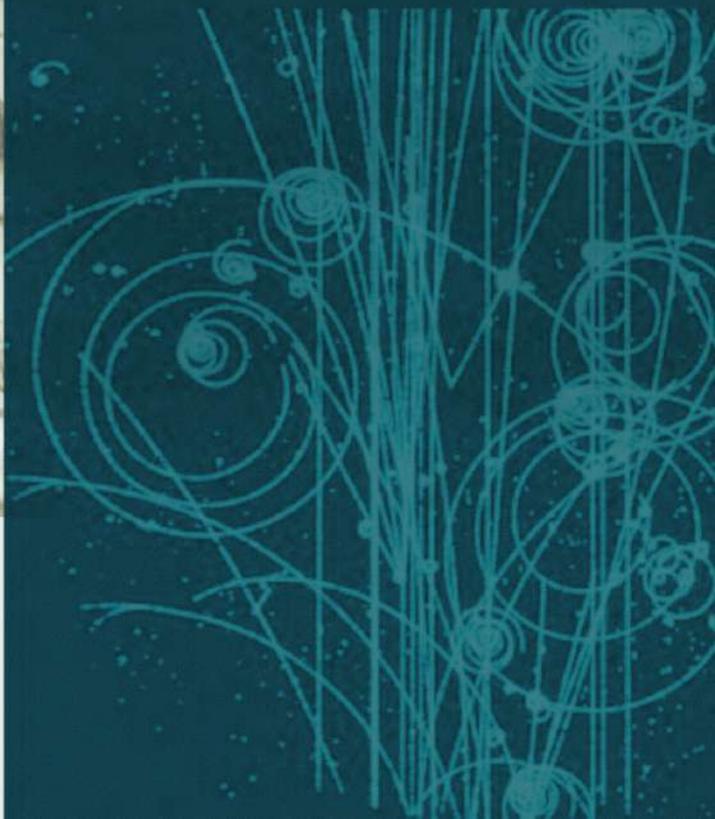




Anna Maria Freire Endler

PERSEVERANÇA

Minha história como uma das primeiras
pesquisadoras na área de física no Brasil



CBPF

Centro Brasileiro
de Pesquisas Físicas

UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

PERSEVERANÇA

Minha história como uma das primeiras
pesquisadoras na área de física no Brasil

Anna Maria Freire Endler

Rio de Janeiro, 2021

1ª edição



CBPF

Centro Brasileiro
de Pesquisas Físicas

UNIDADE DE PESQUISA DO MCTI

Núcleo de Informação C&T e Biblioteca – NIB/CBPF

Heloisa Maria Ottoni – CRB/7ªR-2393

E56p

Endler, Anna Maria Freire

Perseverança: minha história como uma das primeiras pesquisadoras na área de física no Brasil/ Anna Maria Freire Endler. - Rio de Janeiro: CBPF, 2021.

96 p. Ilustr.

ISBN 978-65-00-27772-2

1. Autobiografia. 2. Endler, Anna Maria Freire. 3. Cientistas brasileiros.
4. Físicos. I. Título.

CDD 530.092

EDITORA CBPF

EDIÇÃO

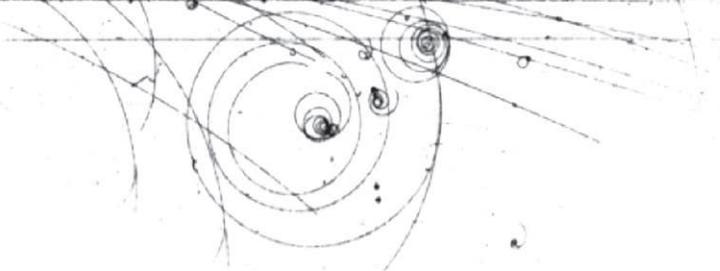
Cássio Leite Vieira

REVISÃO

Alicia Ivanishevich

CAPA, TRATAMENTO DE IMAGENS E DIAGRAMAÇÃO

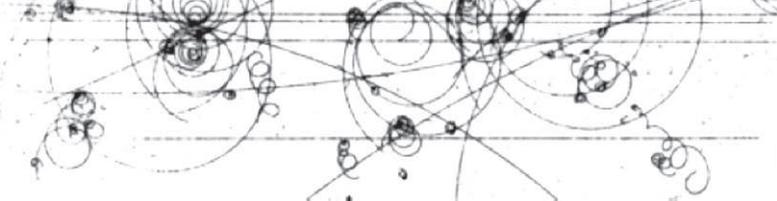
Ana Luisa Videira



SUMÁRIO

Do início	5
Minha infância	8
Meus avós	15
Minha mãe	17
A adolescência	21
Na faculdade	23
Em liberdade	28
No CBPF	28
Como professora	29
Fui contratada	32
Primeiro automóvel	32
Na Europa	34
Física experimental	35
Extensão universitária	37
Otto Endler	39
Na Alemanha	42
Minha licença	43
Em Bonn	46
Na universidade	47
O trabalho	48
A visita	51
Meu filho	51
Ausserplanmässiger Professor	53
De volta	54
Crise política	57
Radiação cósmica	58
Nosso apartamento	59

Aos EUA	60
Rio-Bonn.....	61
Meu doutorado.....	62
Brasil-Alemanha.....	64
Minhas decepções	65
As máquinas	68
No NA22	69
Realização profissional	70
Vida familiar	72
Em Teresópolis	73
Na Barra.....	75
Uma ferida.....	76
A morte	78
Juntando forças.....	80
Em Antuérpia	81
No Fermilab	81
Meu neto	82
Na Rússia.....	84
Período solitário.....	85
Leite Lopes.....	87
Família reunida.....	87
O livro	88
Minha neta	88
Minha aposentadoria.....	89
Vovó conta.....	90
Na astrofísica.....	90
Poeira estelar.....	91
Pesquisadora emérita.....	91
Meu conselho	92
CRONOLOGIA	93



Quero contar aqui como foi minha vida. Não só para a minha família, que desconhece muitos fatos aqui relatados, mas também às meninas, que podem se inspirar em minha experiência de vida e, tendo aptidões para as ciências exatas, seguir carreira científica.

Historicamente, a ciência sempre foi vista como atividade feita por homens, e este quadro só começou a mudar depois da segunda metade do século passado, justamente quando eu, adolescente, resolvi estudar física.

Nada na minha vida foi planejado. Agi, na maioria das vezes, por intuição, respeitando minhas convicções e regras de retidão, veracidade e justiça.

Fato curioso é que nasci poucos dias depois que o Cristo Redentor, símbolo da cidade, foi inaugurado. Minha mãe, Odila Freire, contava que ela e papai, Carlos Freire, tinham sido convidados para a inauguração da estátua do Cristo, em 28 de outubro de 1931 – hoje, a data se festeja em 12 de outubro, dia de Nossa Senhora Aparecida –, pois papai era engenheiro bem conceituado da prefeitura da cidade do Rio de Janeiro – inclusive, há, na Penha, bairro do Rio de Janeiro, onde ele trabalhou, a rua Engenheiro Carlos Freire, em homenagem a ele.

Mamãe contava que não pôde ir à inauguração, pois eu estava para nascer nos dias seguintes. Nasci em 4 de novembro 1931, no Hospital Federal dos Servidores do Estado, à rua Sacadura Cabral 178, no bairro da Saúde, região central da cidade do Rio de Janeiro.

Na maior parte do tempo, posso dizer que fui feliz. Acho que a felicidade é um estado de espírito que se obtém com esforço e alguma dose de sorte.

Tive a grande sorte de ter nascido numa família bem constituída, com fortes conceitos de honestidade, firmes valores e crença na retidão das ações, dando grande ênfase ao trabalho honesto.

Mas não só a sorte contribui para se ser feliz. É necessário não deixar passar as boas oportunidades com as quais nos deparamos ao longo da vida. Por exemplo, grande parte da minha felicidade se deveu ao fato de eu ter escolhido como marido o matemático alemão Otto Endler. Isso parecia bem absurdo e com chances de final infeliz, pois estávamos em 1958, apenas 13 anos do fim da Segunda Guerra Mundial, quando toda a família de Otto ficou com só a roupa do corpo, perdendo tudo o que tinha na Alemanha.

Depois do casamento, que ocorreu ainda em 1958 – mesmo ano no qual o conheci –, viajáramos para Alemanha, onde ele tinha um cargo de assistente na Universidade de Bonn. Eu, agora, era Anna Maria Freire Endler.

A estada na Alemanha – que, inicialmente, parecia obstáculo para nossa felicidade – uniu-nos com muita intensidade e transformou dificuldades – como o fato de eu não falar alemão – em grandes satisfações, como meu doutorado naquele país. Mais tarde, de volta ao Brasil, fui pioneira na participação de nosso país em uma colaboração internacional de física de altas energias, na década de 1980.

Então, em 1988, a vida me proporcionou uma grande perda: a morte de Otto. Foi com muito esforço e coragem que segui minha vida, resolvendo problemas e tendo que, sozinha, tomar decisões e vencer dificuldades.

Nas páginas a seguir, eu conto um pouco de minha vida e meu trabalho como pesquisadora na área de física. Mas, antes, parte importante de qualquer trabalho que fazemos: os agradecimentos.

Meu muitíssimo obrigado a todos que contribuíram imensamente para que minha vida, mesmo na ausência de meu querido marido, se tornasse agradável e até feliz. Em especial, a meu filho, minha nora e meus netos.

O carinho e a atenção que recebo deles preenchem as lacunas inerentes à falta de meu companheiro de vida.

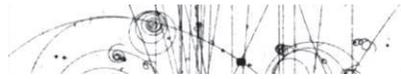
Agradeço a Cássio Leite Vieira, jornalista que trabalhou no CBPF.

Ele me entusiasmou muitas vezes a escrever sobre a minha vida e carreira, leu originais desta autobiografia, deu sugestões, editou o livro e sugeriu o expressivo título – eu diria que, realmente, na minha vida pessoal e profissional, perseverança foi a chave que abriu, para mim, muitas das portas do sucesso.

Ao CBPF – e, em particular, ao atual diretor, Ronald Shellard –, agradeço a atenção e o apoio dado a mim. Lembro-me, com carinho, dos encontros que tive com Shellard, em minhas visitas ao Centro Europeu de Pesquisas Nucleares (CERN) – inclusive, um deles no dia em que o papa João Paulo II, em vista a esse laboratório, com sede em Genebra (Suíça), segurou nos braços Alexia, filha dele e bebê à época.

Dedico este livro ao meu querido filho, Markus Endler.

MINHA INFÂNCIA



Morei, até meu casamento, na casa construída por meu pai em Copacabana. Papai, filho mais velho de um fazendeiro de usina de açúcar em Itaporanga (SE), decepcionou muito meus avós, por não querer ficar na fazenda, mas, sim, embarcar num navio para o Rio, para estudar engenharia.

Nossa casa foi construída em final da década de 1920, quando esse bairro estava começando a ser habitado. Era à rua Santa Clara 191, onde, hoje, se encontra um suntuoso edifício de apartamentos.



Nossa casa, à rua Santa Clara, em Copacabana, construída no fim da década de 1920

Crédito: arquivo pessoal

Para se ter ideia de como era Copacabana à época, basta dizer que meus pais contavam que, apesar de a casa já estar pronta, eles tiveram que esperar para habitá-la, porque ainda não havia as ligações de água e luz no bairro todo.

Éramos cinco crianças de dois pais maravilhosos. É verdade que eu gostava mais de meu pai do que de minha mãe – ainda que reconhecesse as grandes qualidades dela. Mas meu caráter e minha formação foram

muito mais moldados pela personalidade de meu pai, que eu admirava como nenhuma outra pessoa que conheci.

Além de ser o homem mais bonito que vi em toda minha vida, era honesto a toda prova, sempre bem-humorado, com atividades extraprofissionais que eu adorava ver. Por exemplo, ele criava com todo carinho canarinhos-belgas, cuidando das muitas gaiolas de pares com seus ninhos e filhotes. Tinha sempre um cachorro que o seguia todo o tempo quando estava em casa. Esse seu amor pelos animais me influenciou e, sempre que as condições permitiram, tive cachorros ao meu lado.



Eu, em algum momento da década de 1930

Crédito: arquivo pessoal

Eu tinha quatro irmãos, Carlos (Carlinhos), Gabriel (Yel), Maria Odila (Marô) e Regina Lúcia (Bijou). A caçula, Bijou, se tornou uma bonita mulher, cursou Direito na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), quando esta ainda funcionava à rua São Clemente, no bairro de Botafogo. Ganhou o título de *Miss PUC*, quando houve concurso de beleza nessa universidade. Depois de formada em advocacia, trabalhou na Petrobras.



Marô, Regina Lúcia, Carlinhos e Gabriel

Crédito: arquivo pessoal

Carlinhos – o mais velho deles, quatro anos mais velho do que eu – e Marô – a mais velha das meninas, um ano mais velha do que eu – eram os meus preferidos. Portanto, vou descrevê-los aqui com mais detalhes.

Carlinhos era o meu ídolo, pois eu achava que ele sabia de tudo. E ele foi para mim o melhor irmão que podia existir.

Na educação à época, a conversa dos filhos com os pais era muito restrita, pois se cultivava certo distanciamento, e eu satisfazia minha curiosidade por meio de (muitas) conversas com meu irmão querido. A palavra dos pais era ordem indiscutível, impedindo qualquer possibilidade de se fazerem perguntas a eles. Portanto, sobre qualquer coisa, eu perguntava ao meu irmão, que me explicava com clareza de detalhes, desde como funcionava uma garrafa térmica até como nasciam os bebês.

