinha aquelas características de cientistas malucos, eram só pessoas que trabalhavam, viam







tv, gostavam de café e conversavam como todas as outras. Antigos preconceitos com a profissão foram sumindo e novas portas foram se abrindo para coisas que ela nunca tinha se imaginado fazendo, entre elas, a própria pesquisa.

Com curiosidade crescente, foi avançando por todas as etapas de estudo. Conseguiu ir para universidades na França e na Alemanha. Essas experiências a fizeram perceber claramente como a física é apenas uma no mundo inteiro. Qualquer lugar, seja na China, na Rússia ou na Argentina, vai entender o “idioma” único que é a física.

Além disso, aprendeu, com alegria, que ser cientista não é estar isolada em seu laboratório no meio de papéis e contas. É saber trabalhar em equipe, viajar, aprender. Ciência não é algo que se faz sozinho, é preciso da colaboração de muitas pessoas para que novos avanços e descobertas sejam feitos.

No fim, aquela garotinha que via a física como algo de pessoas malucas e que não considerava de jeito nenhum fazer pesquisa, hoje ama sua profissão. Ela não é uma pessoa maluca – apesar de todos sermos um pouquinho malucos-, e trabalha tentando entender como as coisas são feitas e como

elas reagem a diferentes situações. Como uma cadeira é feita? O que acontece se nós jogarmos ela num forno super quente? E se a apertarmos muito, mas muito mesmo?

É basicamente isso que ela pesquisa, porém com coisinhas minúsculas, invisíveis, tão pequenas que não conseguem ser vistas nem por microscópios. Todos nós e tudo que nos rodeia é composto por algo chamado átomo, que é uma partícula realmente pequena. Imaginem um grão de areia, um átomo é muuuito menor.

O que ela estuda são as partes que compõem esse átomo, como elas se comportam e como elas reagem se são aquecidas, resfriadas, se elas se chocam (como dois carrinhos bate-bate) ou se as apertamos muito. Estudar isso nos ajuda a compreender do que somos feitos e qual é a história do nosso universo.





# Yvonne Mascarenhas

• Química/Física – São Carlos •

Yvonne nasceu em 1931, no interior de São Paulo, em meio a uma grande crise no país, o presidente estava até queimando café para tentar melhorar a economia. Os pais, que eram donos de um hotel, não conseguiram se safar e logo começaram a ter que procurar alternativas para continuar mantendo seu estilo de vida.

O pai, um homem muito engenhoso, buscava alternativas em cada oportunidade que conseguia. Começou vendendo seguros de saúde, viajou durante anos, sem muito sucesso nas vendas, mas conquistando muito conhecimento. Não queria que a filha, que já estava com 10 anos, ficasse sem estudos, por isso se dedicava incessantemente a encontrar alternativas para que isso não acontecesse.

Se mudaram para a cidade de São Paulo e depois para o Rio de Janeiro, onde conseguiram se fixar por muito tempo. Yvonne, que era uma criança muito curiosa, desenvolveu um interesse muito grande por história e literatura e, quando começou a estudar



línguas, se apaixonou pelo latim – naquela época, as escolas ainda ensinavam esse idioma. Com os incansáveis esforços dos pais, a criança continuou estudando na melhor escola possível.

Apesar de estar se dedicando mais àquelas matérias que ela tinha se apegado, uma tarde tiveram aula de química e aquilo mudou completamente a visão da menina. Ela começou a ver química como uma ciência esclarecedora: ela explicava muito sobre a vida e a natureza e, basicamente tudo que fazemos ou usamos, tem pelo menos um pouquinho de influência dela. Foi assim que, mesmo jovem, decidiu estudar essa área quando fosse para a universidade.

Ao chegar o tão esperado momento ela não pôde ficar mais contente, andando pelos corredores da universidade ela se sentia em um caldeirão de conhecimentos. Cada andar do prédio era um curso diferente então, volta e meia, alunos de química esbarravam com os de literatura, trocavam ideias e conversavam sobre os mais diversos assuntos. Assim, apesar de estar fazendo química, Yvonne nunca se sentiu distante de outras matérias que a apaixonavam. Os professores também eram incríveis, todos inspiravam os alunos a buscar

cada vez mais conhecimento e, o que era mais importante, buscavam formas de mostrar como as disciplinas, apesar de diferentes, sempre estavam relacionadas de alguma forma.

O curso de química foi uma paixão que só, e Yvonne conseguiu passar por todos os anos sem muitas dificuldades. Quando finalizou os estudos decidiu que ela ainda não sabia o suficiente, queria aprender mais, então começou a fazer aulas de física. Acabou se formando em química e física.

Já adulta, se casou e teve seu primeiro filho. Ela e o marido não tinham condições suficientes de manter a criança o que os obrigou a buscar mais empregos. Com dois, às vezes três trabalhos, a vida se tornou um verdadeiro desafio, mas finalmente conseguiram dar estabilidade à família. Depois de algum tempo, o pai, em uma de suas visitas à São Paulo, conheceu um professor que estava fundando uma escola de engenharia em outra cidade do estado. O casal viu nisso uma oportunidade de mudar de vida, seria um novo desafio, claro, mas também seria uma grande aventura.

Foram para São Carlos como professores de física e se tornaram os responsáveis pela fundação do Instituto de Física da nova universidade. Como



era tudo muito novo, os laboratórios ainda não estavam devidamente equipados, algumas partes não tinham nem terminado de ser construídas, mas em sua mudança conseguiram levar um aparelho de raio-X, que serviria para iniciar os estudos a respeito da luz e difração.

Os estudos da difração surgiram quando cientistas começaram a se questionar como é um átomo e quiseram estudar mais sobre. Acontece que, para analisar algo tão pequeno, é preciso observar a partícula por um meio menor ainda. Imaginem ficar de olhos fechados e tentar descrever um grão de areia apenas encostando nele, sem enxergar, seria impossível, não é? Então não se podia usar o que se chama de “luz visível”, que é a luz como estamos acostumados, para fazer esses estudos. Assim surge a difração, os cientistas fazem a luz passar por uma fenda muito, muito estreita e o que acontece é que, em vez do feixe de luz passar reto, como ocorre quando ligamos uma lanterna, ele passa ondulado, com partes mais escuras e mais claras.

Então, um pesquisador alemão, chamado Roentgen, em 1896 descobriu por acaso o raio-X, uma luz invisível que deixava ver os ossos. Essa luz desconhecida foi logo utilizada nas aplicações

em Medicina. Mais tarde, outro cientista alemão chamado von Laue, em 1912, teve a ideia de que com raios X, eles poderiam tirar fotos de ossos. Com esses estudos se descobriu algo chamado “estrutura cristalina dos materiais”, que é o fato de que os átomos, em um material como o ferro ou o ouro, em estado sólido, ficam em posições bem específicas formando estruturas geométricas simples chamadas “redes cristalinas”, como cubos, losangos, triângulos, etc.

Depois de muito tempo se dedicando à fundação do Instituto de Física e ajudando a criação da escola de engenharia, Yvonne finalmente conseguiu os primeiros equipamentos necessários para criar um laboratório quase completo e, com eles, seus primeiros alunos. Hoje a escola já está funcionando a todo vapor e nossa professora continua dando aulas.

Todo seu percurso de vida a fez perceber o quanto importante é espalhar o conhecimento para todo mundo, ela não mede esforços em fazer palestras e cursos sobre suas pesquisas. O estudo da difração da luz é algo que, nesse tempo, se popularizou muito e ela não tem nada além de alegria e satisfação ao ver o resultado de tanto esforço e empenho.





# Daniela Pavani

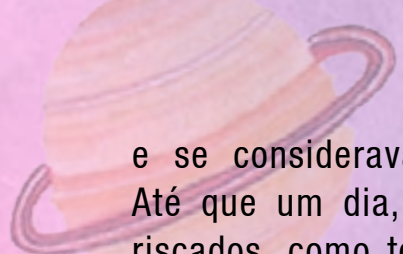
• Astronomia – Porto Alegre •

Imaginem uma dessas ruas bem bonitinhas, com muitas árvores e crianças brincando de pega-pega, pique-esconde, bola e mais um monte de jogos. A rua ganhava vida entre risos e gritos de meninos correndo uns atrás dos outros. Entre as vozes se podia ouvir apenas duas meninas: Luciane e Daniela. Elas eram as únicas garotas do grupo de brincadeiras, mas isso não as impedia de se divertirem como todos. Passavam horas entre jogos, subindo e descendo de árvores, e voltavam todas sujas para casa, marcas de uma tarde bem aproveitada.

Daniela teve uma infância feliz, se divertia sempre que podia e era muito curiosa. A ciência despertava um interesse ainda maior na menina, que volta e meia pedia por brinquedos científicos, mas os pais não tinham dinheiro suficiente para atender o desejo da filha. Criativa, ela usava materiais do dia-a-dia para realizar as experiências que queria.

Na escola, ela e um amigo brincavam de detetives, desvendavam casos que eles mesmos inventavam





e se consideravam muito bons nesse trabalho. Até que um dia, quadros do colégio apareceram riscados, como todos já os conheciam, a diretora não teve dúvidas e contratou a dupla para descobrir quem fez aquilo. Passaram meses coletando provas, nunca encontraram o culpado, mas aquilo rendeu boas gargalhadas e histórias para contar.

Com tudo isso, não fica difícil de imaginar que Daniela era uma menina bem inquieta. Assim, aulas de moral e cívica, uma matéria que ensinava “bons modos” aos estudantes, a incomodavam muito. Aliás, muitas coisas a aborreciam e, quando ficou mais velha, não demorou a se envolver com movimentos políticos.

Lutava por direitos estudantis, organizando protestos e marchas. Em uma ocasião, todos os alunos foram de guarda-chuva para a escola, em protesto contra a estrutura do prédio que tinha falhas no telhado e toda vez que chovia ficava pingando dentro das salas. Esse foi só o começo da vida política e de lutas de Daniela.