Ele lia muito e tinha grande amor pelos livros, permitindo muito raramente empréstimos. Confesso que, às vezes, eu ‘furtava’ algum para ler. Mas, uma vez, ele descobriu o sumiço de um deles e perguntou quem tinha mexido nos livros dele. Respondi que tinha sido o vento. Quando soube de minha resposta, minha mãe deu uma boa gargalhada.

Continuamos nos adorando até a morte dele em 2020. Mas a fase em que ficamos muito unidos foi na minha adolescência, quando eu já estava cursando física na Faculdade Nacional de Filosofia, e ele, já formado em engenharia, trabalhava na prefeitura do Rio.

Éramos como namorados. Depois do jantar, em que toda a família se reunia à mesa, eu e Carlinhos combinávamos aonde iríamos à noite. Saíamos juntos quase todas as noites, para fazer programas culturais, como espetáculos de balé, concertos sinfônicos ou de música de câmara no teatro Municipal. Ou, simplesmente, para assistir – e ir a pé – a uma sessão de cinema em Copacabana.

Marô era a alma da casa. Eu a admirava muito, pois queria ser como ela, cheia de alegria, vida e entusiasmo. Enchia a casa de um movimento saudável que eu me esforçava para imitar, mas não conseguia me igualar a ela em animação e alegria. Nunca tive inveja dela, mas sentia grande admiração por seu modo de ser. Sabia que ela era a preferida de papai, mas, sem sentir recalque algum, achava mesmo justo, porque era ela que enchia a casa de animação – da qual eu gostava de participar.

Eu adorava esse movimento em casa. Mas, por causa de meu temperamento mais introvertido, eu apenas observava aquela alegria toda que enchia não só o ambiente, mas também meu interior. Toda aquela agitação me preocupava um pouco. E a razão era que eu queria sair do anonimato e encontrar alguma habilidade que pudesse me render a atenção e admiração. Mas não sabia o que poderia ser.

Ela jogava xadrez chinês com papai e era muito engraçado ver os dois disputando uma partida, porque, enquanto papai pensava muito em qual deveria ser seu próximo lance, a Marô dividia sempre sua atenção entre o jogo e outra coisa qualquer. Por exemplo, conversar com alguém ao telefone (à época, fixo) e só retornava ao tabuleiro para fazer imediatamente seu lance e, em seguida, voltar para a distração adicional. E, mesmo assim, fazia jogadas boas que deixavam papai pensando por algum tempo.

Nós cinco, quando crianças, éramos muito unidos nas brincadeiras, as quais ocorriam sempre nos quintais da casa. A rua Santa Clara – onde ficava nossa casa – era muito tranquila, porque, à época, era um ‘beco sem saída’, pois ainda não havia, no final dela, a ligação com o chamado túnel velho, à rua Siqueira Campos.

Quem conhece Copacabana hoje não pode imaginar que crianças podiam brincar na rua sem qualquer perigo. Mas nós, geralmente, só brincávamos na rua quando papai voltava do trabalho e quando ele organizava corridas na rua, usando o cronógrafo do relógio dele. Cus-tei a entender que quem ganhava a corrida era quem tinha percorrido a trajetória no menor tempo possível. Para mim, só números maiores poderiam decidir qualquer questão. Quem vencesse a disputa ganhava uma caixa de lápis de cor e, acima de tudo, era condecorado pelo papai.

Nós criávamos nossas brincadeiras. E, como os meninos eram os mais velhos, eles aproveitavam para indicar as meninas como simples ‘suportes’ para eles. Por exemplo, eles bolavam brincadeiras de caubói em que as meninas eram... os cavalos deles.

Os meninos subiam nas árvores. Perto do portão, tinha uma *Acácia*, que floria anualmente, e, no quintal dos fundos, uma goiabeira. De cima delas, eles se lançavam em nossas costas no momento em que estávamos fazendo o papel de cavalos. Feito isso, tínhamos que ‘cavalgar’,

com um deles em nossas costas, até determinado ponto de chegada. A dupla caubói-cavalo que chegasse primeiro era a vencedora. Numa dessas, o Yel errou o alvo e caiu no chão, ficando desacordado. Foi um corre-corre danado, mas, felizmente, nada de grave aconteceu.



Eu (centro), Bijou
e Marô (esq.)
Crédito: arquivo pessoal

Nós cinco frequentávamos a mesma escola primária particular, cuja diretora era uma senhora francesa, Alice de Tarry, conhecida como ‘Mademoiselle’. Era uma escola pequena, Escola Franco-Brasileira, mas tinha todos os cinco anos do currículo primário. Funcionava num casarão à rua Tonelero, bem perto de nossa casa.

Cada ano escolar funcionava num quarto do casarão que podia comportar cerca de 10 crianças, mais a mesa da professora. Ela ensinava todas as matérias: português, aritmética, geografia e história, exceção para o francês, ensinado por ‘Mademoiselle’. Cada professora acompa-

nhava a turma do primeiro ao quinto anos. Minha professora, dona Yolanda, era excelente, mas muito exigente. Os problemas de aritmética não eram fáceis. Muitas vezes, eu sentava no colo de papai para ele me ajudar a resolver, mas, mesmo para ele, alguns eram difíceis, pois era preciso resolvê-los sem o uso da álgebra.

Ainda me recordo de alguns. Problemas sobre tanques de água de determinados tamanhos que deviam encher e estavam providos de torneira e ralo com fluxos de água diferentes para a torneira e o ralo. Acredito que, ao entender a solução desses problemas, treinei muito o raciocínio, e isso, certamente, contribuiu positivamente para meu desenvolvimento mental lógico.

Interessante foi na época em que nós cinco estávamos nesta escola, cada um na classe correspondente à respectiva idade. Como a escola ficava muito perto de nossa casa, mamãe mandava, por meio de uma empregada, exatamente na hora do recreio, um bule de café com leite quente com cinco canecas e sanduíches – hoje, pensando nisso, acho muita graça saber que nós cinco lanchávamos, no recreio, café com leite quente fresquinho feito na hora em nossa casa.

As aulas começavam no grande salão do andar térreo, onde havia um piano com os alunos enfileirados e separados segundo suas respectivas classes. Acompanhados pelo piano, cantávamos o Hino Nacional do Brasil (“Ouviram do Ipiranga...”) e a Marseillaise, da França (“*Allons enfants de la Patrie...*”).

Isso fez do francês minha primeira língua estrangeira. Essas lições, na tenra idade, permitiram que eu ficasse com um sotaque bonito e tivesse boa compreensão do idioma – apesar de não ser muito fluente na fala.

Outra coisa muito interessante do colégio era a festa de fim de ano, que sempre acontecia no palco do teatro do Hotel Copacabana Palace. Lá, hospedavam-se chefes de Estado e artistas de Hollywood.

Cada classe do colégio preparava uma apresentação com os alunos fantasiados de bichos e flores, e as famílias dos alunos eram convidadas para assistirem à apresentação.

Nessas peças, fui margarida, abelha e porquinho. Mas era tudo muito improvisado e com muitos erros. A cortina do palco abria e fechava várias vezes, antes de realmente iniciar a apresentação. E ficava

difícil fazer a coreografia planejada, pois mal nos reconhecíamos na fantasia. Por exemplo, no caso da dança dos porquinhos, só apareciam os olhos, e ninguém sabia quem era quem. Meu irmão Carlinhos, que já estava no último ano escolar, aparecia no palco muito descontraído em sapateados, danças e era muito aplaudido, compensando os vexames das classes inferiores.

Copacabana, à época, era um paraíso. Quase não havia lojas, e todos moravam em casas – algumas pequenas, mas outras enormes, com jardins com lagos e bichos bonitos, como pavões e cisnes. O atual bairro Peixoto – entre a rua Santa Clara e a rua Figueiredo Magalhães – era um grande sítio que tinha até carneirinhos. Gostávamos muito de ir até o portão do sítio para ver os animais, que incluíam patos e cisnes.

Por isso, nas férias escolares, não havia necessidade de se viajar para lugar algum. A vida em Copacabana, com a praia perto de casa, era o lugar ideal para as férias.

Hoje, isso é difícil de acreditar, mas nós, as cinco crianças, íamos sozinhos à praia e passávamos a manhã toda brincando na areia e na água, sem barraca ou qualquer proteção solar. À época, ainda não se conheciam os malefícios dos raios solares na pele. Voltávamos para casa só ao meio-dia, para o almoço.

Por ser lugar turístico, Copacabana era muito procurada nos verões. Havia ali muitas pensões, que alugavam quartos para temporadas. Meus primos de São João del-Rei (MG) alugavam sempre e se hospedavam nessas pensões e, muitas vezes, iam passar a tarde em nossa casa. A brincadeira era enorme.

MEUS AVÓS



Minha avó materna, Maria Gabriela, já viúva quando a conheci, tinha a fazenda Inhamaremas – que ainda existe – de produção de café, em Leopoldina, na zona da Mata mineira. Estivemos lá algumas vezes. Ela se casou com um homem bem mais velho que ela e teve 16 filhos.

Quando eu a conheci, eram seus filhos homens que administravam a fazenda, pois meu avô já tinha morrido. Todos seus filhos se casaram e tiveram muitos filhos, de modo que, ao todo, minha avó tinha 56 netos.

Muitos dos meus primos – parte deles eu nunca conheci – moravam na fazenda, em São João del-Rei ou cidades vizinhas. Minha avó não dava conta com tantos netos. Quando eu já frequentava a faculdade, minha avó já tinha vendido a fazenda e morava num apartamento também no centro do Rio, onde eu estudava. Minha mãe me pedia para visitar minha avó e saber como ela estava. Ao chegar lá, ela me recebia com a pergunta “Você é filha de qual de meus filhos?”.

As visitas a Inhamaremas eram espetaculares. A viagem era feita de trem, com a vovó levando um farnel grande contendo até galinha assada. Na fazenda, era interessante observar o ciclo de tratamento do café, desde a colheita, lavagem, secagem nos terreiros e até a moagem. Da cozinha, com seu fogão a lenha, saíam doces maravilhosos de coco, goiaba, jabuticaba, entre outras frutas recolhidas do pomar que ficava atrás da grande casa e era limitado por um riacho.

Na fazenda, encontrávamos com nossos primos, e as brincadeiras eram imperdíveis. Na frente da varanda, havia uma bonita jabuticabeira que tinha um balanço para crianças. O correio chegava ao fim do dia, trazido por um empregado que ia a cavalo à cidade todos os dias, levando horas de viagem, para trazer o jornal e o correio. Esperávamos ansiosos por cartas de nossos pais. A viagem da cidade à fazenda era feita a cavalo ou carro de boi.

A fazenda Belém – que também existe até hoje – era de meus avós paternos, Anna e Felisberto Oliveira Freire Filho. O meu bisavó, Felisberto de Oliveira Freire, recebeu de D. Pedro II o título de barão de Laranjeiras. Ele tinha muitas terras e fazendas em Sergipe, na província de São Cristóvão.

Uma dessas fazendas era a Belém, que meus avós administravam. A fazenda ficava em Itaporanga (SE) e era um engenho de açúcar. Por ser longe do Rio, eu a visitei só uma vez. A viagem até lá era feita de navio, com rota Rio-Salvador ou Rio-Aracaju. Da capital sergipana, íamos a São Cristóvão (SE), cidade onde minha avó tinha uma casa, e lá pernoitávamos, antes de seguir viagem.

Depois que o açúcar passou a não ser mais rentável, a fazenda mudou sua atividade principal para a criação de bois da raça zebu. Cheguei a ver os equipamentos do engenho de açúcar que tinham virado sucata.

Meus tios paternos administravam a Belém e chegaram a ganhar prêmios em exposições de bois. Muitas vezes, esses eventos eram perto do Rio de Janeiro, e, por isso, por vezes, eles nos visitavam em Copacabana.

MINHA MÃE



Minha mãe era uma mulher extraordinária. Por isso, merece aqui descrição minuciosa. Mamãe nunca frequentou a escola, pois vivia com meus avós na fazenda Inhamaremas. Mas ela era muito culta e sofisticada. Falava francês fluentemente, porque, quando jovem e solteira, acompanhou sua irmã Cândida, casada com um professor de mineralogia da Universidade de Ouro Preto (MG), numa estada de um ano em Paris, para onde seu cunhado tinha sido enviado pelo governo para se aperfeiçoar.

Era muito religiosa e frequentava a missa católica todos os dias. À época, as missas eram rezadas em latim, e as mulheres tinham que ter a cabeça coberta por um véu. Algumas vezes, ela levava um de nós cinco à missa. Numa dessas idas com minha mãe, vi o anúncio do ‘açúcar Neve’ numa placa na rua e consegui ligar as letras em sílabas, lendo, assim, minha primeira palavra: ‘neve’. A alegria foi enorme. Acho que eu não tinha cinco anos.

A igreja que frequentávamos era a de Nossa Senhora de Copacabana, na praça Serzedelo Corrêa. Lá, o vigário, padre Castelo, me batizou, me deu minha primeira comunhão e me casou. A igreja era pequena, em estilo gótico, muito bonitinha – infelizmente, não existe mais hoje, pois foi demolida pela ganância em construir no local um edifício. Hoje, os cultos religiosos da igreja acontecem num andar desse edifício – um horror! Quando me lembro disso, fico aterrorizada, porque nunca tinha ouvido falar em demolir uma igreja para construir um edifício comercial. Como isso pôde acontecer?