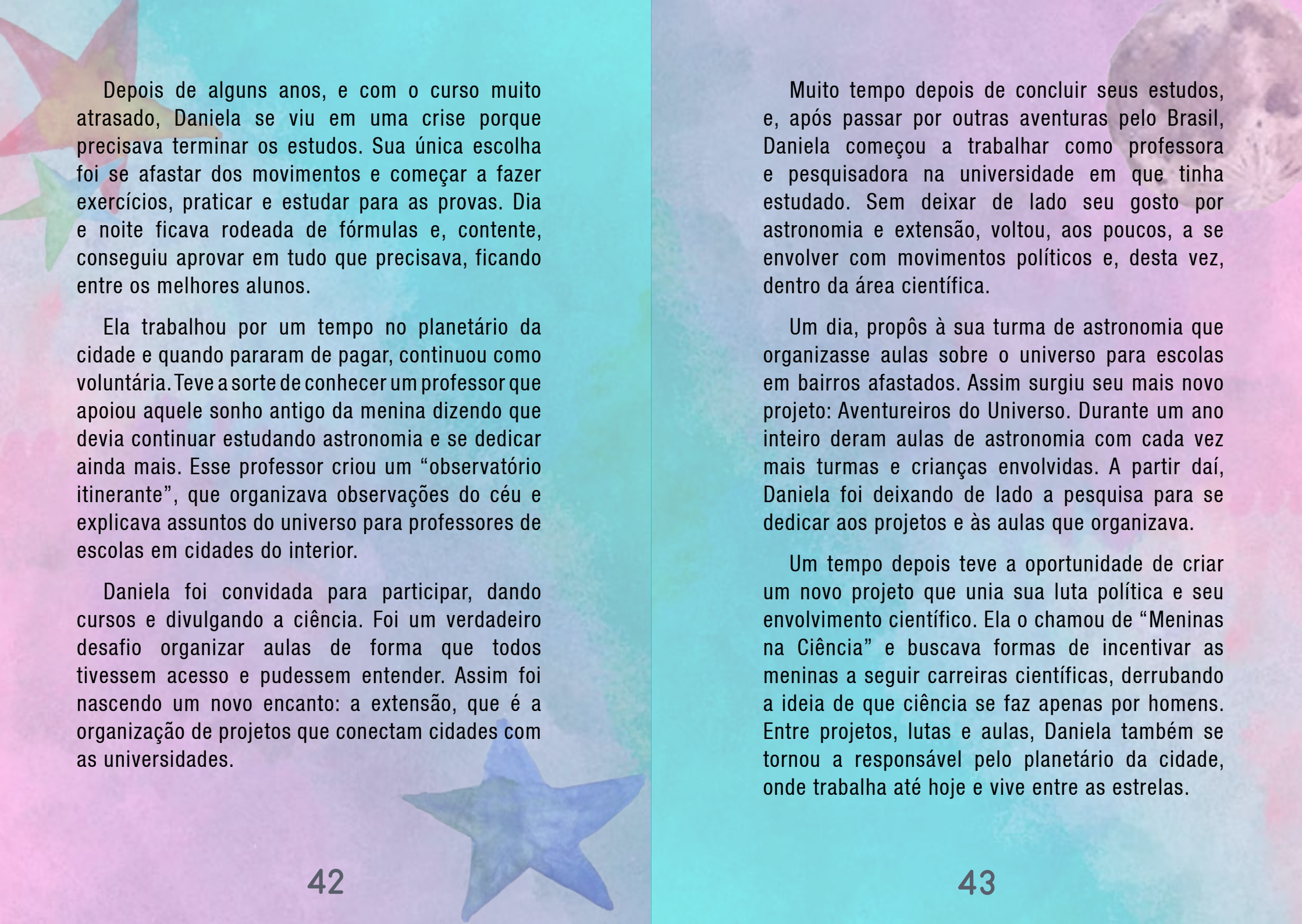
Em contraste à sua personalidade agitada, ela sempre teve uma verdadeira paixão pela calmaria do céu. Via nele um encanto único, misterioso, cheio de enigmas a serem desvendados. Em suas

observações percebia que o céu nunca era o mesmo, ele mudava e ela queria entender como essas mudanças aconteciam. Isso, no entanto, só foi ganhar destaque mais tarde, quando uma professora percebeu o interesse da menina pela ciência e deu de presente um livro chamado “A História Ilustrada da Ciência”, com esperança que aquilo a impulsionasse ainda mais.

Descobriu que Astronomia era o curso que estudava o céu e o universo e, encantada, decidiu estudar isso. Foi pega de surpresa quando soube que esse curso não existia em sua cidade. Lendo mais, escolheu fazer Física porque era outra forma de estudar aquilo que tanto queria. Mesmo com todas essas decisões, seu envolvimento com grupos políticos continuava sendo muito forte, ela temia entrar na universidade e ter que deixar essa parte de sua vida de lado.

Demorou um pouco, mas finalmente conseguiu entrar no curso de Física. Logo de começo não se dedicou tanto aos estudos como à organização dos grupos políticos. Ela sempre era a porta-voz das marchas ficando com pouco tempo para se concentrar na faculdade, o que a fez reprovar em várias matérias.

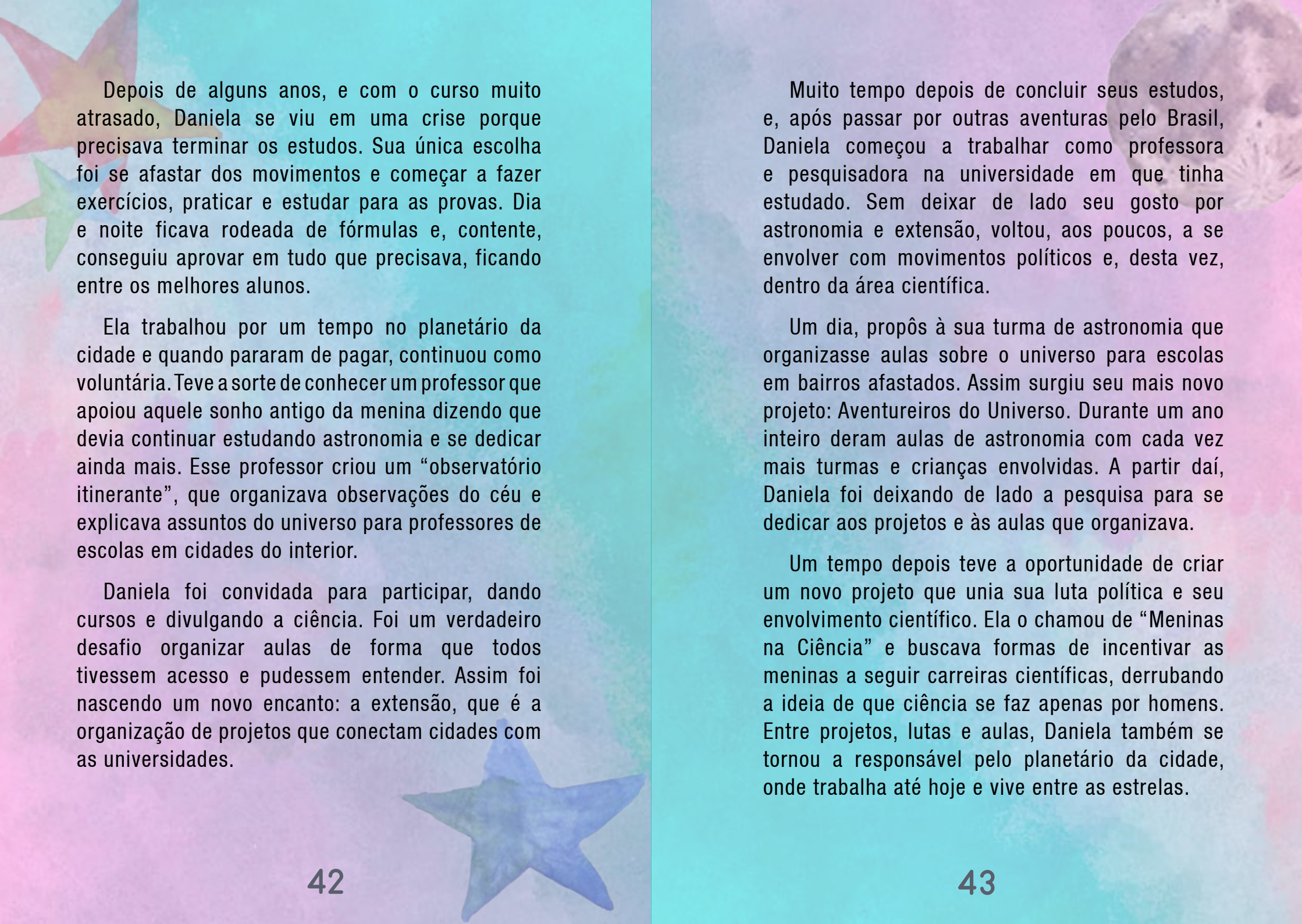




Depois de alguns anos, e com o curso muito atrasado, Daniela se viu em uma crise porque precisava terminar os estudos. Sua única escolha foi se afastar dos movimentos e começar a fazer exercícios, praticar e estudar para as provas. Dia e noite ficava rodeada de fórmulas e, contente, conseguiu aprovar em tudo que precisava, ficando entre os melhores alunos.

Ela trabalhou por um tempo no planetário da cidade e quando pararam de pagar, continuou como voluntária. Teve a sorte de conhecer um professor que apoiou aquele sonho antigo da menina dizendo que devia continuar estudando astronomia e se dedicar ainda mais. Esse professor criou um “observatório itinerante”, que organizava observações do céu e explicava assuntos do universo para professores de escolas em cidades do interior.

Daniela foi convidada para participar, dando cursos e divulgando a ciência. Foi um verdadeiro desafio organizar aulas de forma que todos tivessem acesso e pudessem entender. Assim foi nascendo um novo encanto: a extensão, que é a organização de projetos que conectam cidades com as universidades.



Muito tempo depois de concluir seus estudos, e, após passar por outras aventuras pelo Brasil, Daniela começou a trabalhar como professora e pesquisadora na universidade em que tinha estudado. Sem deixar de lado seu gosto por astronomia e extensão, voltou, aos poucos, a se envolver com movimentos políticos e, desta vez, dentro da área científica.

Um dia, propôs à sua turma de astronomia que organizasse aulas sobre o universo para escolas em bairros afastados. Assim surgiu seu mais novo projeto: Aventureiros do Universo. Durante um ano inteiro deram aulas de astronomia com cada vez mais turmas e crianças envolvidas. A partir daí, Daniela foi deixando de lado a pesquisa para se dedicar aos projetos e às aulas que organizava.

Um tempo depois teve a oportunidade de criar um novo projeto que unia sua luta política e seu envolvimento científico. Ela o chamou de “Meninas na Ciência” e buscava formas de incentivar as meninas a seguir carreiras científicas, derrubando a ideia de que ciência se faz apenas por homens. Entre projetos, lutas e aulas, Daniela também se tornou a responsável pelo planetário da cidade, onde trabalha até hoje e vive entre as estrelas.





# Maria Lúcia Calijuri

• Engenharia Civil – Viçosa •

Lúcia foi uma menina que sempre gostou muito de estudar. Desde pequena existia algo que a atraía nas ciências exatas, ela não sabia muito bem o quê, mas toda essa confusão de números, contas, teorias era algo que despertava um fascínio enorme na criança. Tudo, menos química, não podia ouvir falar nessa matéria que já fazia cara feia.

Os pais sempre incentivaram a curiosidade em todas as suas filhas. Na época em que Lúcia era criança, não era comum ver mulheres se interessando por essas coisas, mas isso não impedia o pai de apoiar as meninas.

“Vocês mesmas têm que ir atrás dos seus objetivos, não podem depender dos outros para isso”, repetia sempre que podia.

A medida que os anos de escola iam passando, a casa de Lúcia ficava cada vez mais cheia de colegas trabalhando nos mais diferentes projetos. Ao decidir o que queria fazer, o pai não mudou de postura, apoiou ainda mais a menina a correr atrás de seus sonhos e quebrar as barreiras da época.

Quando entrou no curso de engenharia levou um susto ao ver que tinham mais de 120 homens e apenas duas mulheres, ela e mais uma. Foi um verdadeiro choque. Apesar disso, as aulas eram maravilhosas, ela teve muitos professores incríveis e acabou se interessando por muitas áreas diferentes da engenharia. A curiosidade por tudo que aprendia a motivava a continuar se aprofundando mais e mais nos ensinamentos.

Chegou um momento que decidiu se mudar para São Carlos e continuar estudando e trabalhando em uma escola de engenharia que estava começando a ser construída. Quando chegou lá o curso ainda não tinha nada, nenhum equipamento, nem laboratórios especializados. Lúcia e mais dois colegas, que tinham se mudado com ela, foram os responsáveis por montar todo o ambiente de trabalho, ir atrás de equipamentos e planejar os espaços de pesquisa.

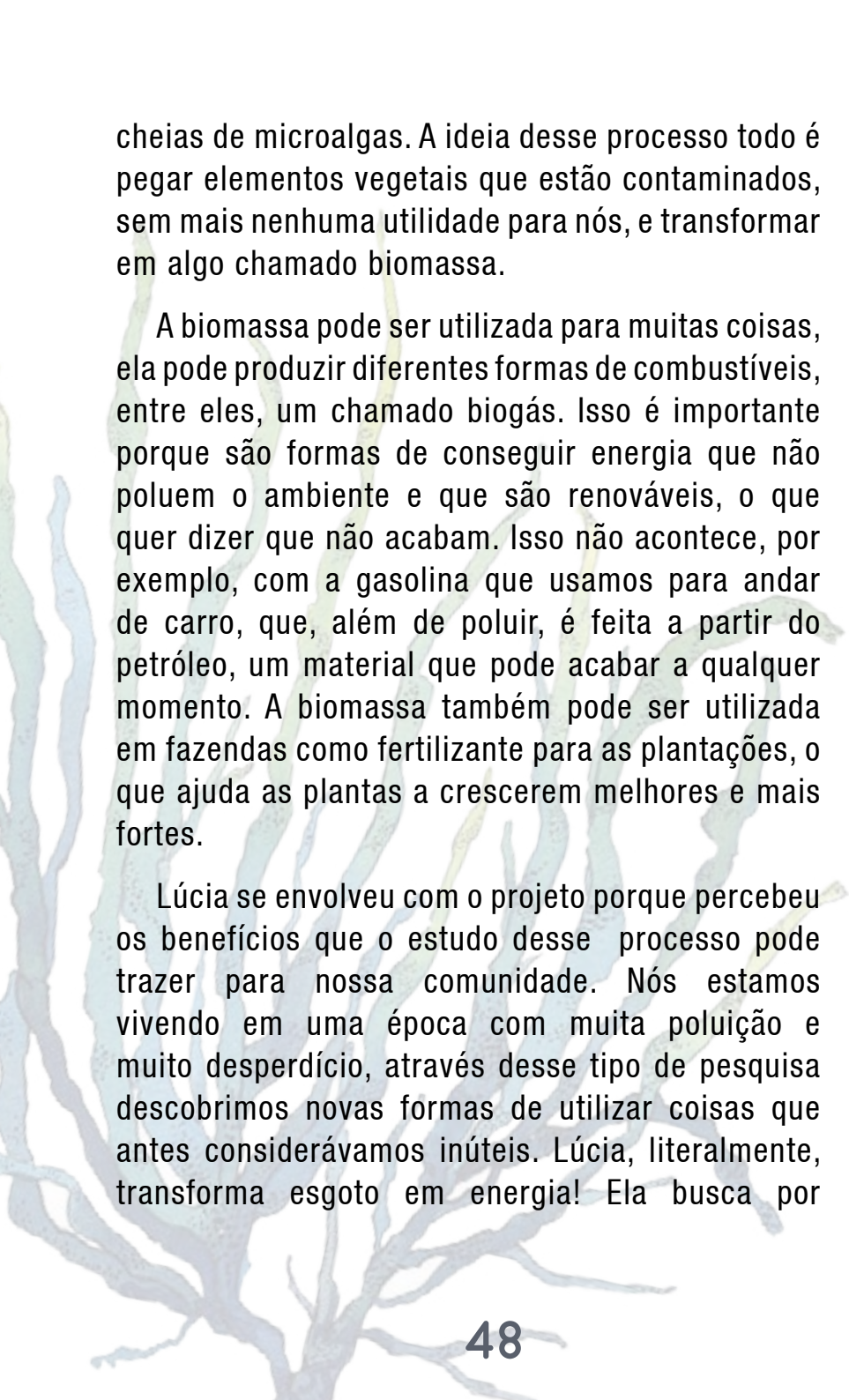
Depois que essa etapa foi concluída, Lúcia percebeu que precisava de mais tempo para ela mesma. Queria estudar outras coisas, ver qual linha da engenharia gostaria de seguir, já que ainda não tinha encontrado a área que se destacava entre todas as outras e que a fazia ter certeza de que continuaria trabalhando naquilo. Essa indecisão continuou até decidir o tema de sua próxima especialização.

A pesquisadora começou a nova etapa de estudos fazendo um trabalho sobre o programa chamado SIG, que significa “Sistema de informação Geográfica”. Ele serve para estudar algumas áreas do nosso planeta, junta informações de todo tipo, como o tamanho de uma floresta, principais locais de incêndios e os movimentos das correntes de ar. Com essa pesquisa em mente, saiu de São Carlos e se mudou para Viçosa, para trabalhar como professora e continuar estudando. Sua verdadeira paixão era a pesquisa e ela viu nessa nova cidade a chance de se dedicar com mais força à isso.

Lúcia chegou mais uma vez em um local onde a escola de engenharia ainda não tinha nenhuma estrutura, então, como já havia feito, recomeçou o processo de construção de laboratório. Ela investiu tudo o que pôde na construção desse novo espaço que foi crescendo e ganhando cada vez mais incentivo e estudantes.

Algum tempo depois, Lúcia conheceu um aluno que começou a falar sobre um novo assunto que despertou o encanto da pesquisadora: Microalgas. Esse acabou se tornando o tema de seu mais novo projeto. Ela e seu grupo de pesquisa retiravam resíduos de águas contaminadas e os tratavam em lagoas construídas por eles mesmos, em banheiras



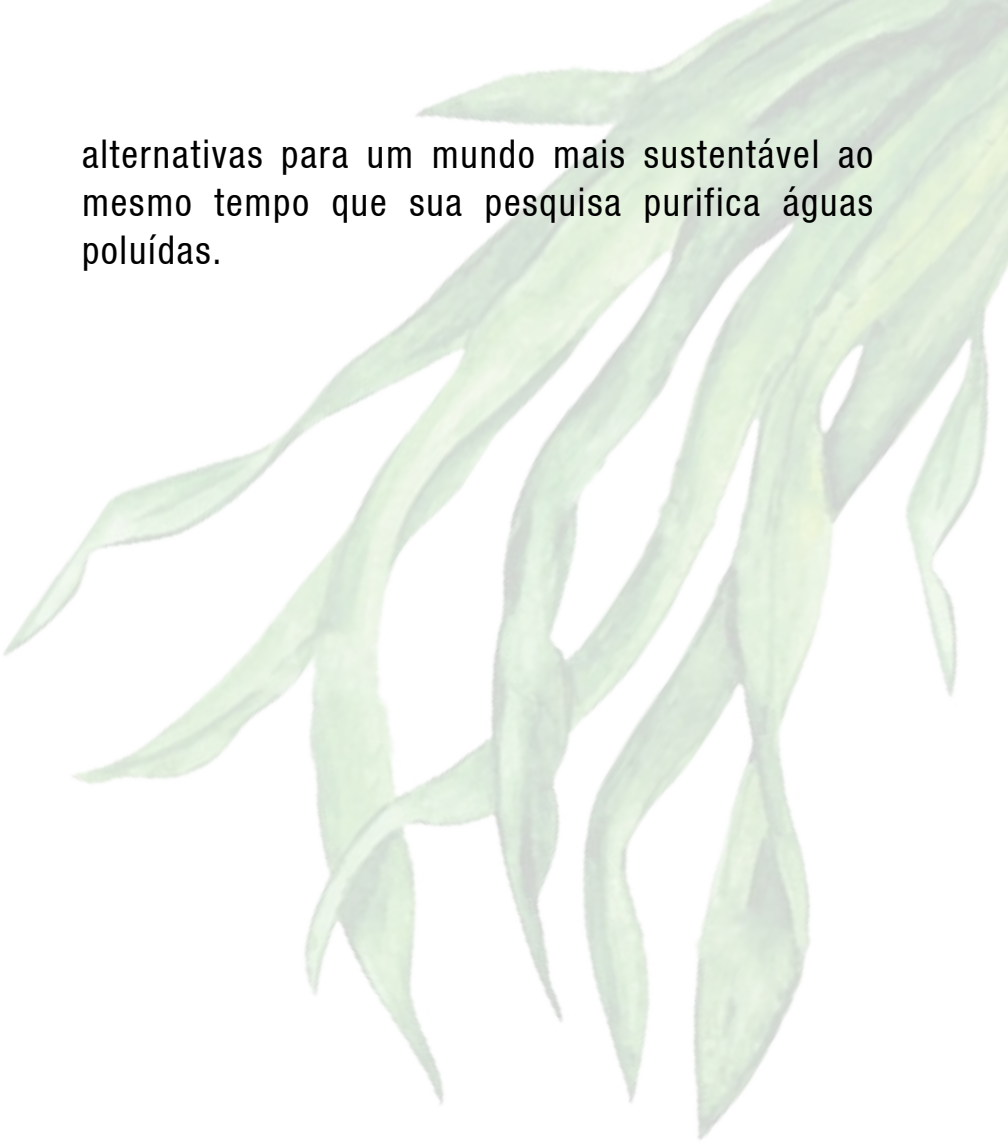


cheias de microalgas. A ideia desse processo todo é pegar elementos vegetais que estão contaminados, sem mais nenhuma utilidade para nós, e transformar em algo chamado biomassa.

A biomassa pode ser utilizada para muitas coisas, ela pode produzir diferentes formas de combustíveis, entre eles, um chamado biogás. Isso é importante porque são formas de conseguir energia que não poluem o ambiente e que são renováveis, o que quer dizer que não acabam. Isso não acontece, por exemplo, com a gasolina que usamos para andar de carro, que, além de poluir, é feita a partir do petróleo, um material que pode acabar a qualquer momento. A biomassa também pode ser utilizada em fazendas como fertilizante para as plantações, o que ajuda as plantas a crescerem melhores e mais fortes.

Lúcia se envolveu com o projeto porque percebeu os benefícios que o estudo desse processo pode trazer para nossa comunidade. Nós estamos vivendo em uma época com muita poluição e muito desperdício, através desse tipo de pesquisa descobrimos novas formas de utilizar coisas que antes considerávamos inúteis. Lúcia, literalmente, transforma esgoto em energia! Ela busca por

alternativas para um mundo mais sustentável ao mesmo tempo que sua pesquisa purifica águas poluídas.