Minha mãe, Odila Freire

Crédito: arquivo pessoal

Todos os dias, antes de dormirmos, mamãe juntava os cinco filhos – papai não tomava parte – e rezávamos diante do oratório que mamãe tinha no quarto, dando graças ao que tínhamos recebido naquele dia. Ela juntava os filhos para a prece percorrendo os locais da casa, falando alto e bom som “Vinde Espírito Santo”.

O interessante era que papai não acompanhava mamãe em suas práticas religiosas, mas não intervinha em nossa educação religiosa, respeitando a crença e o modo de viver religioso dela.

Eles se conheceram em Petrópolis, onde mamãe passava os verões na casa de uma grande amiga dela, à beira do rio Piabanha. Papai, já engenheiro, trabalhou na canalização desse rio – por sinal, essa casa ainda existe.

A morte de minha mãe foi um desastre imensurável para ele. Ela sofria do fígado desde a infância e chegou até a operar. Mas, no final da vida, com 75 anos, teve cirrose biliar e, depois de muitas internações, acabou morrendo. Acompanhei esse final triste, vendo como a saúde dela foi piorando. Em certo momento, eu perdi as esperanças, mas percebi que meu pai não aceitava o final.

Papai morreu uma semana após minha mãe. Ele quis se confessar e comungou na missa de sétimo dia da minha mãe. Esse fato me impressionou muitíssimo, pois, naquela mesma noite, sete dias após a morte dela, ele teve um infarto fulminante que o matou.

Ela era muito habilidosa em trabalhos manuais e passava o dia todo trabalhando com costura, crochê, tricô ou pintura de porcelana. Fazia coisas lindíssimas, e papai era seu grande admirador, o que a estimulava a produzir mais. Era muito trabalhadora, e nunca vi minha mãe ociosa. Quase não saía de casa, trabalhando o tempo todo. Recebia visitas de amigas que passavam o dia com ela, também fazendo trabalhos manuais juntas.

Acho que foi por influência de minha mãe que adquiri o gosto por trabalhos manuais, com os quais preencho meu tempo vago. Desde muito cedo, fui introduzida por ela às técnicas dos trabalhos manuais – eu fazia as roupinhas da ‘Margarida’. Só tive essa boneca em toda minha infância, pois não gostava nem de pensar em substituí-la por outra, mesmo que fosse mais moderna.

Minha mãe tinha cuidado especial comigo, porque eu era, entre os cinco, a mais fraca e menos saudável. Nunca consegui ser gordinha como os outros quatro e, por causa disso, mamãe se desdobrava em cuidados para que eu não adoecesse, pois a mortalidade infantil à época era alta. Antes de dormir, ela preparava e me dava mingau de aveia, para eu ficar mais forte.



Meus pais, Odila
e Carlos Freire

Crédito: arquivo pessoal

Uma vez, fui passar um mês com a minha mãe no hotel Santa Teresa – que também existe até hoje –, em Teresópolis, para ver se, mudando de ares, minha saúde melhorava.

Minha mãe era muito rígida em seus preceitos morais, de modo que cresci aceitando os hábitos de pouco ou nenhuma liberdade externa fora de casa. Mas acredito que não me fez muita falta essa liberdade. Eu amava muito minha família e me sentia feliz em estar sempre ao lado deles.

O difícil foi minha mãe aceitar que eu e minha irmã mais velha, Marô, queríamos fazer curso superior. Para minha mãe, isso era moderno demais, porque ela nunca tinha frequentado uma escola. Ela tinha muito medo de que as ‘tentações mundanas’ nos transformassem, e a educação recatada que tínhamos recebido tivesse sido em vão.

Nos trabalhos domésticos diários, minha mãe contava com a ajuda de duas empregadas – em geral, vindas da fazenda da vovó. Uma era só cozinheira; a outra, copeira e cuidava da roupa. As compras eram sempre feitas por minha mãe ao voltar diariamente de sua missa. É verdade que, já adolescentes, nós meninas tínhamos que ajudar nos afazeres domésticos. Eu era a encarregada de fazer a feira – o que eu detestava, pois tinha que acordar muito cedo – muitas vezes, eu tinha aula na faculdade às 8h, e a feira tinha que ser feita antes.

A Marô tinha jeito para inovar receitas na cozinha. Bastava papai ou mamãe receberem visita que ela ia para a cozinha e inventava um aperitivo ou petisco gostoso e interessante para oferecer. Uma vez, ela inventou uma calda de açúcar que, ao ser colocada sobre o sorvete, endurecia de tal modo que ficava impossível fazer com que a colher chegasse ao sorvete. Rimos bastante disso.

Pelo fato de minha irmã mais velha ir sempre para a cozinha quando fosse necessário, eu nunca entrava na cozinha e, quando me casei, não sabia fazer absolutamente nada. Quando fui para a Alemanha, já casada, foi minha sogra que me ensinou tudo, escrevendo, em alemão, num caderno, receitas que ela fazia.

A ADOLESCÊNCIA



Depois de cursar o curso primário, meus pais (principalmente, minha mãe) acharam que as meninas deveriam cursar o ginásio num colégio de freiras, para ter uma educação mais recatada, sem dar, assim, muita importância para os conteúdos das matérias.

Fomos, então, matriculadas no colégio Sacré-Coeur de Marie (hoje, Sagrado Coração de Maria), só para meninas. Realmente, o ensino era fraco, mas a disciplina era importante tanto no colégio quanto fora dele. Se as freiras soubessem de algum mau comportamento de uma aluna, mesmo fora do colégio, esta era logo convidada a procurar outra escola.

Depois de quatro anos, meus pais acharam que, por causa do ensino fraco, deveríamos mudar para um colégio cujo ensino das matérias



Eu, nos anos de colegial
(hoje, ensino médio)

Crédito: arquivo pessoal

fosse mais profundo. Fomos, então, para o Colégio Mello e Souza, que aceitava meninos e meninas. Lá, fiz grandes amizades que duram até hoje, como a da físico-química Yvone Mascarenhas e do matemático Lindolpho Carvalho Dias.

Yvone fez carreira brilhante, tendo recebido recentemente o prêmio Costa Ribeiro, por ter sido pioneira em cristalografia no Brasil. Lindolpho teve altos cargos administrativos, em diversas instituições – entre elas, o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e o Ministério da Educação (MEC).

Mas a maior amizade de toda minha vida foi com Iza Schulman, que conheci lá também. Fomos amicíssimas até sua morte. Conversávamos por telefone quase que diariamente, e ela sabia tudo que se passava na minha vida, e eu na dela.

Foi nessa época que percebi que tinha facilidade em aprender ciências exatas. Eu estava num colégio considerado de alto padrão no ensino das exatas, mas, para mim, essas matérias não eram difíceis. Além disso, eu dava aulas particulares aos alunos que não conseguiam acompanhar o conteúdo de física, matemática e química.

Foi assim que a amizade com a Iza se solidificou: eu complementava para ela as explicações dadas em aula nessas três disciplinas. Em agradecimento, ela me deu um relógio de pulso que, à época, era uma joia muito cara. Foi meu primeiro relógio de pulso, e fiquei felicíssima com o presente.

Física, para mim, era a matéria mais fácil de aprender. Isso se deve muito ao fato de que meu irmão, Gabriel, quando cursava a escola de engenharia, adorava física e eletrônica – ele chegou a construir um rádio, e, quando este fez sua primeira transmissão, mamãe chorava de alegria e orgulho do filho.

Depois de terminar o curso de engenharia, ele começou a trabalhar como engenheiro, mas logo procurou posição no que mais gostava e se tornou professor de eletrônica do Instituto Técnico da Aeronáutica (ITA), em São José de Campos (SP). Fez carreira brilhante – inclusive, obtendo o grau de doutor pela Universidade Harvard (EUA).

Quando ainda estudante de engenharia no Rio, ele gostava muito de ler por conta própria artigos que abrangiam assuntos muito atuais da física, como a dualidade de onda e partícula da luz e princípios da mecânica quântica. Como ele não tinha em casa com quem conversar sobre o que ele lia, arranjou um quadro-negro e me colocava sentada assistindo à aula que preparava dos assuntos que tinha lido.

Com isso, eu, com menos que 17 anos, fui introduzida aos conceitos mais atuais da física, e isso me empolgava. Então, resolvi que iria fazer o curso de física da Faculdade Nacional de Filosofia.

NA FACULDADE



Logo depois de terminar o então curso colegial (hoje, ensino médio), fiz vestibular e passei em segundo lugar – mas preciso dizer que havia só seis candidatos.



Nos tempos da faculdade
Crédito: arquivo pessoal

A minha irmã Marô se preparou um ano para fazer o vestibular de arquitetura. Portanto, nós duas prestamos vestibular no mesmo verão, em fevereiro de 1950. À época, quase ninguém sabia que existia a carreira de física, que era praticamente desconhecida – até mesmo para meu pai, que levou minha irmã para as provas de vestibular para arquitetura. Ele não tinha ideia do que era a opção que eu havia escolhido.

Em 1950, poucos anos depois do fim da Segunda Guerra – e, portanto, no ápice da era da física nuclear, por causa das duas bombas atômicas lançadas sobre o Japão –, ainda eram

poucos os que tinham noção do que era esse ramo da ciência. E foi justamente isso que me motivou a me aprofundar nesse assunto.

À época, apesar da liberdade que eu tinha para frequentar um curso superior, eu pouco procurava convívio social com rapazes da minha idade. Tive um namorico com um rapaz que prestou o vestibular comigo e foi o primeiro colocado. Mas eu era tão mal preparada para o assunto que me assustei com o primeiro beijo.

A Faculdade Nacional de Filosofia era na antiga Casa da Itália, à avenida Presidente Antônio Carlos, no Castelo, bairro central da cidade do Rio de Janeiro. Eu ia de Copacabana ao Castelo de bonde, e, na Cinelândia, não muito longe da faculdade, havia muitos cinemas. Fui algumas vezes assistir a filmes lá, quando algum professor faltava à aula.

Eu estava adorando frequentar a faculdade e me sentia já dona de minha vida. Não me interessava frequentar festas ou baladas. Não era animada e achava isso perda de tempo. Eu tinha minhas amigas para ir ao cinema, teatro e passeios e, como já mencionei, saía muito à noite com meu irmão, Carlinhos. Ou, então, em geral, saía com a turma de minha irmã Marô, que tinha um batalhão de amigos e amigas. Em nossos aniversários, Marô convidava sua turma, e a casa ficava cheia de gente.

Minha graduação em física na Faculdade Nacional de Filosofia, da então Universidade do Brasil – hoje, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) –, foi excelente. Mas não foi nada fácil para mim. O curso era em tempo integral.

Na minha classe, havia mais duas alunas: Sarah de Castro Barbosa – depois, professora da PUC-Rio – e Lourdinha Medeiros, que, mais tarde, se casaria com o matemático Luiz Adauto da Justa Medeiros.

Aqueles tempos eram muito propícios para se estudar física, pois havia grande interesse nos conhecimentos da física nuclear, área que dava os primeiros passos no Brasil. Em 1949, foi criado, no centro da cidade do Rio de Janeiro, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), que, logo depois, se mudou para um pavilhão construído para esse fim no bairro de Botafogo.

Foi a descoberta, em 1947, do méson π , em Bristol (Reino Unido), e sua detecção, no ano seguinte, num acelerador de partículas em Berkeley, Califórnia (EUA), que deram impulso à pesquisa nuclear no



Em pouco tempo, eu seria física
Crédito: arquivo pessoal

Brasil e à fundação do CBPF. Essa partícula – prevista em 1935 pelo japonês Hideki Yukawa – é responsável por ‘carregar’ a força forte nuclear, a que mantém prótons e nêutrons unidos no núcleo atômico. Portanto, seu papel é ser um tipo de cola que garante a coesão nuclear.

Daquelas duas detecções, tanto na Europa quanto nos EUA, participou um jovem cientista brasileiro, César Lattes – no Reino Unido, ele era integrante de um grupo da Universidade de Bristol; na Universidade da Califórnia, sede do então mais potente acelerador do mundo, Lattes trabalhou com seu colega norte-americano Eugene Gardner.

Ao voltar ao Brasil, a fama ocasionada pela participação de um cientista brasileiro nessas descobertas abriu muitas portas para se desenvolver aqui a área de física – principalmente, a nuclear. Em 1949, Lattes e outros pesquisadores brasileiros – juntamente, com militares, políticos, empresários, artistas, intelectuais etc. – fundaram um centro – voltado para a pesquisa – que tinha mandato da então Universidade do Brasil.

Por causa da grande repercussão mundial daquelas descobertas – Lattes chegou a ser capa da revista americana *Time-Life* e personagem de reportagens do *New York Times* –, cientistas estrangeiros famosos viram com bons olhos o recém-criado centro de pesquisas no Rio de Janeiro.

E não tardaram a visitá-lo. Com essas visitas, tive a chance de assistir a seminários e colóquios de famosos cientistas estrangeiros, como Richard Feynman, que, em 1965, ganharia o Nobel de Física.

Minha empolgação pelos estudos da física só crescia. Mas minha graduação não foi fácil. Tive que estudar muito para acompanhar o curso. Começamos o primeiro ano não só com os seis alunos que prestaram o vestibular, mas também com outros alunos transferidos de várias regiões do Brasil onde cursavam, por exemplo, engenharia e química. Eles foram atraídos pela existência de um instituto dedicado só à pesquisa em física.

Todos esses rapazes – mais velhos do que eu e com experiência universitária – eram muito inteligentes, e isso fazia o nível do ensino bem alto. Eu tinha que estudar muito para acompanhar o ritmo das aulas. Todos estavam muito motivados a aprender e ensinar física.

Tive professores de alto nível, como José Leite Lopes (física superior), Jayme Tiomno (eletromagnetismo), Lattes (física nuclear), Guido Beck (termodinâmica), bem como professores visitantes de renome internacional, como Feynman, que passaram a visitar o novo instituto de física e a dar cursos, palestras e seminários na FNFi. Apesar do grande esforço, me dava muito prazer ver que eu estava acompanhando a turma sem ser reprovada em matéria alguma.

Também me empolgava bastante com as aulas. As de física superior, dadas por Leite Lopes, eram maravilhosas. Ele sabia como apresentar assuntos difíceis como se fossem óbvios. Eu me lembro de ele apresentando o cálculo dos níveis energéticos do elétron no átomo de hidrogênio, usando, para isso, a equação de Schrödinger da mecânica quântica. A explicação era de clareza impressionante, e eu vibrei ao ver que o cálculo da determinação da energia do nível batia exatamente com as medidas experimentais. E isso me impressionava e motivava a aprender mais.

Tiomno, por sua vez, não tinha esse dom da clareza. Mas tinha a grande qualidade de nos orientar muito bem no estudo do eletromagnetismo. Era um ótimo orientador e não media esforços em tirar nossas dúvidas.

Resumindo, eu estudava muito, mas com muito prazer. Foi, então, que percebi que vencer uma batalha intelectual, depois de entender um tema difícil, nos proporciona um prazer inigualável. Eu adorava sentir esse prazer.

Mais tarde, já na Alemanha, tive que revalidar meu diploma para ser admitida lá em um doutorado. Então, pude comparar os dois cursos de física. O da FNFi abrangia temas muito atuais nas cadeiras de física nuclear e física superior, mas deixava a desejar na parte experimental. Esta última era muito completa na Alemanha em relação à mecânica, eletricidade e fluidos, mas o curso de lá era fraco nas disciplinas nucleares.

Eu estava muito feliz frequentando a faculdade e por fazer o que me dava muito prazer: estudar física. Naqueles anos, fiz grandes amizades que perduram até hoje, como Erasmo Madureira Ferreira, Alfredo Marques de Oliveira, Joaquim Jerônimo e Yvone Mascarenhas.

Yvone, colega minha no curso colegial da escola Mello e Souza, cursava química. Depois, fez também física e, mais tarde, se casou com o físico Sérgio Mascarenhas.

Erasmo se formou primeiro em química industrial, mas cursou também física. Trabalha, até hoje, em física fenomenológica – primeiramente, na PUC-Rio e, depois, na UFRJ. Criou, com outros, em 1968, o primeiro encontro de físicos do Brasil: o Simpósio Brasileiro de Física Teórica, cuja primeira edição ocorreu na PUC-Rio.

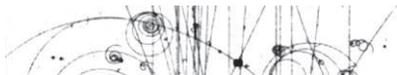
Erasmo também criou as chamadas reuniões anuais de trabalho, que ocorreram em várias cidades do Brasil, como Cambuquira (MG). Alguns desses encontros se tornaram famosos, como aquele sobre física de hádrons – hádrons são partículas que ‘sentem’ a força nuclear forte, aquela que mantém o núcleo atômico coeso.



Erasmo e eu num encontro sobre física de hádrons

Crédito: arquivo pessoal

EM LIBERDADE



Em julho de 1951, o Departamento de Química da FNFi – onde minha amiga Yvone estudava – organizou uma viagem de navio a Buenos Aires, e ela me convidou a participar. Foi minha primeira viagem internacional.

Como ninguém tinha dinheiro, compramos passagem de terceira classe. Foi muito divertido, e eu, pela primeira vez, em liberdade, longe de minha casa e família. Paguei minha viagem com um dinheirinho que conseguia dando aulas particulares de matemática, física e química para alunos de escola.

A cidade de Buenos Aires me impressionou, pois parecia Primeiro Mundo, com as pessoas nas ruas muito bem vestidas – era inverno, e todas as mulheres usavam cachecol, luvas e chapéu.

Fomos ao Teatro Colón, para assistir a uma ópera de Verdi, *Nabucco*, que contava a história do rei da Babilônia. Fiquei encantada não só com o teatro – cuja acústica é considerada uma das cinco melhores do mundo –, mas também com a música desse compositor e maestro italiano.

Achei muito interessante ver pessoas fazendo apresentações de dança (tango) nas ruas centrais da cidade, como na *calle* Florida. Visitamos também belíssimas galerias de lojas.

NO CBPF



Como meus professores trabalhavam no CBPF – e éramos poucos alunos no curso de física –, as aulas eram dadas naquele centro, num pavilhão construído – então, em caráter provisório – à av. Venceslau Brás 71, no bairro de Botafogo, dentro do *campus* da Universidade do Brasil.

O ambiente no pavilhão era contagioso, a troca de ideias era estimulante, e isso nos incentivava ao estudo. Os professores eram a ‘nata’ dos físicos à época no Brasil. Além disso, havia os pesquisadores estrangeiros

de renome internacional, que podiam fazer pesquisa e desfrutar dos encantos da cidade.

No terceiro ano da faculdade, me apresentei para ser estagiária do CBPF. Fui aceita no departamento de ensino, onde se preparavam experiências para futuros pesquisadores. O chefe desse departamento era Paulo Emídio Barbosa, recém-chegado do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), nos EUA, de onde ele tinha trazido experiências fáceis e muito interessantes sobre óptica – e eu as preparava para os iniciantes na carreira científica.

Aprendi muito refazendo essas experiências. Com Erasmo Ferreira, preparei a reprodução da experiência de Millikan para determinar o valor da carga elétrica elementar. Isso se dava por meio do equilíbrio de uma pequena gota de óleo sob a ação do campo gravitacional e de um campo elétrico aplicado verticalmente, uniforme e orientado para baixo.

Cheguei a escrever uma apostila, descrevendo passo a passo as experiências preparadas. Gostava muito de assistir às aulas, aos seminários e colóquios, bem como preparar experiências e orientar alunos na execução delas. Enfim, era um prazer enorme ir ao CBPF.

COMO PROFESSORA



Terminei meu curso de bacharel em física em dezembro de 1952, mas me matriculei na licenciatura no ano seguinte, para poder ter a licença de professora de física em colégios (hoje, ensino médio).

Queria ter meu dinheirinho, pois o estágio no CBPF não era remunerado. O pouco que recebia vinha de aulas particulares de reforço que eu dava a alunos com dificuldades em exatas. Em tempo: desde que comecei a dar aulas particulares, rejeitei a mesada que papai me dava e, como ele continuava a dá-la às minhas irmãs, ele achava que eu merecia, como presente de aniversário, uma joia mais valiosa que as outras recebiam – tenho até hoje esses presentes (um broche de ouro, um anel de pérola e uma pulseira de ouro tipo corrente).

No fim de 1953, finalizei a licenciatura e em 1954 fui dar aula na parte da manhã nos colégios Sacré-Coeur de Jésus (só para meninas), à rua Pinheiro Machado, e no Franco Brasileiro (misto), à rua das Laranjeiras, ambos no bairro de Laranjeiras, na zona sul da cidade.



Minhas alunas no colégio Sacré-Coeur de Jésus

Crédito: arquivo pessoa

Adorei dar aulas. Fazia alunas e alunos pensarem mais logicamente do que estavam acostumados. À época, muitos dos professores de física dos colégios usavam o ‘método’ de decorar fórmulas e não explicavam a fenomenologia e os aspectos lógicos da física.

Eu fazia com que minhas turmas – que gostavam de meu modo de ensinar – entendessem a física que estava traduzida nas fórmulas. Alunas e alunos passaram a ficar satisfeitos e gratos, a ponto de me escolherem como paraninfa da última classe do científico do Franco Brasileiro. E também fui convidada por um aluno a dançar a valsa de formatura com ele.

No Franco Brasileiro, tive como aluna Alice Rivera, que, mais tarde, reencontrei no CBPF já como física. Cheguei até a alugar, para ela e o marido, meu apartamento na Barra, depois que meu marido morreu.

No Sacré-Coeur, alunas adolescentes passaram a gostar de física, depois de entenderem melhor os conceitos dessa disciplina. Até então, o ensino dessa matéria era administrado como ‘pura decoreba’ de fórmulas – o que elas detestavam. Uma delas, Monica Pena, graduou-se em física e trabalhou no CBPF.

Infelizmente, as alunas à época eram educadas para serem boas esposas e mães e, para isto, tinham aulas de atividades domésticas, dando pouca importância às ciências.

Mantenho até hoje amizade com uma de minhas ex-alunas, Elizabeth Parga Nina.



Dando aulas de física para turmas do ensino médio

Crédito: arquivo pessoal

FUI CONTRATADA

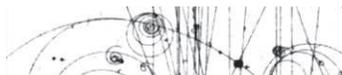


Em maio de 1954, fui contratada pelo CBPF como auxiliar de ensino. E, como já tinha assumido o compromisso com os colégios, passei a dar aulas pela manhã e, nas tardes, trabalhar no CBPF, onde, para compensar, trabalhava aos sábados também.

Muitos alunos adoravam as aulas de experiências aos sábados, pois o CBPF ficava mais vazio, sem o reboiço dos seminários acontecendo.

Em 1955, tive que abandonar os colégios, pois queria me dedicar exclusivamente à minha carreira de pesquisadora no CBPF. Eu adorava aquele ambiente científico e cheio de entusiasmo. E, ao longo dos 46 anos lá, considerei a instituição minha segunda casa.

PRIMEIRO AUTOMÓVEL



Com as aulas e, depois, o contrato no CBPF, passei a ter estabilidade monetária e comecei a pensar em ter um automóvel – coisa que, à época, poucas mulheres pensavam em ter.

Mas para tirar a carteira de motorista tinha um problema. Como era inevitável, eu deveria ter aulas práticas com um professor, o que era muito malvisto – afinal, seria uma ‘donzela’ num carro com um homem praticamente desconhecido.

A solução foi pedir a meu irmão Carlinhos para tirar a habilitação juntamente comigo, para fazermos juntamente as aulas práticas. E assim foi feito, e nós dois obtivemos a carteira em agosto de 1955.

No ano seguinte, comprei meu primeiro carro. À época, o Brasil ainda não tinha indústria automobilística. Portanto, só havia à venda carros importados. Comprei um inglês, um Jowett modelo Javelin, e, então, parei de ir de bonde para o CBPF.

À época, não havia trânsito intenso – o número de carros circulando era baixo. Era um prazer andar de automóvel pela avenida Atlântica, e, muitas vezes, saíamos de carro só para passear pelas redondezas. Era um programa bom para domingo à tarde.

Meu carro veio com defeito de fabricação no motor de arranque. Muitas vezes, ao dar a partida, o motor de arranque engatava numa engrenagem e ficava preso, e o carro não ligava. O engraçado era que, por vezes, eu estava bem vestida, para um acontecimento no teatro Municipal, por exemplo, e tinha que descer do carro, abrir o capô, pegar minha chave de fenda com cabo bem longo para alcançar o motor de arranque preso e, com uma boa martelada, liberar a peça do motor de arranque presa – bem, essa é uma das vantagens de ser física experimental!



Eu e Carlinhos, no Municipal, repetindo o passeio da juventude
Crédito: arquivo pessoal

Com o problema resolvido, fechava o capô e ligava o motor. Numa dessas, escutei alguém que passava e tinha me visto resolver o problema dizer: “Gosto de ver mulher assim, preparada para tudo”.

Foi no verão de 1956 que, nas férias, fiz minha primeira viagem à Europa.

NA EUROPA



Enquanto eu cursava física na faculdade, a minha irmã Marô cursava arquitetura. Mas, enquanto eu estava totalmente focada no estudo das cadeiras de física, a Marô tinha outros interesses que ela desenvolvia conjuntamente com o estudo da graduação. Por exemplo, ela se interessou por filosofia e chegou a frequentar cursos na PUC-Rio, além de cursos práticos de artesanatos. Com isso, ela tinha contato com uma imensidão de pessoas e tinha muitas amigas.

Na PUC, ela soube que estavam organizando uma viagem muito barata para visitar países europeus em janeiro e fevereiro de 1956. Iríamos a Roma pela Panair, empresa aérea do Rio, parando na África para reabastecer o avião. Na capital italiana, fretaríamos um ônibus que faria todo nosso percurso pela Itália, França, Espanha e por Portugal.

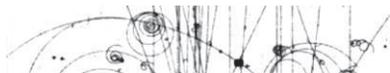
O grupo tinha cerca de 30 mulheres jovens e uma professora da PUC-Rio, que coordenava o passeio. Levei uma grande amiga, Wilma Pessoa, que tinha sido minha aluna particular. Ela era muito divertida e fiquei amiga dela até sua morte.

A viagem foi maravilhosa e divertida. O frio na Europa nos incomodava muito, ainda mais porque estávamos em hotéis ainda em restauração por causa dos bombardeios da Segunda Guerra. Muitas vezes, os quartos não tinham aquecimento funcionando, e dormíamos de luva e boné de lã – por vezes, até de casaco. Mas éramos jovens e suportávamos as dificuldades com muitas risadas.