# Carolina Araújo

• Matemática – Rio de Janeiro •

**E**ra um dia quente de verão, Carolina estava distraída brincando no jardim da casa, quando viu a avó se aproximando pela rua, carregando a costureira bolsa cheia de enciclopédias que ela vendia. Uma enciclopédia é um grande livro que traz significados e explicações de diferentes coisas do mundo, desde literatura, arte, música, até biologia, matemática e química.

Quando a viu aparecer, a garotinha foi correndo até o portão e pegou a bolsa carregada de livros. Entrou em casa de mãos dadas com a avó e as duas foram sentar na sala junto com o pai de Carolina. Os adultos começaram a conversar, enquanto a menina se distraía com qualquer outra coisa, até que viu a avó tirando um livro realmente grande da bolsa.

Ele era diferente dos outros livros, esse era mais colorido e tinha desenhos de folhas, insetos, planetas e números. Na frente de tudo estavam desenhados um menino e uma menina com jalecos



e óculos segurando uns vidrinhos com líquidos coloridos. Atraída pelas ilustrações, a pequena pegou rapidamente o livro ficando cada vez mais entretida. O pai, que não pôde deixar de notar o entusiasmo com que a filha virava as páginas, acabou comprando aquela enciclopédia para “crianças e adolescentes”. O livro, por si só, já era maravilhoso, mas para a surpresa de Carolina, ele ainda trazia um pequeno kit científico com instruções para fazer diferentes experimentos.

Carolina era só alegria. Não demorou para fazer todas as experiências possíveis com seu novo brinquedo. Apesar de se interessar por muitas coisas, começou a desenvolver um interesse especial pela matemática. Na escola, tinha professores que a incentivavam e tentavam tirar sempre o melhor de seus alunos. Um deles ia ainda mais além: desafiava os estudantes a ultrapassarem seus limites. No fim de todas as provas, organizava um ranking com a escola inteira, para que eles fossem incentivados a se dedicar sempre mais.

Logo na primeira prova, Carolina ficou em primeiro lugar, o que chamou a atenção de seus colegas e, em especial, desse professor. A partir daí, ele sempre buscava mais desafios e continuava

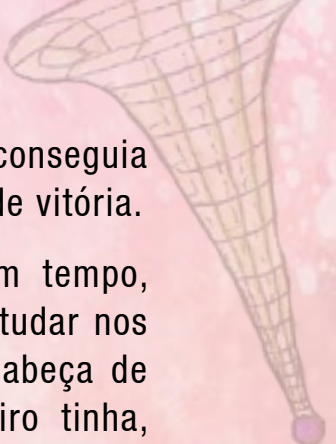
tentando encontrar formas de ensinar tudo que ela pudesse aprender.

O tempo passou, e quando decidiu que iria para a universidade, pensou que engenharia seria uma boa escolha para unir tudo que ela tanto gostava. O curso era maravilhoso, mas foi só quando teve sua primeira aula de matemática avançada, que algo fez click na sua cabeça e ela se viu fascinada por todas as teorias e pensamentos. Decidiu mudar o rumo e largar a engenharia para fazer matemática.

Como ela esperava, às vezes o curso era muito confuso, mas a confusão logo abria espaço para o esclarecimento quando as demonstrações começavam. Os professores davam exemplos, faziam desenhos, levavam objetos e, pouco a pouco, todo o processo de construção de um pensamento e uma teoria foi ganhando forma. Agora, ela conseguia perceber os padrões que existiam na natureza e, mais importante, conseguia usar a matemática para explicar esses mesmos padrões.

A sensação que tinha era que, quanto mais se aprofundava, mais o conhecimento se expandia na sua cabeça e isso era incrível. Nem sempre era fácil, tinha vezes que ela ficava dias trabalhando em um exercício, errando e tendo que começar





tudo de novo, mas, quando finalmente conseguia solucionar o problema, o sentimento era de vitória.

Quando já estava no curso há algum tempo, Carolina conseguiu a oportunidade de estudar nos Estados Unidos. Fazendo as contas na cabeça de quanto gastaria e, vendo quanto dinheiro tinha, percebeu que não era o suficiente para conseguir fazer a viagem e se sustentar em outro país. Mesmo assim, não deixou que isso a colocasse para baixo. Buscou formas de conseguir o dinheiro que precisava e subiu no avião que a levaria para longe de sua terra natal.

Era a primeira vez que saía do Brasil e que ficaria longe dos pais, então não pôde deixar de sentir borboletas no estômago. Depois de longos anos de mais aprendizados e desafios, colocando em prática teorias, errando e acertando, Carolina voltou para o Brasil transformada. Era uma matemática formada e amava aquilo que fazia, conseguiu um emprego no instituto de matemática mais importante do Brasil, fazendo o que mais a fascinava: criando teorias. Ela tenta desenvolver formas de descrever características de objetos através da matemática.

Imaginem um tecido bem, bem, esticado. Ele fica liso, certo? Nessa forma ele está plano. Se

colocarmos uma bolinha pesada no meio do tecido aquela parte vai afundar um pouco e ele vai deixar de ser plano. O tecido fica deformado e essa nova forma acontece por uma característica chamada curvatura. Assim, uma linha reta não tem curvatura. Uma bola, o fundo de um prato ou uma onda do mar têm diferentes curvaturas. Apesar de não enxergarmos, o espaço também tem uma curvatura, é ela que produz a atração entre o Sol e os planetas, entre a Terra e a Lua e entre as galáxias no universo. É isso que a Carolina estuda.

Hoje, ela é a única mulher onde trabalha. Antes não era algo que a incomodava, mas agora ela percebe que mulheres também têm a capacidade de ocupar esses espaços, e que isso é algo que deve ser feito. Ela vê a importância de oferecer oportunidades para que mulheres mostrem que são capazes de produzir ciência e que devem fazer isso, então não perde a chance de tentar convencer os outros a contratar mais pesquisadoras.



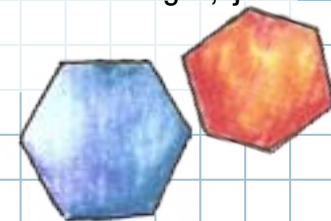


# Daisy Luz

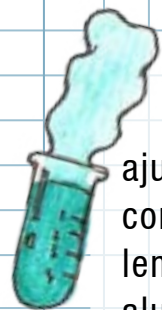
• Física – Nitéroi •

**D**aisy sempre foi “a mais velha”. A filha mais velha, a neta mais velha, a prima mais velha... talvez por conta disso ela sempre se sentiu super paparicada. Era uma criança apaixonante e sua energia cativava todos da família. Desde cedo, todos sempre incentivaram o gosto pelo aprendizado na cabeça da menininha, pois ela teve a sorte de nascer em uma família que entendia a importância de estudar. Apesar dos poucos recursos que tinham na época, nunca mediram esforços para que Daisy sempre conseguisse ir a escolas e ter o material necessário para aprender.

Quando tinha uns cinco anos, a mãe da menina saiu uma manhã para resolver alguns problemas e, quando voltou, trouxe com ela um caderno e um lápis, presentes incomuns naquela época. A menina ficou muito empolgada, era a primeira vez que ganhava coisas assim e queria logo começar a usar. Com a ajuda de sua tia aprendeu a ler e escrever e, antes mesmo de entrar no colégio, já era muito boa nisso.







A avó, que largou a escola muito cedo para ajudar a cuidar dos irmãos e da casa, observava com orgulho a dedicação da pequena Daisy. Ela se lembrava de quando ela mesma era aluna, uma ótima aluna, e como todo o processo de ter que deixar de estudar foi triste. Até mesmo os professores foram pedir aos pais que ela não abandonasse a escola, mas não tinha jeito, com os dois trabalhando, a responsabilidade de cuidar das coisas da casa era dela, a filha mais velha. E assim, ela acompanhava de perto o progresso da neta, que se mostrava uma aluna melhor a cada dia que passava.

Foram passando os anos e Daisy continuava sendo uma ótima estudante a medida que avançava nos estudos. Só mais tarde, começou a aprender química, biologia e física. Ela brilhava mesmo em história, tirava ótimas notas em todas as provas e trabalhos dessa matéria e, por conta disso, talvez fosse possível acreditar que ela trabalharia com algo nessa área. Muito pelo contrário, sem saber bem porquê, quando entrou na universidade decidiu que queria fazer física. Na escola ela nunca foi muito bem, não ia mal, tirava o suficiente para passar de ano sem problemas, mas não se comparava ao seu desempenho em outras matérias.




Daisy via na física um desafio, ela não entendia bem como funcionava a carreira e em que curso estava entrando, mas decidiu tentar mesmo assim. Se dedicou ainda mais aos estudos e conseguiu entrar na universidade da cidade onde morava. Lá dentro tudo correu tranquilo, conseguiu muitos amigos e aproveitou o curso, ganhando gosto pela profissão que tinha escolhido.

Quando já estava se especializando, Daisy engravidou e, para evitar acumular muito estresse e tarefas, decidiu, com o apoio de seu professor, continuar os estudos com mais calma. Assim, quando por fim terminou seu projeto final, já estava grávida do segundo filho. Apesar da maternidade trazer uma nova carga de trabalho, ela nunca desistiu de sua carreira, então continuou estudando, coordenando todas as suas obrigações.

Ao fim da universidade estava decidida que iria seguir a profissão de pesquisadora, mas tudo mudou quando teve a chance de organizar atividades de divulgação científica para pessoas de fora, que não estavam envolvidas com ciência. Ela ficou surpresa ao ver como escolas, crianças e adultos se interessavam por essas atividades e como as palestras ficavam sempre lotadas, com









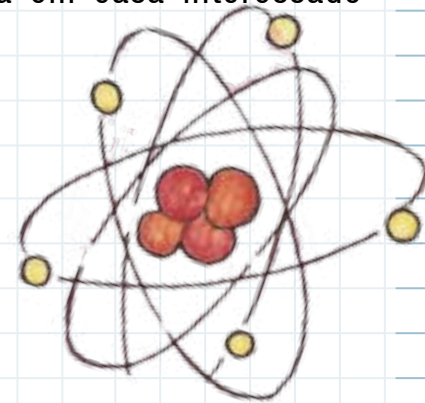
todos comentando sobre. Assim, ela percebeu que talvez fosse um bom caminho tentar levar física para dentro das escolas, incentivar a curiosidade de crianças e mostrar que ciência não precisa ser algo complicado.

As atividades começaram de forma simples, ela e uma amiga organizavam visitas aos colégios e, pouco a pouco, o projeto foi crescendo. Uma tarde descobriram que uma das universidades vizinhas tinha algo parecido com um museu com experimentos científicos, onde as pessoas podiam ir interagir e aprender. Esse foi o estopim para o projeto ganhar uma nova forma: elas não queriam mais apenas ir até as escolas, também queriam ter uma casa onde poderiam receber as crianças e fazer com que elas mesmas brincassem com a física.