Em Paris, ficamos hospedados à rue de Rivoli, em frente à entrada do museu Louvre. O hotel estava bem avariado pela guerra e sem aquecimento nos quartos. Wilma telefonou para a portaria e, com o pouco francês que ela lembrava, falou “*La chambre est la prope frigideur*” – o correto seria “*La chambre est le réfrigérateur lui-même*” [O quarto parece um refrigerador]. Rimos muito.

Fizemos várias tentativas antes de conseguir atravessar a rua para ir ao Louvre, pois o frio estava abaixo de zero e desistíamos no meio do percurso.

Mas valeu muito a pena, pois visitamos muita coisa bonita desses quatro países. Eu fiquei maravilhada com tudo.



Depois de dois anos no departamento de ensino do CBPF, como auxiliar de ensino, fui promovida a instrutora e pedi minha transferência para o Departamento de Emulsões Nucleares, pois queria começar a fazer pesquisa.

Chefiado por Elisa Frota-Pessôa – uma das primeiras mulheres a se formar em física no Brasil –, o departamento era experimental e o mais importante do CBPF nessa área. Nele, trabalhava também Neusa Amato, outra pioneira.

Os trabalhos eram desenvolvidos por meio da observação de reações nucleares detectadas em chapas de emulsões nucleares, muito similares a chapas fotográficas comuns, com a diferença de que a emulsão era depositada sobre um vidro e não num substrato flexível (geralmente, acetato).

Lá, se aprendia a observar, com a ajuda de um microscópio, as trajetórias deixadas nas emulsões por partículas ionizantes (carregadas



Eu, na frente do pavilhão que era a sede do CBPF

Crédito: arquivo pessoal

eletricamente) que atravessavam a chapa. As fontes dessas partículas podem ser natural (raios cósmicos) ou artificial (aceleradores de partículas) – por vezes, materiais radioativos.

Primeiramente, tive que aprender a usar a técnica de emulsões nucleares e, conseqüentemente, me adaptar ao uso de microscópios. Demora certo tempo para se treinar a visão para essa tarefa de observação. Analisamos chapas expostas no acelerador Pelletron, do Instituto de Física da USP.

Meus colegas nessa linha de pesquisa foram Alceu Pinto e André Wataghin. Esse trabalho ‘Fast photon-neutrons from bismuth’ saiu publicado no periódico *Il Nuovo Cimento* (v. 19. p. 864, 1961). Foi meu primeiro trabalho publicado (de um total de 93, ao longo da carreira) numa revista de renome internacional.



Em 1956, com colegas do CBPF; eu sou a última da direita



Em janeiro e fevereiro de 1957, me inscrevi no curso sobre reatores nucleares oferecidos pela USP. O mundo todo estava querendo usar energia nuclear, e eu me sentia na obrigação de conhecer o funcionamento desses equipamentos.

Em São Paulo, morei numa pensão no bairro da Bela Vista, perto de onde hoje fica o Museu de Arte de São Paulo Assis Chateaubriand – que, à época, não existia. Era só descer a rampa para apanhar o ônibus da USP que passava na avenida Nove de Julho.

O curso era intensivo, nos ocupando o dia todo. Atraiu alunos de todas as universidades brasileiras. Ao todo, cerca de 20 (cinco mulheres). Dois deles, eu conhecia do CBPF, Arthur Gerbasi da Silva e Eugenio Lerner.

Gostei muito dessa experiência, não só pelo curso – muito bem ministrado –, mas também pelo fato de eu estar vivendo numa cidade grande sozinha e desfrutando do convívio de meus colegas físicos de várias regiões do país.



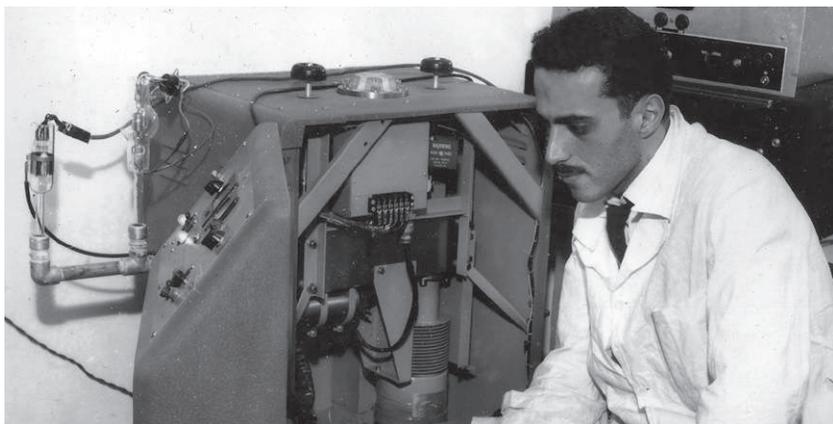
Eu (última, à dir.), com colegas físicos do curso na USP

Crédito: arquivo pessoal

Entusiasmada com o resultado, decidi participar, em janeiro e fevereiro do ano seguinte, de outro curso de extensão universitária – dessa vez, sobre tópicos em física, no *campus* do ITA. O curso seria ministrado por ótimos pesquisadores, como Tiomno, Leite Lopes e o igualmente renomado físico mexicano de origem ucraniana Marcus Moshinsky.

Nessa época, meu irmão Gabriel, professor de eletrônica no ITA, estava, com a mulher, Teresinha, em Stanford, na Califórnia (EUA), iniciando seu doutorado, com bolsa do CNPq. Ele só voltaria no fim de 1961, com o título de doutor e com quatro filhos.

Odila, sua primeira filha, nascida em 1958, em sua estada nos EUA, formada em arquitetura, é, hoje, excelente artesã, e dá aulas de pintura e vende seus belos e coloridos objetos de arte – talvez, tenha herdado a veia artística de minha mãe. Mantenho com ela ótimo relacionamento – sempre digo que ela é a filha que não tive.

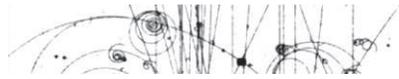


Gabriel, professor de eletrônica no ITA

Crédito: arquivo pessoal

Cristina, a filha caçula, nasceu em 1961, já no Rio de Janeiro – Teresinha tinha voltado pouco antes do marido, para ter a filha no Brasil, facilitando as coisas. Cristina é atualmente professora titular e curadora do Museu de Arte Contemporânea da USP. Sua produção acadêmica inclui textos em periódicos nacionais e internacionais, bem como livros.

OTTO ENDLER



Voltando ao ITA. Foi ali que conheci meu futuro marido, Otto Endler, que tinha sido convidado para dar aulas naquele instituto pelo matemático brasileiro Paulo Ribenboim, que conhecera Otto em Bonn (Alemanha), ambos alunos do famoso matemático Wolfgang Krull, cujo campo de trabalho era álgebra comutativa.

Quando Paulo Ribenboim voltou ao Brasil, depois de um período de aperfeiçoamento na Europa, convidou Otto para passar três meses no Brasil para trabalhar no IMPA, no Rio de Janeiro. E Ribenboim o convidou também para ser professor de álgebra no ITA, em curso de verão de extensão universitária para matemáticos que iria acontecer justamente no período em que eu frequentava o curso de física no ITA.

No refeitório, comum aos dois cursos, percebi a presença de Otto, não só por sua altura (1,97m), mas também por ser desconhecido – os cursos de física e matemática na FNFi tinham cadeiras comuns; portanto, conhecia praticamente todos os professores e alunos dessas duas graduações.

Otto também notou minha presença e pediu ao matemático Lindolpho de Carvalho Dias – que eu conhecia desde a época do curso colegial, no colégio Mello e Souza – que me apresentasse a ele. Fui convidada a me sentar à mesma mesa com eles, e percebi que Otto olhava muito para mim, indicando seu interesse em me conhecer.

A comunicação inicial entre nós não foi nada trivial: meu inglês era precário, e ele, recém-chegado da Alemanha, não falava português. Mas conseguimos combinar um encontro para passarmos o domingo seguinte visitando São José dos Campos.

Engraçado é que, no ano anterior (1957), meu namorado era justamente o irmão mais moço e recém-formado em engenharia do Paulo Ribenboim. Dancei com ele a valsa de formatura dele. O namoro não durou mais que seis meses, quando soube que ele se casaria com outra. Minha decepção foi horrível e sofri bastante.

Mas, quando Paulo soube que Otto estava interessado em mim, ele o advertiu, dizendo que, talvez, eu fosse muito namoradeira, pois até namorada do irmão dele eu já tinha sido – bem, isso era apenas uma grande coincidência.

Naquele domingo, almoçamos num restaurante e fomos ao cinema. E, assim, se iniciou um relacionamento de 30 anos.

Quero deixar aqui a impressão inicial que tive sobre Otto, que se mostraria uma pessoa extraordinária. Logo percebi que se tratava de um homem íntegro, de boa índole, com pureza de sentimentos, sem vaidade e inteligentíssimo – qualidades que me fizeram querer um relacionamento sério. Em pouco tempo, nos apaixonamos e começamos a falar em casamento.

Otto tinha sido convidado para passar três meses no Rio de Janeiro. Ele queria voltar à Alemanha e me levar com ele. Mas, durante e depois da Segunda Guerra, a família dele sofreu muito. Eles moravam numa pequena cidade, Nixdorf, nos chamados sudetos na então Tchecoslováquia, onde se fala alemão. No conflito, Hitler anexou essa região à Alemanha.



Otto e eu, no dia de nosso casamento, no Rio
Crédito: arquivo pessoal

Os pais de Otto eram donos de uma fábrica de tecelagem na cidade e viviam numa bela mansão, com seus quatro filhos – entre eles, uma menina. Os dois filhos mais velhos, Alois e Heribert, foram convo-

cados para a guerra. Otto, o mais novo dos três homens, mesmo com 14 ou 15 anos, tinha sido convocado também – no caso, para fazer serviço de escritório.

Alois não voltou da guerra e presume-se que tenha sido morto pelo bombardeio de Dresden lançado pelos norte-americanos já no fim da guerra. Heribert foi capturado e levado como prisioneiro para a África.

Com pouco alimento disponível e tendo que trabalhar para os russos – que confiscaram a fábrica –, o pai acabou morrendo logo depois da guerra. Depois, a mãe, a irmã e Otto tiveram que abandonar a casa em que moravam com a roupa do corpo, quando os comunistas tomaram a cidade.

Por anos, eles sobreviveram em Finsterwalde, cidade da Alemanha Oriental, perto de Berlim, até fugirem clandestinamente para a Alemanha Ocidental, para se encontrarem com o irmão Heribert, que tinha sido libertado e ido para lá.

Nesse período, Otto não pôde frequentar a escola por dois anos, mas estudava em casa, sozinho, o que o fez recuperar os anos escolares perdidos, ingressando na Universidade de Bonn para estudar matemática.

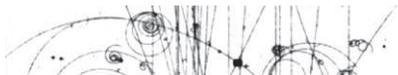
Voltando a meu relacionamento com Otto. Depois do curso no ITA, voltamos ao Rio, em fim de fevereiro. Comuniquei a meus pais nossa intenção de nos casarmos logo e viajarmos para Alemanha. Papai e mamãe ficaram muito preocupados, pois eles esperavam casar suas filhas com pessoas de famílias que eles conheciam no Rio – eles achavam que seria muito arriscado entregar a filha para um alemão que só o Paulo Ribenboim conhecia.

Papai sugeriu que Otto voltasse sozinho para a Alemanha e, se ele me amasse, voltaria para me buscar. Mas Otto viu que isso era quase impossível, porque as viagens à Europa, à época, eram caras, e ele havia perdido praticamente tudo na guerra.

Otto tentou, então, pedir prorrogação de sua licença na Universidade de Bonn, bem como a extensão de seu convite de permanência no Brasil por mais meses.

Felizmente, deu certo. Ficamos noivos em 26 julho 1958 e nos casamos em 13 de dezembro daquele ano.

NA ALEMANHA



Em janeiro de 1959, haveria, em São Paulo, um curso de verão, e Otto tinha sido convidado para dar um curso de álgebra. Tirei férias do CBPF, e passamos, já casados, o verão numa pensão na capital paulista. Enquanto Otto dava aulas, eu aproveitava o tempo para estudar física nos poucos livros importados que conseguia comprar – não existia nada sobre física de partículas publicado no Brasil.

Eu também aproveitava meu tempo para visitar minha irmã Marô no convento. Bem, isso merece explicação. Ninguém entendeu nada, quando, depois da formatura dela, em arquitetura, em 1954, ela comunicou que iria entrar – logo depois do baile de formatura – para um convento de clausura em São Paulo.

Como uma pessoa bonita, formada e cheia de vida poderia querer se enclausurar num convento? Papai, que a amava muito, ficou para morrer.

Eu ia visitá-la no convento e só podia conversar com ela pelas grades. Ela era ainda noviça e não tinha feito os votos para se tornar freira.

Eu achava aquilo tudo um absurdo e, conversando muito com ela, percebi que ela não estava realmente feliz, mas faltava a ela coragem para voltar atrás. Quando notei isso, falei a ela que, se quisesse, eu poderia falar com a madre superiora e explicar que sua tentativa de ser freira não estava sendo como ela esperava. Na conversa, eu pediria, em nome dela, para deixar o convento.

E foi o que aconteceu. Telefonei para casa e falei que Marô iria sair do convento. Ninguém pode imaginar a alegria de papai. Tratei de arranjar para ela roupas e um turbante, pois o cabelo dela estava raspado. Carlinhos foi apanhá-la.

Já no Rio, Otto e eu assumimos nossos postos no CBPF e IMPA e passamos a morar na casa de meus pais, pois já estávamos preparando nossa viagem para a Alemanha.

Vendi meu carro e, com economias minhas e do Otto, compramos um apartamento de cobertura em Copacabana – pequeno, mas bonito. Esse apartamento – que alugamos para um norte-americano – estava barato. Era financiado pela Caixa Econômica, com prestações que podiam ser pagas com o valor de um aluguel. Eu queria que Otto tivesse oportunidade de voltar ao Brasil.

Embarcamos para Alemanha em agosto de 1959, no cargueiro Eemland, da companhia Koninklijke Hollandshe Lloyd. O navio, que parou para abastecer em portos de Ilhéus e do Recife, nos levou a Amsterdã em três semanas de viagem.

Nesse cerca de um ano e meio no Brasil, Otto fez amizades com matemáticos brasileiros e gostava cada vez mais daqui. Enquanto ele já falava fluentemente o português, meu alemão não progredia muito.

MINHA LICENÇA



Depois de voltar de São Paulo, me preparei, em todos os sentidos, para minha viagem à Alemanha. No CBPF, como já disse, terminei meu primeiro trabalho de pesquisa, usando emulsões nucleares, feito em colaboração com José Goldemberg e André Wataghin.

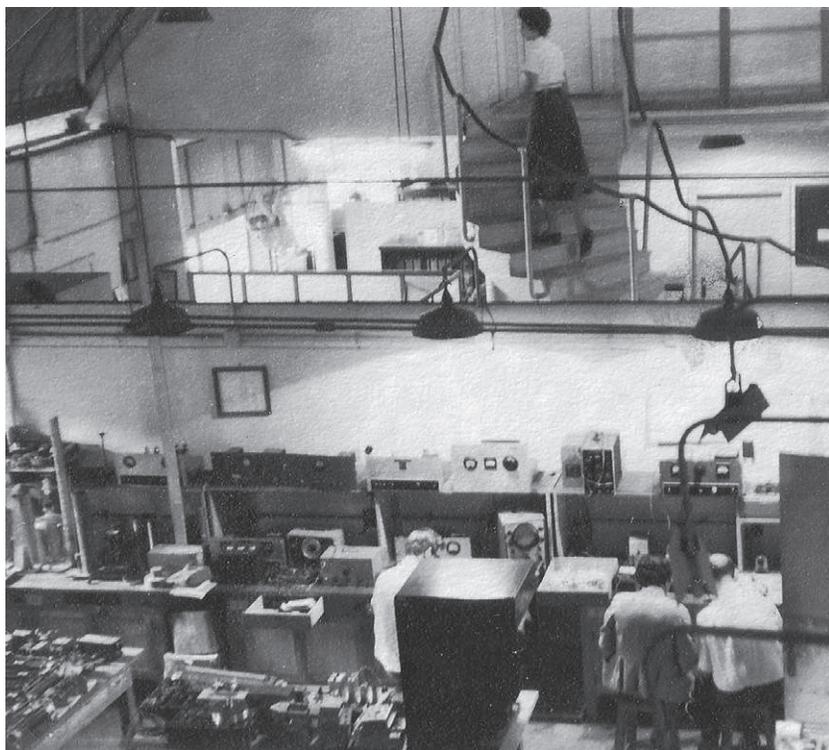
Eu sabia que a ida com Otto para a Alemanha não seria nada fácil. Ele fez vir da Alemanha um ótimo livro para eu aprender alemão, mas não era fácil me lembrar de todas as declinações e do gênero das palavras. A primeira coisa que me surpreendeu foi saber que, em alemão, Sol é feminino, e Lua, masculino.

Mas, com o tempo, já conseguia construir minhas primeiras frases. Mas demorava muito para acertar as terminações das palavras, segundo as declinações, e colocar o verbo ou parte dele, em geral, no fim da frase – é por isso que dizem que os alemães só riem de piadas depois dos outros estrangeiros.

Pensei que teria de pedir para sair do CBPF, pois eu tinha sido admitida só há poucos anos, e, para eles, não seria vantajoso me manter no quadro científico. Eu iria sim, tentar continuar a estudar física na Universidade de Bonn, pois sabia que naquela instituição – fundada em 1818, pelo então rei da Prússia, Frederico Guilherme III – era e segue sendo uma das melhores da Alemanha. Foi lá, numa sala próxima à que ocupei, que Heinrich Hertz provou a existência da radiação eletromagnética, em 1888. E isso me fascinava.

Poucos dias antes da viagem, fui me despedir de Lattes – então, chefe da parte experimental no CBPF. Qual não foi minha surpresa quando ele me falou que eu devia pedir uma licença sem vencimentos para garantir minha volta e, além disso, ele próprio iria naquele dia à Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) para providenciar uma bolsa de estudos, para eu aprender uma então nova técnica, a análise de interações de partículas com o auxílio de câmara de bolhas. A ideia era, mais tarde, implantá-la no Brasil.

No dia seguinte, fui contemplada com a tal bolsa de estudos. Mas fiquei temerosa: minha estadia na Alemanha ficaria ainda mais difícil. Mas aceitei o desafio e fui em frente.



Visão parcial de um dos laboratórios no pavilhão que era sede do CBPF

Crédito: arquivo pessoal

Realmente, a câmara de bolhas é o detector mais fascinante da história da física de partículas. Vou tentar explicar aqui o essencial. Esse equipamento foi inventado pelo físico norte-americano Donald Glaser, em 1952. Consiste de um recipiente (câmara) preenchido por um líquido transparente (por exemplo, hidrogênio líquido), mantido em temperatura levemente acima do ponto de ebulição, ou seja, num estado instável que se obtém por meio do controle da pressão. O objetivo é detectar o movimento de partículas carregadas que passam através da câmara.

Para isso, quando as partículas atravessam a câmara, interagem com os átomos do líquido, ionizando-os, isto é, arrancando elétrons de suas órbitas e, assim, liberando energia. Com isso, o líquido tende a entrar em ebulição, criando bolhas por onde a partícula passou.

Se as bolhas forem deixadas sem controle, o líquido todo entra em ebulição (ferve). Então, quando elas atingem o diâmetro de 1 mm, tiram-se fotografias com *flash* a partir de vários ângulos. Duas dessas fotografias são usadas para reconstruir, com a ajuda de um computador, a trajetória, em três dimensões, da partícula que atravessou a câmara.

Logo depois de feitas as fotografias, aumenta-se a pressão do líquido, para ele não ferver. O resultado final é uma belíssima fotografia – que pode ser examinada a olho nu – da interação da partícula carregada com o líquido da câmara.

Em geral, essa câmara está imersa em um campo magnético muitíssimo intenso. O propósito é fazer com que as trajetórias das partículas carregadas se curvem. Com base nessa curvatura, é possível calcular propriedades da partícula, como massa e velocidade.

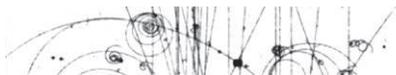
É uma beleza olhar essas fotografias e ver imediatamente o que aconteceu com a interação da partícula incidente com os átomos do líquido – no caso do hidrogênio, com o próton que forma o núcleo desse elemento químico.

O maior inconveniente dessa técnica é a imensidão de trabalho que ela demanda. Primeiramente, as fotos precisam ser escaneadas, para, depois, serem selecionadas segundo aquilo que se passou na interação. Depois, temos que escolher duas ou três delas, nas quais fazemos medidas precisas das trajetórias das partículas.

Precisa-se, portanto, de muito trabalho, com a participação de um número razoável de pessoas para escanear essas fotos e, depois, digitalizar as coordenadas dessas trajetórias com a ajuda de máquina apropriada. Usam-se, pelo menos, duas fotos, para que possamos reconstruir espacialmente a trajetória. Computadores potentes e velozes transformam as coordenadas em trajetórias tridimensionais.

Em resumo, é uma técnica linda e precisa, mas muito trabalhosa. Com o tempo, ela foi substituída por detectores eletrônicos mais rápidos e precisos, acoplados a supercomputadores, como aqueles encontrados hoje no Centro Europeu de Pesquisas Nucleares (CERN), com sede em Genebra (Suíça) e local do mais potente acelerador da atualidade, o LHC (sigla, em inglês, para Grande Colisor de Hádrons).

EM BONN



A partida de navio para a Alemanha – com toda minha família no cais, e o navio se afastando – foi um dos momentos mais difíceis da minha vida. Eu ia me separar de meus queridos pais e irmãos, adentrando um futuro de muita incerteza.

Minha grande amiga Iza me dizia que isso só era viável para pessoas que queriam mudar totalmente de vida, para começar uma nova e esquecer o passado – e eu não precisava disso.

Mas o Otto me inspirava muita confiança, e eu sabia que ele iria me ajudar a vencer as dificuldades.

Chegando em Amsterdam, tomamos o trem para Bonn. Na estação, já na Alemanha, minha bondosa sogra – também chamada Anna – nos esperava.

Enquanto Otto desembarçava nossa bagagem, para enviá-la para a casa dela, Dona Anna me convidou para tomar um café com bolo no restaurante da estação. Nunca irei me esquecer desse primeiro encontro com ela, que só falava alemão. Eu já entendia alguma coisa do que ela falava, queria responder, mas não conseguia, porque demorava tanto

para construir a frase que, quando a resposta estava pronta, ela já tinha mudado de assunto. Foi hilário.

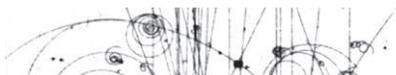
O apartamento onde morava a mãe do Otto ficava num bairro bem simples de Bonn, perto de uma estação de bonde que levava à cidade vizinha de Köln (Colônia), famosa por sua majestosa catedral gótica, que, por sorte, não foi destruída na guerra, apesar de ficar bem perto de uma grande estação de trem.

Essa catedral – uma das mais bonitas e imponentes da Alemanha – era tão grande que, de alguns lugares de Bonn, sua cidade vizinha, suas torres podiam ser vistas. O aluguel desse apartamento – planejado na fase da reconstrução da Alemanha – era bem baixo e destinado só a pessoas que haviam perdido tudo na guerra e tinham trabalho em uma instituição do governo. Esse era o caso de Otto, assistente no departamento de matemática na Universidade de Bonn.

O apartamento não tinha aquecimento central. Só a sala e o banheiro tinham aquecedores – e estes eram a carvão. Depois do banho, tínhamos que recolher as cinzas do carvão, e, por vezes, ficávamos sujos novamente. O quarto de dormir era frio naquele inverno tremendo – uma vez, a água que eu tinha colocado num vaso com flor congelou.

Meu primeiro inverno na Alemanha não foi fácil. Tudo que eu tinha trazido do Brasil não servia para aquele frio. Quando mostrei para a minha sogra o casaco de lã argentina que minha mãe tinha mandado fazer num alfaiate, ela falou “Bonito casaco para a primavera”.

NA UNIVERSIDADE



Logo que pude, me apresentei a Wolfgang Paul, diretor do Instituto de Física da Universidade de Bonn.

Tinha ocorrido, dias antes de minha chegada a Bonn, um congresso de física na Rússia em que tanto Paul quanto Lattes compareceram. Ambos conversaram sobre minha estada em Bonn para aprender a técnica de câmara de bolha. Então, logo fui apresentada aos integrantes do grupo que trabalhavam com esse equipamento.

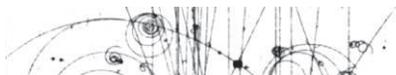
O instituto tinha um acelerador de partículas, um cíclotron, que entrava em funcionamento diariamente, à tarde, para a captação dos dados das experiências programadas. Em meu primeiro dia lá, entrei numa sala cheia de monitores de controle e fiquei impressionada com a quantidade de pessoas ativas, cada uma fazendo sua parte. Naquele dia, ajudei na tomada de dados e voltei para casa muito contente, por já estar fazendo pesquisa.

Mas, no dia seguinte, voltei, na mesma hora, ao mesmo local e... Onde estaria aquele reboiço da tarde anterior? O coordenador dos trabalhos passou por mim e disse “Los”, palavra desconhecida para mim. O que poderia ser? Eu conhecia *geschlossen* (fechado) e achei que poderia ser abreviação dessa palavra.

Então, concluí que, naquela tarde, o cíclotron não deveria estar em atividade. Apanhei minha bolsa e meu casaco e fui para casa. Percebi que algo poderia estar errado pela cara com que o coordenador me olhou. Mas, como eu nem sabia formular perguntas, fui embora para casa.

Ao chegar lá, perguntei imediatamente ao Otto. O que quer dizer *Los*? E ele me respondeu: “Vamos começar”.

○ TRABALHO



Aos poucos, fui me entrosando, e me deram um lugar de trabalho numa sala que eu dividia com o pesquisador alemão Siegmund Brandt, com quem fiz grande amizade até a morte dele, em 2016. Eu estava feliz da vida em ter meu nome na porta da sala que ficava a poucos metros da sala que havia sido usada, em 1888, por Heinrich de Hertz e na qual ele provou a existência das radiações eletromagnéticas.

Eu trabalhava em todas as etapas da análise das fotografias da câmara de bolha do CERN, experiência da qual a Universidade de Bonn participava. Nosso objetivo era estudar uma partícula subatômica de nome rho, cujo símbolo é ρ .