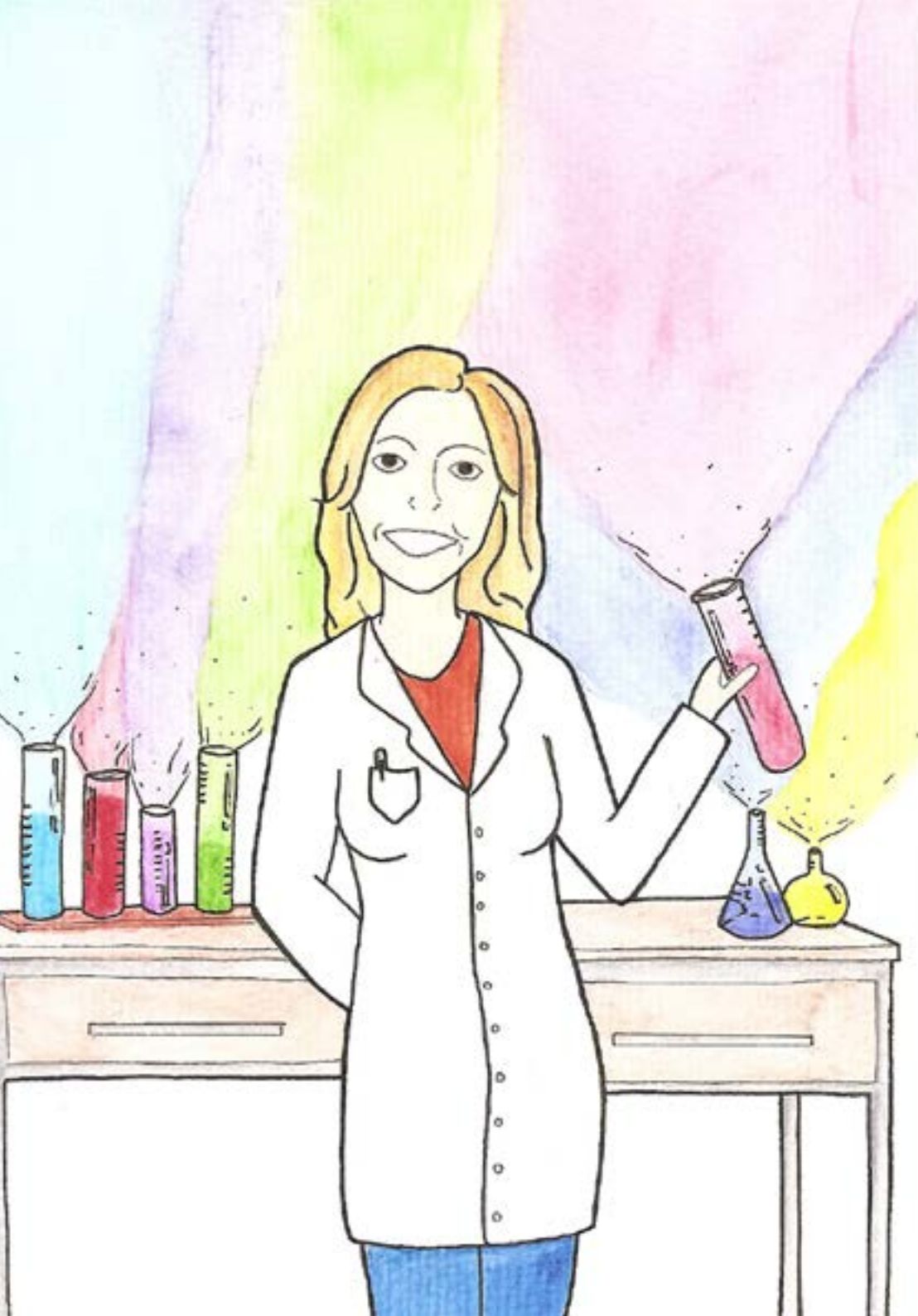


O primeiro desafio foi encontrar um lugar onde poderiam montar essa casa, em seguida tinham que decidir como iriam organizar esse espaço, quais experimentos conseguiriam construir, como iriam decorar o lugar. Com o apoio de professores, da outra universidade, e de pessoas que acreditavam no projeto, o novo ambiente de divulgação científica foi ganhando forma e, logo de primeira, foi um completo sucesso.

O espaço foi apelidado de “Casa da Descoberta” e até hoje recebe escolas e alunos interessados em brincar com ciência. Se envolver com esse projeto fez Daisy sair completamente da linha de pesquisa, que estava tão decidida a seguir. Até tentou continuar a ir em eventos e participar de uma ou outra investigação, mas seu coração sempre estava na divulgação, então decidiu dedicar-se de vez a isso. Apesar das dificuldades e da falta de reconhecimento pela qual passa às vezes, tudo é recompensado ao ver a empolgação de uma criança mexendo com os experimentos, ou a alegria de um pai quando seu filho chega em casa interessado por tudo que aprendeu.







# Cristiane Matté

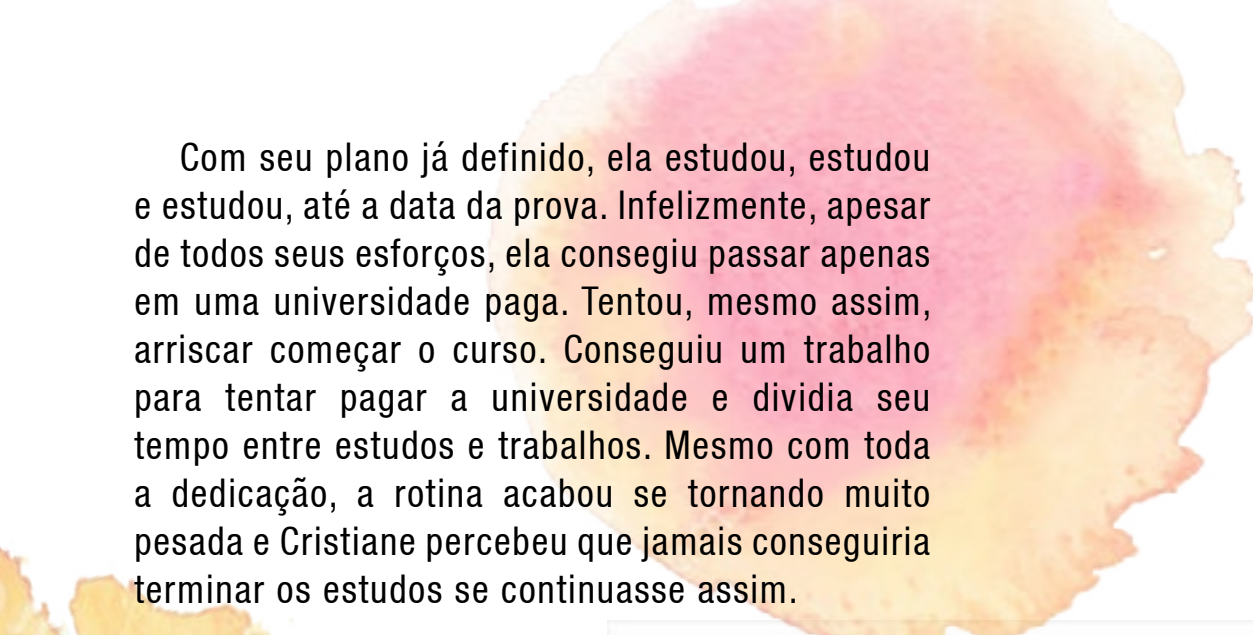
• Bioquímica – Porto Alegre •

Muita gente acredita que trabalho na roça é coisa de homem, porque é algo que exige muita força física e resistência. Por conta disso, era de se esperar que os pais de Cristiane tivessem algum filho para ajudar no trabalho braçal, que eles realizavam todos os dias, em vez disso tiveram três meninas.

Por ser a mais velha, desde muito pequenininha Cristiane se acostumou à vida puxada do interior. Ela dividia a infância entre brincadeiras e trabalho, para ajudar a família. Aquela era a única realidade que conhecia até o final da escola, quando viu na universidade uma chance de ter um futuro diferente.

Não sabia muito bem o que queria estudar, só sabia que queria sair dali. Começou a conversar com professores para tentar ter alguma ideia. Ela sempre gostou de química e biologia e, por isso, uma das professoras disse que ela podia fazer farmácia. Assim, Cristiane definiu três objetivos em sua mente: fazer universidade, passar em uma federal e cursar farmácia.





Com seu plano já definido, ela estudou, estudou e estudou, até a data da prova. Infelizmente, apesar de todos seus esforços, ela conseguiu passar apenas em uma universidade paga. Tentou, mesmo assim, arriscar começar o curso. Conseguiu um trabalho para tentar pagar a universidade e dividia seu tempo entre estudos e trabalhos. Mesmo com toda a dedicação, a rotina acabou se tornando muito pesada e Cristiane percebeu que jamais conseguiria terminar os estudos se continuasse assim.

Ela não tinha escolha, tinha que tentar mais uma vez passar na universidade federal. Largou o curso que estava fazendo e se dedicou novamente a estudar para a prova de seleção. Dessa vez, para alegria da menina, conseguiu ser aprovada, não precisaria mais pagar para estudar! A alegria também veio com um pouco de medo, a universidade ficava na cidade grande e ela nunca tinha estado lá. Foi sozinha, sem conhecer a cidade e sem emprego, mas com toda a coragem que conseguiu reunir.

Logo no primeiro ano percebeu que a vida seria mais complicada do que imaginava. Morar ali era muito caro e sua família estava sem condições de continuar mandando dinheiro. Sem querer ter que desistir mais uma vez, Cristiane começou a procurar

trabalhos dentro do próprio curso, para que pudesse pelo menos ajudar um pouco seus pais. Assim, teve seu primeiro contato com a carreira de cientista.

Ela sempre quis ser professora e tinha isso em mente, mas quando conseguiu aquele novo trabalho e começou a ver como a vida de cientista era, se apaixonou pela coisa. Ela trabalhava com uma pesquisadora, aprendendo e ajudando em suas pesquisas. Foi com essa professora que Cristiane aprendeu o que era ser cientista.

A vida começou a ficar um pouco mais fácil na área econômica, mas a jovem começou se incomodar com outra situação que estava no seu dia-a-dia. Foi vendo que, como mulher, muitas vezes ela tinha que se esforçar muito mais do que os homens, mostrar que trabalhava muito mais e apresentar mais resultados. Quando conseguia alguma posição de destaque percebia que tinha que batalhar bastante para se manter e provar que merecia estar ali. A pesquisadora e professora com quem trabalhava foi uma de suas principais influências. Com ela, Cristiane entendeu a importância das mulheres na ciência e como ter aquele cargo era uma luta diária.

Mesmo com todo o preconceito meio escondido que ela sofria, ela não deixou que aquilo tirasse sua



cabeça dos objetivos que tinha definido. Depois que concluiu seus estudos, conseguiu ser contratada como professora na universidade que tinha estudado, mas aquilo não era mais o suficiente. Ter trabalhado como cientista e experimentado a pesquisa fez com que Cristiane se apaixonasse pela profissão. Ela não queria só dar aulas, queria também descobrir coisas novas.