Adorava o trabalho conjunto com Brandt, também recém-casado. Trocávamos dicas caseiras – algumas delas sobre sucos, pois o liquidificador tinha sido recém-lançado.

Gostava muito da minha sogra, e morar com ela era muito bom. Ela sabia cozinhar com perfeição e me ensinou muita coisa. Chegou até a escrever, à máquina, um caderno das receitas básicas do dia a dia – guardo-o com todo carinho até hoje.

Otto e eu moramos com minha sogra até o fim do inverno. Na primavera, procuramos um apartamento novo com aquecimento central – minha bolsa do Brasil permitiria esse gasto extra.

Encontramos um apartamento novo à rua Ackerstrasse, em Endenich, bairro já no limite da cidade, mas não muito distante dos institutos onde trabalhávamos. Minha locatária cultivava, num grande campo, batatas e alfaces. Eu comprava dela alfaces, mas, muitas vezes, as ganhava de graça, porque ela achava muito ‘bonitinho’ o jeito como eu falava alemão.

Muito perto desse apartamento estava o hospital de doenças mentais onde o famoso compositor alemão Robert Schumann se internou antes de morrer. A mulher dele, Clara, era também uma renomada pianista. Ele morreu naquele hospital e está enterrado no velho cemitério da cidade de Bonn. Visitei sua sepultura e fiquei emocionada.

Foi também em Bonn, no centro da cidade, perto da praça principal, onde nasceu e viveu até a juventude – quando se mudou para Viena – o famoso compositor Ludwig van Beethoven. Eu ficava maravilhada em viver onde tantos famosos também tinham vivido.

Arrumar um cantinho só para mim e Otto foi um prazer enorme. Na Alemanha, depois da guerra, a indústria renascia a todo vigor, e havia coisas lindas para comprar para a casa – no Brasil, nessa época, a maioria das coisas bonitas era ainda importada, e cara.

No instituto, meu trabalho era principalmente pôr para funcionar os programas de reconstrução dos eventos no espaço, para depois fazer a análise dinâmica da interação. O Instituto de Matemática, vizinho ao de Física, tinha um computador a válvula que ocupava uma sala enorme.

Programar usando essas máquinas era uma tarefa extremamente complicada e, de certa forma, extenuante. Dos programadores, era

exigido um conhecimento detalhado das instruções, registros e outros aspectos ligados à unidade de processamento central (CPU), onde era escrito o código.

Os programas consistiam numa série de instruções numéricas, denominadas código binário. Isto é, programávamos em linguagem de máquina. As instruções eram lidas pelo computador por meio de fitas perfuradas – mais tarde, substituídas por cartões perfurados.

O trabalho de testar um programa exigia do programador sua presença diante do painel do computador, com hora marcada. Era assim que Brandt e eu testávamos nossos programas para analisar os dados da experiência.

Depois, surgiu a linguagem de alto nível Fortran (sigla para FORMula TRANslation) de fácil interpretação. Foi um alívio!

Quando terminou o ano da minha bolsa de estudos, solicitei sua renovação e imaginei que não teria problemas, pois tinha trabalhado eficientemente o ano todo, isto é, eu pensei que o julgamento seria baseado no desempenho de meu trabalho.

Para minha surpresa, eu precisava da assinatura de Lattes como aval. Mas ele tinha saído do CBPF e se transferido para a USP. Ele me respondeu, dizendo que só assinaria a renovação da bolsa se eu me comprometesse, ao voltar para o Brasil, em ir para aquela universidade.

Achei estranha tal atitude – afinal, o julgamento da renovação da bolsa deveria ser baseado em meu desempenho em Bonn. Mas não tive alternativa em responder que não poderia me comprometer com a ida para São Paulo, pois Otto estava engajado em obter o título de livre docente em Bonn. Em resumo: perdi a bolsa.

Fui a Wolfgang Paul e contei o que estava acontecendo comigo. Ele, imediatamente, me propôs um cargo de *Wissenschaftlicher Mitarbeiterin* (colaboradora científica) na universidade.

E, assim, continuei a trabalhar. Com o mesmo gosto e afincio.

A VISITA



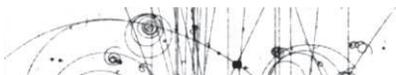
Minha vida era de muito trabalho em casa – sem qualquer ajuda nos afazeres domésticos – e trabalho árduo no instituto de física. Não tinha tempo para nada, a não ser visitar, aos domingos, minha sogra ou recebê-la em casa.

Certo dia, às três horas da manhã, acordei o Otto e disse que estava muito aborrecida com ele. Ele, sem saber o que se passava, respondeu: “Mas o que fiz?” Falei que nossa vida, baseada só em trabalho incessante, não era saudável. Ele, então, perguntou o que eu queria fazer. Na manhã seguinte, programou uma viagem à Áustria.

Convidei meu irmão Carlinhos para se juntar a nós nessa viagem. Ele topou na hora e veio a Bonn nos visitar.

Visitamos Salzburg, onde assistimos concertos de Mozart, e fomos de barco pelo rio Danúbio a Viena. Foi uma viagem maravilhosa na companhia de meu irmão e de meu marido.

MEU FILHO



Nossa vida em Bonn corria às mil maravilhas. Otto era excelente marido, sempre bem-humorado, e resolvíamos as dificuldades que apareciam conjuntamente.

Só havia um problema. Por que eu ainda não tinha engravidado? Consultamos um médico especialista e, depois de uma curta estada no hospital, logo engravidei.

À época, a estada e o tratamento no hospital eram gratuitos. Lá, não era permitido acompanhante – o paciente fica sozinho com médicos e enfermeiros. Para mim, era muito difícil, pois eu ainda não dominava totalmente a língua alemã e me era difícil entender e seguir as ordens das enfermeiras.

Uma vez, o médico me perguntou:

“*Haben Sie Stuhlgang gehabt?*”. Eu não sabia o que era *Stuhlgang*.

No alemão, muitas palavras são ‘grudadas’ uma nas outras, e eu sabia o que era *Stuhl* (cadeira) e *Gang* (corredor). Então, me perguntei: “Por que o médico está me perguntando sobre uma cadeira no corredor?”

Foi difícil entender que ele queria saber se eu tinha... evacuado. Depois, o Otto e eu demos muitas risadas – meu marido não me ensinava essas nuances do alemão, e elas também não estavam nos livros.

Mas o fato feliz é que, depois de dias, eu estava grávida de Markus. Essa notícia nos fez ainda mais felizes. Foi uma gravidez tranquila, exceção para alguns enjoos não muito fortes no começo dela.

Agradeço todos os dias que a formação do feto na minha barriga tenha sido perfeita. Explico: na Alemanha, naqueles tempos, foi muito comum a prescrição de talidomida, substância então usada como sedativo e calmante. O medicamento criado por um alemão era considerado tão seguro que era prescrito a mulheres grávidas, para combater enjoos matinais.

Rapidamente, se tornou um dos medicamentos líderes do mercado alemão. Mas o que não se sabia à época era que o medicamento poderia causar má-formação fetal. Um horror, mesmo!

Felizmente, não usei o medicamento. Muitas grávidas que usaram talidomida tiveram seus bebês com os membros superiores atrofiados. No início da década de 1960, divulgou-se amplamente o tamanho da tragédia: no mundo, mais de 10 mil crianças nasceram afetadas adversamente pela talidomida, com os membros superiores atrofiados, encurtados, ausentes ou em forma de nadadeira. Finalmente, em 1962, o medicamento foi banido nos EUA e na maioria dos países da Europa.

Meu filho nasceu em 26 de novembro 1961. Era totalmente saudável. Apesar de normal, não foi um parto trivial. Markus ficou na minha barriga semanas a mais do que o prazo dado para o nascimento. Mas, naqueles tempos, na Alemanha, praticamente todos os partos deviam ser normais – só se fazia cesariana em casos extremos de necessidade. Fiquei no hospital com meu filho 11 dias – como, em geral, as mães não tinham ajuda em casa, é, então, permitido ficar no hospital esse longo período.

Dona Anna, mãe de Otto, não podia nos ajudar, porque já não morava em Bonn. Teve que se mudar para Solingen, onde sua filha, Hilde, teve um bebê, uma menina de nome Valéria.

Eu e Otto nos esforçamos para cuidar de nosso bebê, mas éramos totalmente inexperientes para essa tarefa. Mas a felicidade era tamanha que nada de errado era importante.

Markus nasceu na época do ano mais bonita na Alemanha: o Natal. Preciso descrever aqui como essa data é festejada lá, porque é realmente muito bonito. Eles começam a celebrar já no início de dezembro, quando há a festa do Santo Nicolau, no dia 8 daquele mês. As crianças põem as botas na noite anterior fora das portas da casa, porque acreditam que São Nicolau vai enchê-las de guloseimas – tarefa que fica com os pais.

No final do dia, quando já está escuro, há uma procissão das crianças pelas ruas da cidade. Nela, elas levam lanternas de papel contendo velas acessas e feitas por eles mesmos na escola. Nessa caminhada, cantam canções natalinas.

As vitrines das lojas são maravilhosamente decoradas com artigos natalinos, e toda cidade tem, em sua praça principal, o mercado de Natal – os famosos *Weihnachten Markt* –, onde barracas são instaladas provisoriamente, vendendo lindos artesanatos natalinos, comidas típicas ou vinho quente.

Tenho muitas saudades desses períodos na Alemanha.

AUSSERPLANMÄSSIGER PROFESSOR



Com os cuidados necessários na criação de Markus, somados aos afazeres domésticos e o trabalho na universidade, tivemos, para facilitar as coisas, de contratar uma faxineira, *Frau* Raush. Ela vinha uma vez por semana para a faxina e, todos os dias da semana, tomava conta do Markus, na casa dela, na parte da tarde, período em que eu marcava para trabalhar no computador.

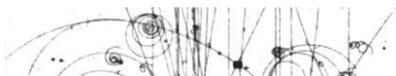
Não tínhamos carro. Então, depois do almoço, eu levava Markus a pé no carrinho de bebê à casa de *Frau* Raush, que, por sorte, morava em meu caminho ao instituto. Depois, eu o apanhava no fim da tarde. Não existiam fraudas descartáveis – elas eram de pano e tinham que ser lavadas. Markus tinha cerca de 80 dessas fraudas. Já havia comidas industrializadas para bebê, mas elas eram muito caras e vendidas nas drogarias. Portanto, eu tinha que cozinhar para o Markus.

Tínhamos muito trabalho, mas éramos felizes, e o ambiente familiar era tranquilo. Gosto muito de citar o trecho da passagem do livro *The conquest of happiness*, de Bertrand Russel, porque o trecho representa exatamente o que sentíamos:

“Entre os setores mais cultos da sociedade, o mais feliz em nossos tempos são os homens de ciência. Destes, diversos dos mais eminentes vivem em um plano emocional bem simples e, como seu trabalho lhes propicia uma satisfação profunda, são capazes de encontrar prazer até no casamento. Na vida do homem de ciência, cumprem-se todas as condições da felicidade. Ele exerce uma atividade em que aproveita ao máximo suas faculdades e consegue resultados que não parecem importantes apenas para eles, mas também para o público em geral, embora este não entenda uma palavra do que digam.”

Ficamos em Bonn até julho de 1963, período em que Otto defendeu sua tese de livre docência, obtendo o grau de *Ausserplanmässiger Professor*.

DE VOLTA



Havia quatro anos que eu não via minha família. Minha comunicação com eles era só por cartas, que levavam de sete a 14 dias para chegar. Era possível telefonar, mas eu evitava ao máximo, porque, além de caro, eu não conseguia falar nada: chorava de saudades.

Com saudades de todos – e dos dias ensolarados e cheios de luz –, resolvemos voltar por uma temporada. Eu estava feliz com a viagem e, claro, como toda mãe-coruja, queria mostrar a todos a beleza de meu filho, já com um ano e oito meses.

Otto recebeu convite para trabalhar no IMPA, e eu retomaria minha posição no CBPF. Ganhei minha passagem – à época, caríssima – da CNEN, que havia me dado um ano de bolsa, mas teria que viajar na companhia aérea que eles escolhessem – foi a holandesa KLM. A passagem que deram a Otto era da Lufthansa. Assim, teríamos de viajar separados.

Caprichei na minha preparação para a viagem. Costurei um costume vermelho que ficou muito bonito. Até comprei um chapéu preto, para descer as escadas do avião triunfante. Eu queria arrasar.

Mas esses planos não deram certo...

No avião, eu e Markus tivemos uma noite de ‘cão’. Ele não entendia o que estava acontecendo, não parava de engatinhar pelo corredor da aeronave e, quando eu precisava ir ao banheiro – que era diminuto –, Markus mexia em todos os botões que encontrava. Com isso, saía sabão, gilete para barba, perfume etc. Levei o pinico de Markus, achando que ele poderia precisar.

Em resumo: minha chegada ao Rio não foi a que idealizei. Estava sem chapéu, toda descabelada e amarrotada, com Markus no colo... e um pinico na mão.

Agora, vou contar o que me aconteceu na alfândega, porque isso me fez ver que realmente estava pisando no solo brasileiro. Meu pai, que criava passarinhos, demonstrou desejo de que eu o presenteasse com um casal raro dessas aves da Alemanha, para ele iniciar aqui uma linhagem nova.

Procuramos, na Alemanha, o que ele desejava e encontramos as aves em Düsseldorf. Otto contatou o criador, e compramos dois casais. Otto, sempre muito correto, tratou dos papéis para entrarmos, sem problema, no Brasil, com os passarinhos.