O novo desafio seria decidir o que poderia pesquisar. Durante grande parte de seus estudos, Cristiane trabalhou com doenças genéticas, ou seja, doenças que são transmitidas na família. Agora, ela tinha que decidir se continuaria com algo parecido ou se iria para uma área completamente diferente. Pensou, pensou e decidiu que gostaria de trabalhar com algo chamado “doenças neurodegenerativas”. Essas são doenças que vão destruindo neurônios, que são células do nosso cérebro, e, aos poucos, fazem as pessoas perderem suas funções, como caminhar, falar e lembrar das coisas.

Quando falou com uma colega sobre sua ideia, descobriu que ela já trabalhava com aquilo. Cristiane acabou desistindo desse plano porque, para ela, ciência é criatividade e ela gostaria de fazer algo completamente novo. A nova ideia surgiu numa

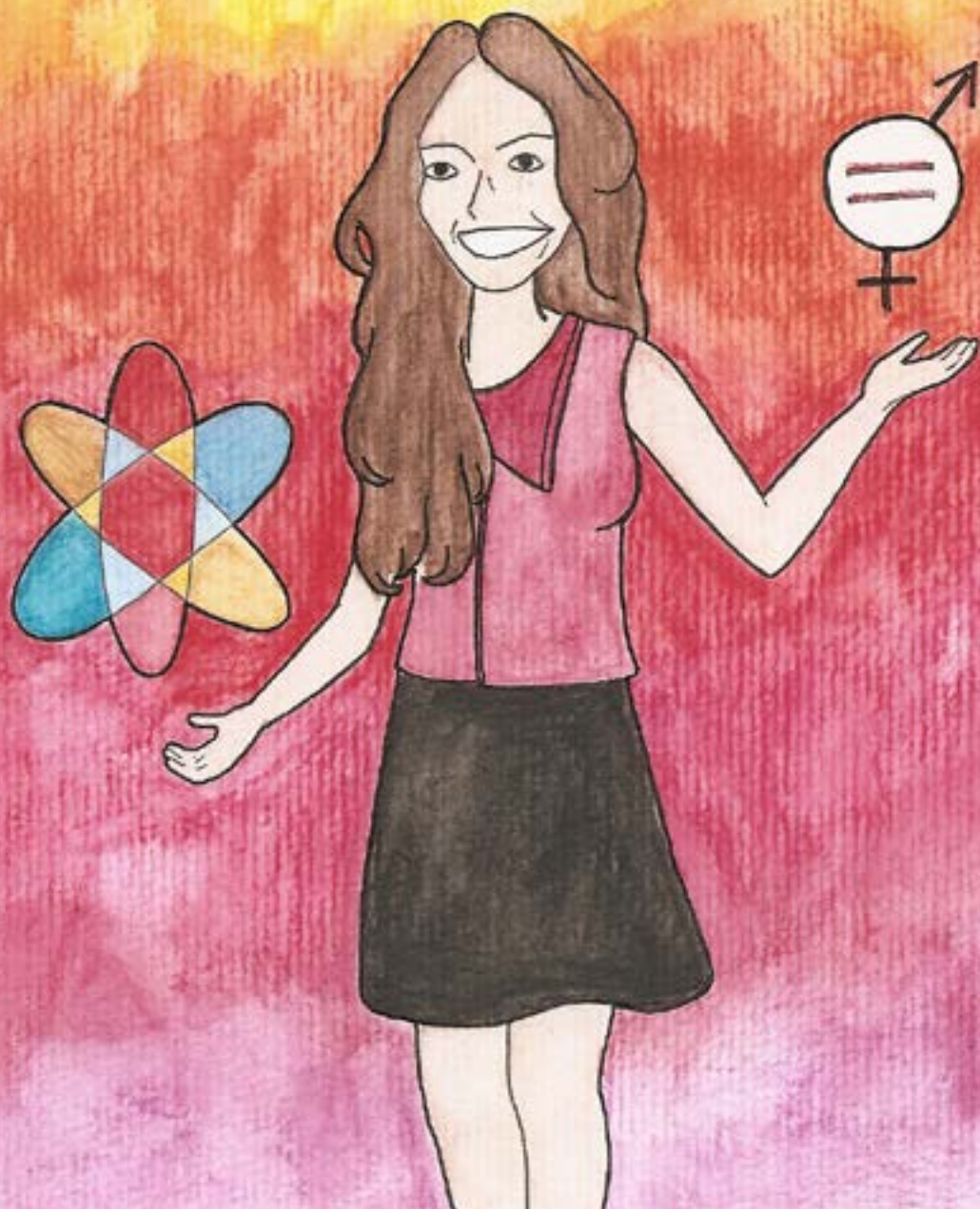
noite, quando estava vendo TV em sua casa. Ela assistiu a uma notícia de uma jogadora de basquete que estava grávida e não sabia, apenas descobriu no meio de um jogo, quando entrou em trabalho de parto. Isso fez com que ela se perguntasse:

“Como ela podia estar grávida e não saber?”

Assim surgiu o tema de sua nova pesquisa, ela estudaria o efeito do esporte na gravidez e nos filhos. Com isso em mente, foi definindo de que formas se daria sua nova investigação. Ela trabalhava com ratos, então tinha que encontrar qual seria o melhor exercício para que as ratinhas fizessem, e decidiu que o mais ideal seria natação. Depois teve que definir muitos outros detalhes para conseguir os resultados que queria.

Colocou as ratinhas grávidas para nadar 30 minutos por dia. Os resultados foram surpreendentes e acabaram se relacionando com aquele assunto que ela queria trabalhar antes. Percebeu que os filhotes dessas ratinhas tinham uma memória melhor e menos possibilidade de ter Alzheimer, uma doença neurodegenerativa que faz as pessoas terem problemas de memória. Cristiane continua até hoje se dedicando a essa pesquisa, sendo professora e cientista ao mesmo tempo.





# Carolina Brito

• Física – Porto Alegre •

Carolina, ou Cacá, sempre foi uma menina muito ativa. Ela adorava dançar, correr, brincar e não havia forma de fazê-la ficar quieta. Seu pai, além das travessuras da menina, via também que ela gostava muito de conhecer coisas novas, desde cedo começou a incentivar essa característica na filha. Toda hora era hora de aprender, fosse viajando, dentro do carro ou antes de dormir.

“Cacá, se existem 20 pratos em cada prateleira da cozinha e nós temos três prateleiras, quantos pratos são ao todo?”

Assim, a jovem Carolina foi crescendo e, junto com ela, sua paixão por conhecimento. Não demorou para ficar encantada com a grandeza do espaço e decidiu que quando crescesse queria ser astrônoma, para poder estudar tudo o que acontecia no céu.

Quando finalmente chegou o momento de ir para a universidade, veio o primeiro problema: na cidade onde ela morava não existia o curso que ela



tanto tinha desejado! Descobriu que podia estudar Astronomia se fizesse Física. Decidido então, agora ela queria ser física. Ela falava aquilo para quem quisesse ouvir, em casa, para os amigos, para os professores... Não demorou muito para a escola inteira saber que aquela menina tão extrovertida e agitada ia seguir uma carreira que todos achavam um pouquinho esquisita.

Foi então que, um dia, o jornal da cidade decidiu escrever sobre alunos que escolhiam profissões que mais ninguém queria fazer. Não houve dúvida, a Cacá foi uma das jovens que estamparam a capa daquela matéria. Da noite para o dia, lá estava ela, sorridente numa foto do jornal. Para surpresa dela e da família, o diretor do observatório astronômico da cidade, um lugar onde se faz observações do céu e se estuda o espaço, ao ver aquilo, ligou querendo se encontrar com ela.

Animada, Cacá foi se encontrar com ele. Ia ser uma ótima chance conhecer alguém que trabalhava com o que ela tanto sonhara, ainda mais no meio de todos os equipamentos, fotos e objetos espaciais. Infelizmente, a conversa foi completamente o oposto de tudo que ela tinha imaginado.

Sem mais nem menos, aquele homem começou a falar que a astronomia e a física não eram coisas

para ela. Eram profissões muito difíceis, que exigiam muita dedicação e ela não ia conseguir acompanhar. Carolina ficou confusa, “o que ele sabe de mim além de que sou mulher?” e sem se deixar desanimar ela disse que continuaria em frente com seu sonho.

Dito e feito, a menina que não parava quieta entrou no curso de física e, mesmo com todas as dificuldades e noites mal dormidas por conta dos estudos, foi passando ano a ano por todas as matérias. Foi juntando cada vez mais conhecimento e mais amor por aquilo que fazia e, ao contrário do que aquele diretor tinha dito, ela via que esse caminho sempre fora o certo para ela.

Para evitar que outras meninas passassem por coisas assim, ela se envolveu com um projeto chamado “Meninas na Ciência”. Começou a divulgar a profissão de cientista nas escolas e para crianças. Hoje em dia ela também dá aulas e viaja o mundo pesquisando e aprendendo. Quem fala com a Cacá vai encontrar uma mulher alegre, apaixonada com tudo que faz e que defende com todas as forças que toda pessoa pode fazer ciência.



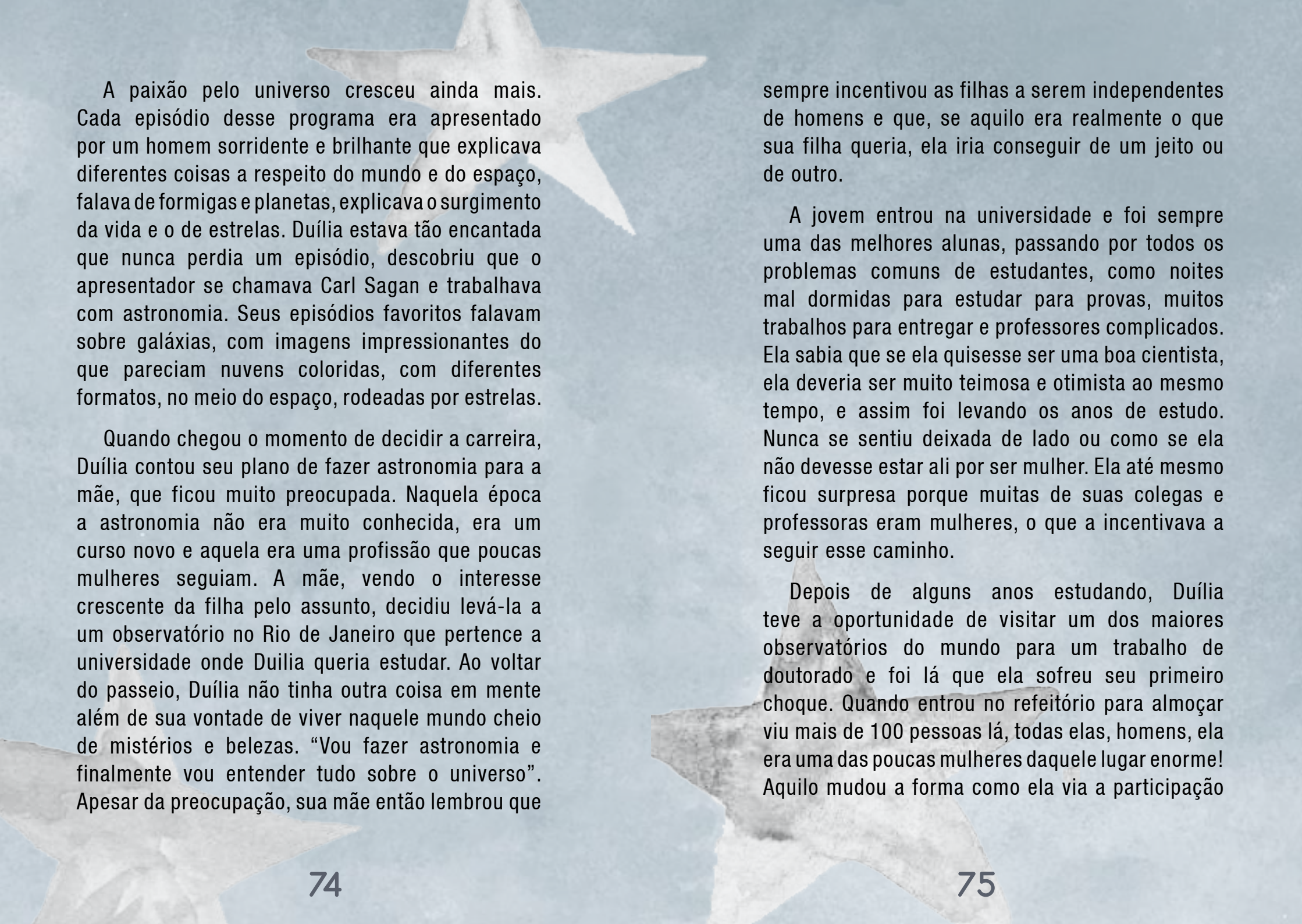


# Duília de Mello

*Astronomia – Washington (EUA)*

**U**m dia perguntaram para Duília o que ela queria ser, ela não teve certeza logo de cara, mas ficou pensando em todas as coisas que gostava. E aquela pergunta ficou na cabeça dela por muito e muito tempo, afinal que tipo de pergunta é essa para uma criança como ela? A garotinha foi crescendo e ficava acordada noites adentro olhando as estrelas e pensando o quão grande o universo é, o quão pequenos somos, e querendo explorar todos os mistérios que existiam naquele céu escuro com muitos pontinhos brilhantes. Não demorou e começou a desenvolver uma paixão enorme por todas as coisas que envolvessem espaço: filmes de viagens espaciais, de alienígenas, de futuros onde os humanos exploram o universo e convivem com outras espécies. A medida que ficava mais velha, a menina também ficava mais curiosa, fazia perguntas sobre tudo e muitas vezes ninguém conseguia responder, o que a deixava ainda mais curiosa. Foi então que ela se deparou com um programa de TV que iria fazer ela encontrar de vez uma resposta para aquela pergunta de anos atrás e muitas respostas para suas dúvidas: Cosmos.





A paixão pelo universo cresceu ainda mais. Cada episódio desse programa era apresentado por um homem sorridente e brilhante que explicava diferentes coisas a respeito do mundo e do espaço, falava de formigas e planetas, explicava o surgimento da vida e o de estrelas. Duília estava tão encantada que nunca perdia um episódio, descobriu que o apresentador se chamava Carl Sagan e trabalhava com astronomia. Seus episódios favoritos falavam sobre galáxias, com imagens impressionantes do que pareciam nuvens coloridas, com diferentes formatos, no meio do espaço, rodeadas por estrelas.

Quando chegou o momento de decidir a carreira, Duília contou seu plano de fazer astronomia para a mãe, que ficou muito preocupada. Naquela época a astronomia não era muito conhecida, era um curso novo e aquela era uma profissão que poucas mulheres seguiam. A mãe, vendo o interesse crescente da filha pelo assunto, decidiu levá-la a um observatório no Rio de Janeiro que pertence a uma universidade onde Duília queria estudar. Ao voltar do passeio, Duília não tinha outra coisa em mente além de sua vontade de viver naquele mundo cheio de mistérios e belezas. “Vou fazer astronomia e finalmente vou entender tudo sobre o universo”. Apesar da preocupação, sua mãe então lembrou que

sempre incentivou as filhas a serem independentes de homens e que, se aquilo era realmente o que sua filha queria, ela iria conseguir de um jeito ou de outro.

A jovem entrou na universidade e foi sempre uma das melhores alunas, passando por todos os problemas comuns de estudantes, como noites mal dormidas para estudar para provas, muitos trabalhos para entregar e professores complicados. Ela sabia que se ela quisesse ser uma boa cientista, ela deveria ser muito teimosa e otimista ao mesmo tempo, e assim foi levando os anos de estudo. Nunca se sentiu deixada de lado ou como se ela não devesse estar ali por ser mulher. Ela até mesmo ficou surpresa porque muitas de suas colegas e professoras eram mulheres, o que a incentivava a seguir esse caminho.

Depois de alguns anos estudando, Duília teve a oportunidade de visitar um dos maiores observatórios do mundo para um trabalho de doutorado e foi lá que ela sofreu seu primeiro choque. Quando entrou no refeitório para almoçar viu mais de 100 pessoas lá, todas elas, homens, ela era uma das poucas mulheres daquele lugar enorme! Aquilo mudou a forma como ela via a participação



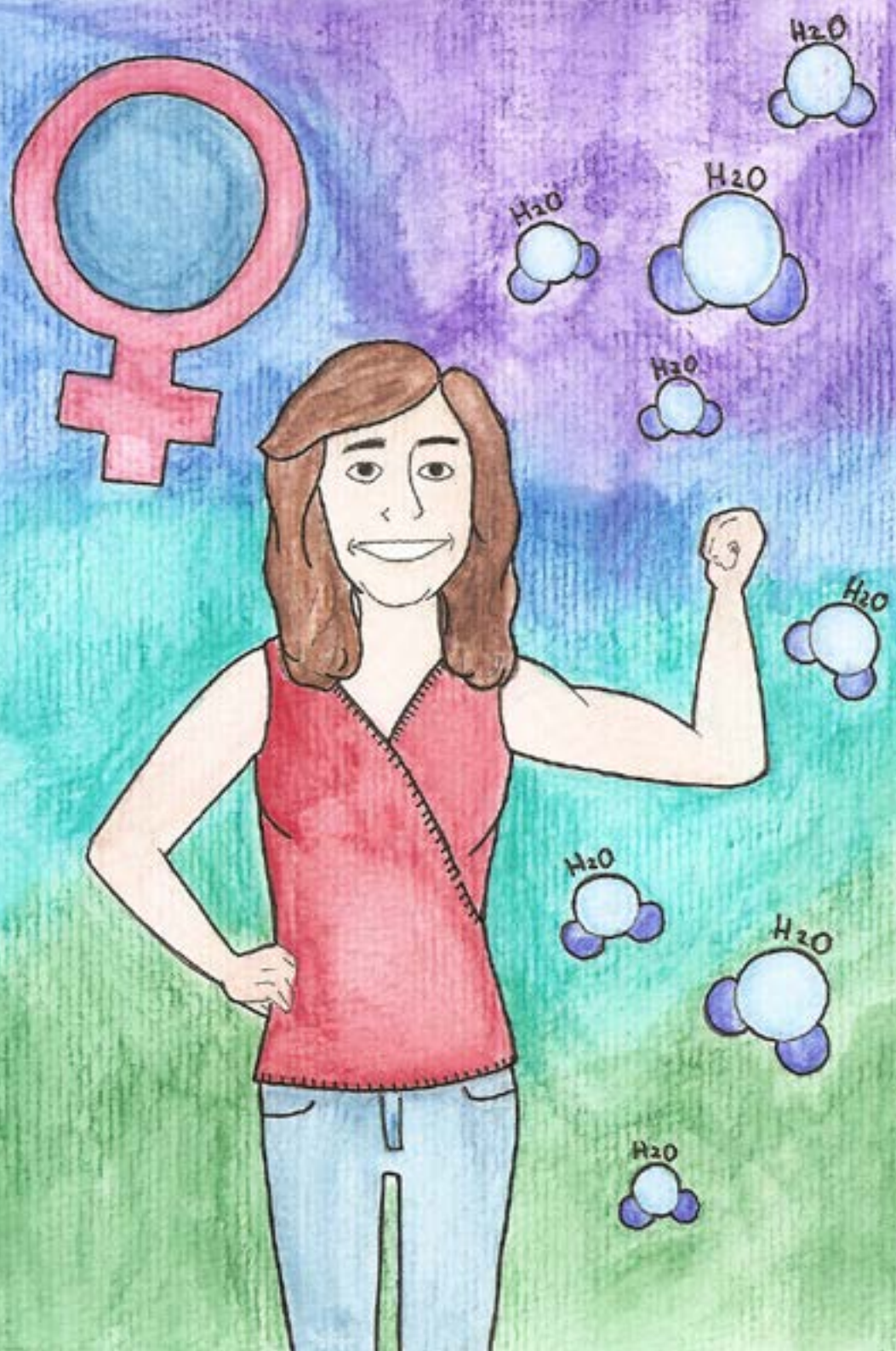
de homens e mulheres na ciência. Ela começou a perceber que, mesmo tendo muitas professoras e muitas colegas no Brasil, eram poucas as mulheres que continuavam a carreira e que tinham incentivo para isso no resto do mundo. Decidiu que precisava fazer algo a respeito. Ela queria ser o diferencial para as meninas que quisessem ser cientistas, se ela conseguisse apoiar uma menina que fosse, já teria valido a pena. A astrônoma não sabia exatamente como colocar esse plano em prática, mas sabia que queria, então guardou essa ideia na cabeça buscando a melhor forma de dar vida à ela.

Em uma noite, quando estava fazendo a observação de uma galáxia que estava muito, muito longe da nossa galáxia, ficou intrigada quando viu uma estrela que não deveria estar ali. Curiosa, checkou seus mapas e, realmente, aquela era uma estrela intrusa. Duília se debruçou em análises e descobriu que aquela estrela, que ela quase ignorara a existência, estava na outra galáxia e tinha acabado de explodir em uma supernova, uma grande explosão no espaço que acontece toda vez que uma estrela grande morre. Não é todo astrônomo que consegue ver a morte de uma estrela e aquilo marcou a vida de Duília para sempre, que começou a ser chamada de “Mulher das Estrelas”.

Logo depois da descoberta, a Mulher das Estrelas foi trabalhar com o telescópio espacial da NASA, Hubble, e após 20 anos ela ainda o usa nas suas pesquisas. As galáxias passaram a fazer parte da vida dela como se fossem amigos e família. Ela também conseguiu encontrar uma forma de transformar sua ideia, de tempos atrás, em realidade e incentivar meninas a fazer ciência. Além de colaboradora da NASA, Duília é professora universitária e já foi mentora de muitas estudantes. Ela fundou a “Associação Mulher das Estrelas” que incentiva estudantes a seguir carreiras científicas e encontrar seus próprios talentos. Ela espalha pelo Brasil e pelo mundo que para ser cientista ou astrônomo não precisamos ser gênios, apenas sermos teimosos, dedicados e otimistas - e termos uma boa dose de curiosidade.







# Marcia Barbosa

• Física – Porto Alegre •

**D**a primeira vez que Marcia tentou consertar um chuveiro, deu tudo errado, levou vários choques, quase caiu da escada e, no fim, a água, que devia ficar quente, continuava fria. Triste e sem entender onde tinha errado, olhou para o pai, que estava acompanhando todo o processo para que ela não se machucasse muito, largou uma ferramenta que tinha na mão e sentou no chão do banheiro, emburrada. Rindo, o pai se sentou do lado da filha.

“Marcia, a vida é assim, você nem sempre vai conseguir acertar de primeira. Às vezes temos que fazer as mesmas coisas de novo e de novo.”

Da segunda vez que a menina tentou consertar o chuveiro deu tudo certo. A sensação quando viu algo que ela arrumou funcionando foi tão boa que ela ganhou gosto por aquilo. Desde então toda vez que seu pai tinha algum trabalho ou precisava resolver algum problema na casa, fosse pintar, trocar lâmpadas ou mover móveis, a pequena estava lá, pronta para ajudar em tudo que pudesse.



## Lute como uma Garota

A criancinha curiosa e animada cresceu, não foi surpresa para ninguém quando ela começou a ir para a escola e se envolvia de forma entusiasmada com todas as atividades possíveis, afinal ela adorava aprender e testar coisas novas. Quando tinha 14 anos sua escola ganhou vários kits de ciência, com microscópios, aparelhos complicados, imãs, pedras diferentes e coloridas e mais muitas coisas que ela não tinha ideia para que serviam. Não houve dúvidas, Marcia foi a primeira a se oferecer para ajudar a organizar todo aquele material.

Ela começou a ficar todos os dias depois da aula na escola, junto com os professores, montando todas as novas ferramentas e aprendendo tudo o que podia. Algumas vezes ela ficava até de noite, nem via o tempo passar. Foi aí que percebeu que a ciência tinha as respostas para todas aquelas perguntas que sempre surgiam, enquanto tentava descobrir como a natureza e tudo a nossa volta funcionava. Desenvolveu uma paixão muito grande por tudo que fosse científico e quando conseguiu usar os novos equipamentos sozinha, sem errar nenhuma vez, viu que queria passar o resto da vida em meio a todas aquelas coisas.

Que susto ela deu nos pais quando disse que queria estudar Física! “Você tem certeza que não quer fazer outro curso? Alguma profissão mais conhecida?”. Sim, ela tinha certeza e permaneceu firme com sua decisão. Seu primeiro dia de aula foi, no mínimo, assustador. Entrou animada na sala de aula e logo a empolgação passou quando percebeu que entre 40 colegas, apenas umas quatro eram meninas. Ela ficou ainda mais incomodada quando notou que era a esquisitinha da sala, parecia que todos tinham futuros brilhantes pela frente menos ela, ela era sempre a deixada de lado, a que não estava na lista de nenhum professor, a que todo mundo olhava e pensava que não ia chegar longe.

Insistente como era, não deixou que nada disso a fizesse desistir de continuar com seu plano. Pouco a pouco foi se envolvendo em mais movimentos e grupos dentro da universidade, ela ficava incomodada de perceber que existiam poucas mulheres e queria mudar isso. Buscava formas de estar no comando, de mostrar que mulheres podiam ocupar cargos importantes e que elas eram tão capazes quanto homens de liderar e trabalhar. A física não era “coisa de homem”. Marcia passou por muitos apertos, ouviu muitas críticas, muitas pessoas duvidavam que ela seria capaz de qualquer



coisa. Teve muitas oportunidades negadas, mas ela sabia que, se quisesse conquistar o espaço que ela tanto desejava, ela ia ter que conseguir passar por tudo isso e aprender a se defender.

Finalmente chegou o dia que fez todo aquele esforço e dedicação valer a pena. Um professor dos Estados Unidos perguntou se ela não queria continuar estudando e fazendo pesquisa com ele, fora do Brasil. Sem pensar duas vezes, Marcia abraçou a oportunidade e o desafio. Ficou muito tempo trabalhando junto com esse professor, conhecendo pessoas novas e muito diferentes dela, trocando ideias e vivendo uma nova experiência completamente distinta de tudo aquilo que ela já tinha passado em seu país.

Quando voltou para o Brasil, não era mais estudante e sim professora. Começou a dar aulas de física em uma universidade, e continuou dedicando tempo para discutir o pouco espaço que mulheres têm nessa área. A persistência que ela tinha em dar destaque para essa discussão, que muitas outras pessoas não se esforçavam nem para ouvir um pouco sobre, trouxe outra grande oportunidade para sua vida.

Logo ela, a menininha esquisita e que não estava destinada a brilhar, foi convidada para representar

o Brasil em uma organização mundial que buscava entender exatamente aquilo que ela discutia: porque não existiam mulheres fazendo física. Não satisfeita em se limitar apenas a isso, Marcia propôs ampliar ainda mais o estudo, procurou mulheres do mundo inteiro para que a ajudassem. Conseguiu unir representantes de 75 países diferentes, para discutir os espaços das mulheres. Todo esse evento mudou leis em alguns países, criou novos movimentos e novas organizações em outros e fez surgir uma discussão que se alastrou pelo planeta inteiro.

Depois dessa aventura, quando voltou para o Brasil, conseguiu ocupar novas posições de comando. Ela sabia que muitas pessoas olhavam para ela e viam apenas uma cientista barulhenta que causava confusões e discutia o papel de mulher em qualquer oportunidade, mas ela não se importava, do contrário, até tinha orgulho de ser vista assim. O grupo de alunos que ela reuniu era um reflexo perfeito de tudo aquilo que ela acreditava, buscava os alunos mais diferentes, aqueles que, como ela, eram vistos como esquisitinhos ou eram deixados de lado. Até hoje, ela quer que todos tenham a chance e saibam que podem brilhar, e acredita que ciência se faz assim, quanto mais pessoas diferentes, melhor.



# As exploradoras por trás do livro

## • Malena Stariolo •

Estudou Física em uma turma com apenas duas mulheres e, mesmo não tendo terminado o curso, ficou com a ideia de querer divulgar a história de cientistas, suas realidades diferentes e únicas. Esse plano ganhou vida na fase final do curso de Jornalismo, na criação e organização e desse livro.

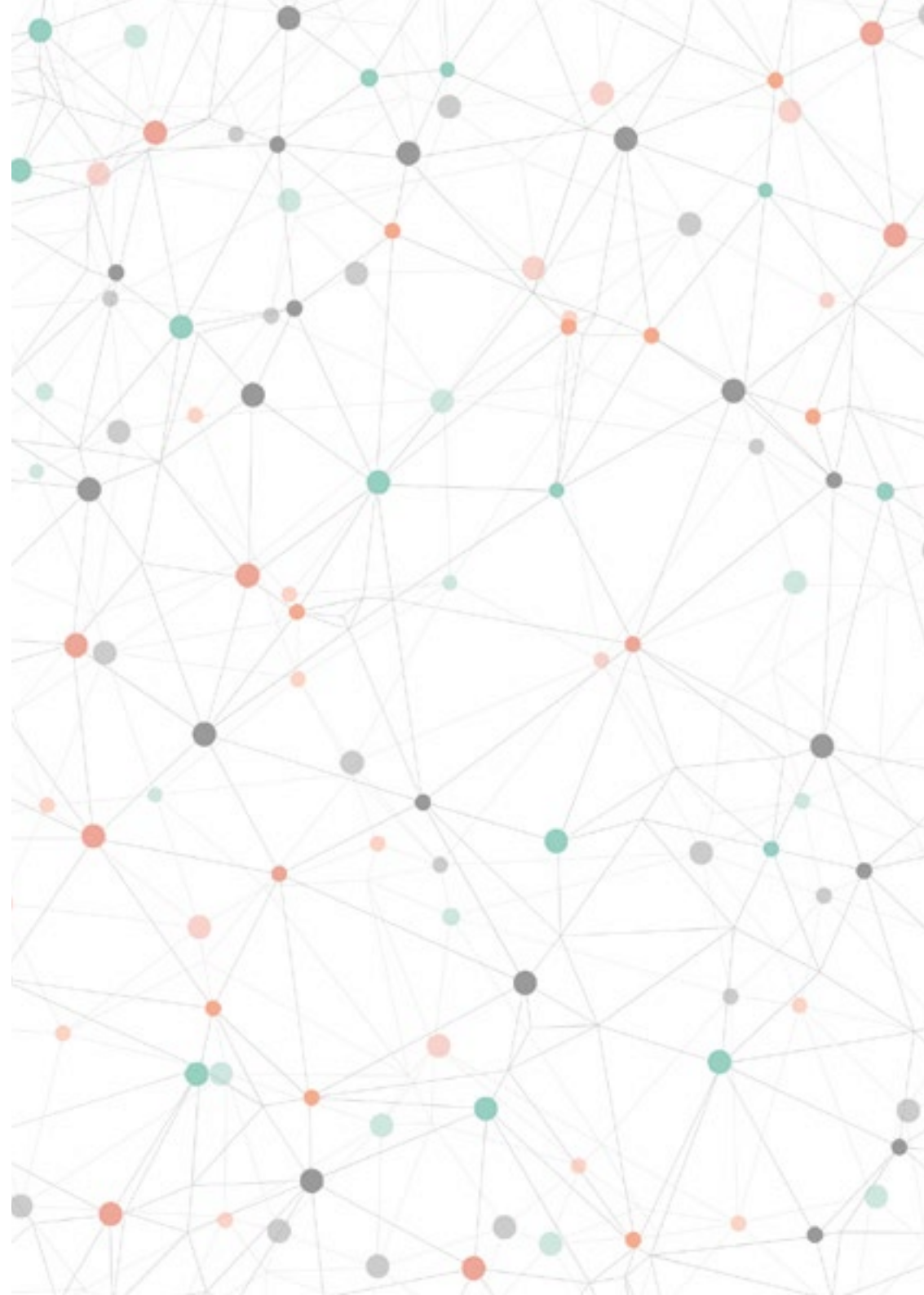
## • Paula Barci •

Estudante de Artes e Design, é a artista por trás das ilustrações que dão vida ao livro.

•

•







Já pensou como é ser matemática e estudar o espaço? Ou como é ser física e pesquisar coisas tão pequenininhas que nem mesmo podemos enxergar? Ou até como é ser bioquímica e trabalhar com ratinhas para entender um pouco melhor como nós funcionamos? “Exploradoras do Universo” reúne treze contos de mulheres curiosas e teimosas que não deixaram o mundo dizer o que elas podiam ou não fazer. Entre pesquisas e descobertas, vamos mergulhar no universo de cada uma dessas cientistas para provar que ciência não é só lugar de homem.