É claro que eu os declarei nas minhas informações à imigração, certa de que não haveria problema algum, porque os papéis e as declarações dos responsáveis (veterinários etc.) na Alemanha estavam em ordem.

Mas o inspetor da alfândega me disse que teria que reter a gaiola por alguns dias, porque o veterinário da alfândega não trabalhava lá todos os dias, e ele precisava examinar os passarinhos.

Disse que não queria deixá-los lá, pois já tinham sido examinados na Alemanha, e eu tinha todos os papéis em ordem para a imigração dos passarinhos. Mas o inspetor não queria olhar papel nenhum.

Só me perguntou: “Mas porque você os declarou?” Achei aquela pergunta muito estranha, pois, na Alemanha, tenho certeza de que nenhum inspetor alemão admitiria tal trapaça.

Bem, o inspetor brasileiro gentil me falou: “Vou dar um jeito”. Foi lá dentro e apanhou um papel grande e barbante para embrulhar a gaiola e pediu para eu completar minha declaração alfandegária. Onde eu tinha declarado dois casais de passarinhos, ele pediu que eu acrescentasse: “dois casais de passarinhos de brinquedo”.

Fiquei de boca aberta e, realmente, vi que estava de volta ao Brasil.

Moral da história: papai ficou radiante e conseguiu criar uma nova linhagem de passarinhos no Rio de Janeiro.

Naqueles quatro anos na Alemanha, vivi afastada do convívio social, pois meu tempo livre era curto. Minha vida era de casa para o instituto e vice-versa. Uma das consequências desse isolamento foi o fato de eu não ter tempo para me atualizar sobre moda infantil. Eu vestia Markus com roupas feitas por mim, tirando moldes de revistas sobre costura. Também não cortava o cabelo dele, pois achava lindos os cachinhos nas pontas.

No dia seguinte de nossa chegada, minha irmã Marô me perguntou onde eu tinha estado nos últimos quatro anos. “Na Lua?”, disse ela. O motivo era o fato de Markus estar com roupas que pareciam do século 19! Ela levou Markus às compras, e ele voltou completamente diferente: cabelo com corte masculino, calça jeans e camiseta de malandro.

Papai e mamãe estavam muito felizes com a presença do neto no Brasil – nessa época, os filhos de meu irmão Gabriel estavam na Califórnia.

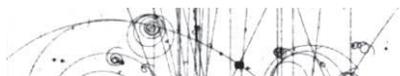
Como eu queria voltar a trabalhar o mais rapidamente possível no CBPF – para pôr em prática tudo que havia aprendido naqueles quatro anos no Instituto de Física em Bonn –, precisava arranjar uma babá que tomasse conta do Markus em tempo integral. Para achar uma que falasse não só português, mas também alemão, procuramos numa das colônias alemãs de Santa Catarina. Encontramos uma muito boa, Rosalina, que cuidou maravilhosamente do Markus em nossa estada no Rio.

Pedimos nosso apartamento ao inquilino norte-americano, que não demonstrou que iria liberar o imóvel. Tivemos que fazer uma ação

judicial contra ele, para ter o direito de usar o apartamento. Enquanto isto não se resolvia, alugamos um apartamento mobiliado à rua Figueiredo de Magalhães, de um colega meu físico, Samuel MacDowell, que embarcava para temporada nos EUA.

Esse apartamento era apropriado: ficava perto da casa de meus pais, e, todos os dias, Rosalina levava Markus para tomar chá à tarde na casa dos avós. Com isso, eu poderia trabalhar sossegada no CBPF, sabendo que meu filho estava sendo bem cuidado.

CRISE POLÍTICA



No CBPF, meu objetivo era criar um grupo de análise de filmes de câmara de bolhas, para participar de experiências no CERN – afinal, tinha sido para isso que eu tinha me preparado em minha estada em Bonn.

Para isso, fiz pedido de auxílio ao CNPq e fui contemplada. Infelizmente, a situação do país era muito crítica. O CBPF atravessava uma crise sem precedentes em que funcionários estavam sem receber os salários por meses. Em vista disso, não pude usar o auxílio recebido. Certo dia, o então diretor do CBPF, meu colega Alfredo Marques, me chamou à sala dele e disse:

“Sinto muito, Anna, mas vamos ‘comer’ suas máquinas.”

Com isso, tive que procurar outra saída para meu trabalho no CBPF. Mas, antes, vou descrever brevemente a situação política no país à época.

O Brasil passava por uma crise política enorme que culminou com o golpe de estado de 31 março-1 de abril 1964, que terminou com o regime democrático no Brasil e estabeleceu uma ditadura militar, que prosperou até 1985. O golpe estabeleceu um regime autoritário e marcou o início de um período de profundas modificações na organização política do país, bem como na vida econômica e social.

O CBPF sofreu o reflexo dessa crise, e eu previ que não era a hora para me dedicar à implantação de uma nova técnica, pois isso iria

requerer bom financiamento. Eu teria que escolher uma linha de pesquisa que não precisasse de altos investimentos. E foi o que fiz.

Em colaboração com universidades japonesas, Lattes tinha iniciado, anos antes, no Instituto de Física da USP, investigações sobre a criação de mésons π nas interações da radiação cósmica com átomos da atmosfera terrestre. Ele perguntou a Alfredo Marques se haveria a possibilidade de estender a participação brasileira, incluindo um grupo no CBPF.

Alfredo me perguntou se eu me dispunha a criar no CBPF um grupo que trabalhasse nessa colaboração. Eu topei e, por causa disso, viajei varias vezes a São Paulo para aprender a técnica da análise e implantá-la no CBPF.

RADIAÇÃO CÓSMICA



A interação da radiação cósmica primária – núcleos atômicos energéticos que chegam do espaço e bombardeiam a Terra a todo instante – acontece no topo da atmosfera. Então, a melhor forma de analisá-la é expor detectores no topo de montanhas bem altas, para que os raios cósmicos interajam minimamente com outras partículas da atmosfera.

O local escolhido para a instalação de um laboratório foi Chacaltaya, montanha com cerca de 5,5 mil metros de altitude, na cordilheira dos Andes (Bolívia), a apenas cerca de 30 km de La Paz. O acesso àquelas instalações se dava – e até hoje é assim – por uma estrada estreita e bem íngreme.

O detector consistia de chapas de emulsões nucleares e filmes de raios X, intercalados com placas de chumbo de mesma área (1 m x 0,5 m). Esse metal tinha a finalidade de induzir a formação de cascatas eletromagnéticas, que, por sua vez, eram detectadas pelas emulsões e chapas de raios X. Uma cascata eletromagnética é um ‘chuveiro’ de partículas energéticas (elétrons, pósitrons e fótons) criadas depois que um raio cósmico interage com um átomo de chumbo.

A união de vários desses ‘sanduíches’ (emulsão/raios X/chumbo) formavam as chamadas câmaras de emulsão, as quais ficavam expostas à radiação cósmica por cerca de seis meses lá no alto da montanha. Estive em Chacaltaya por ocasião da preparação de uma dessas câmaras.

Depois da exposição, as chapas de emulsão e os filmes de raios X eram revelados. As cascatas eletromagnéticas eram procuradas primeiramente nestes últimos, usando um equipamento especial (fotômetro) – por vezes, se muito energéticas, podiam ser vistas a olho nu. Achada uma cascata, sua continuidade era buscada na chapa de emulsão adjacente. Assim, se podia observar o desenvolvimento das cascatas eletromagnéticas através da câmara de emulsão e, com isso, determinar a energia do méson π que a tinha produzido.

Apreendi essa técnica – e até a construção de fotômetros – em minhas visitas ao laboratório da colaboração na USP. No CBPF, eu a implantei no Departamento de Emulsões Nucleares.

Foi assim que iniciei, em 1963, no CBPF, o trabalho da chamada Colaboração Brasil-Japão, contando com a ajuda de duas microscopistas (Terezinha Villar e Ermelinda Gonçalves) e estudantes.

Essa linha de pesquisa cresceu naquele departamento e se tornou sua atividade principal por décadas. Nosso grupo foi crescendo, com a adesão de alunos de iniciação científica, que participavam de seminários sobre os estudos fundamentais da matéria e das partículas.

A análise das chapas de emulsões expostas em Chacaltaya se desenvolvia com rapidez e eficiência. Sempre que terminávamos a análise de um ‘sanduíche’ (bloco), celebrávamos com uma comida que eu tinha aprendido a fazer na Alemanha com a minha sogra. Por exemplo, um *Apfelstrudel*.

NOSSO APARTAMENTO



No campo pessoal, o processo de despejo de meu inquilino não progredia. Mas um fato veio a acelerar o processo: uma infiltração no terraço do apartamento, ocasionando, quando chovia, um vazamento

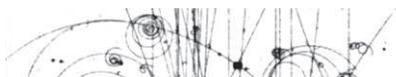
no teto da sala. Como nos recusamos a consertar, o inquilino não teve alternativa e acabou entregando o apartamento.

Começamos, então, com a ajuda de papai – nessa época, já aposentado – a reformar esse apartamento, à rua Djalma Ulrich, para onde nos mudamos pouco depois, deixando o apartamento alugado à rua Figueiredo de Magalhães, também em Copacabana.

O apartamento era bem pequeno, de um quarto, mas tinha uma sala grande, com uma escada que dava para um terraço, com linda vista de Copacabana. Como o quarto de empregada era relativamente espaçoso, arrumei ali para ser o quarto do Markus e de sua babá, Rosalina. Além disso, ficava perto da praia e da casa de meus pais.

No terraço, eu cultivava plantas e gerânios em jardineiras. Por vezes, jantávamos ali – principalmente, quando tínhamos convidados. Mandamos fazer armários em jacarandá para o quarto e a sala debaixo da escada. Moramos ali até 1978, quando sentimos a necessidade de um apartamento maior.

AOS EUA



Em setembro de 1965, Otto foi convidado, por Leopoldo Nachbin, para ministrar um curso no semestre de inverno na Universidade de Rochester, nos EUA.

A cordialidade de Otto sempre permitiu que ele fizesse grande círculo de amizades por onde passasse. Lá, em Rochester, não foi exceção. Ele orientou vários alunos de doutorado – entre eles, Linda Hill, que, depois, viria ao Brasil.

Mais uma vez, tirei licença do CBPF e aproveitei minha estada nos EUA para fazer um curso de física nuclear naquela universidade. Coloquei Markus num jardim de infância que ele frequentava enquanto eu assistia às aulas.

Em Rochester, encontramos os Nussenzveig (Moisés, Micheline e filhos), que estavam fora do Brasil por causa da situação política criada

pela ditadura militar. Com eles, planejamos passeios de carro nos fins de semana – confesso que nunca tinha visto um outono tão bonito como aquele. As folhas das árvores eram de todos os tons, de vermelho forte a rosa claro. Um espetáculo!

Fizemos também uma visita ao Paulo Ribenboim, que ocupava o cargo de professor na Universidade de Kingston (Canadá), que não fica muito longe dali, do outro lado do lago Ontário. Nessa viagem, atravessamos uma região com a qual fiquei encantada: Thousand Islands, arquipélago na fronteira entre os dois países e composto de 1.865 pequenas ilhas – muitas delas tão pequenas que tinham só um bangalô.

RIO-BONN



Voltando ao Rio, continuei meu trabalho na Colaboração Brasil-Japão, recebendo, no CBPF, visitas de vários pesquisadores japoneses. Numa delas, conversei com Iwao Mito, da Universidade Konan, em Kobe (Japão), que visitava os trabalhos da colaboração no CBPF. A conversa foi sobre a ideia de desenvolver um tema para minha tese de doutorado. Ele sugeriu o estudo da formação de ‘bolas de fogo’, fenômeno que suspeitávamos ser relacionado com a criação dos muitos mésons π observados na interação da radiação cósmica de alta energia.

Trabalhei bastante esse tema e consegui resultados interessantes. Com isso, comecei a elaborar minha tese, cujo título seria ‘Fire-ball analysis of high energy multiple production’.

Em 1966, acabou a licença do Otto na Universidade de Bonn, e preparamos nossa viagem de volta à Alemanha. Emprestei meu apartamento ao colega Jerônimo, que tinha acabado de se casar com a microscopista Dulce, também do CBPF.

Fiquei preocupada em largar toda a pesquisa que eu tinha implantado na colaboração e que estava funcionando bem no CBPF. Então, procurei alguém que se interessasse em manter aqueles trabalhos. Perguntei a Neusa Amato – outra pioneira da física no Brasil – se ela ficaria

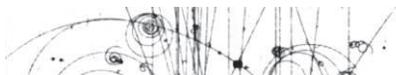
à frente da colaboração. Ela aceitou, o que me deixou contente, pois, agora, sabia que haveria continuidade do que eu tinha iniciado.

Em Bonn, Markus (então, com cinco anos) foi matriculado na creche que funcionava ao lado da igreja à rua Pützstrasse, na esquina da rua Hausdorfstrasse, onde arranjamos um apartamento para morar, no bairro de Kessenich.

Alugamos aquele apartamento até o final da vida de Otto. Temos ótimas recordações do lugar. Markus iniciou o ensino primário numa escola que ficava à rua Pützstrasse, também bem perto de casa. Lá, o ensino era gratuito e ganhávamos de graça todo o material escolar – inclusive, os livros de alfabetização com gravuras lindas.

Markus fez amizade com muitas crianças da região, como Conhard e Christoph – este último chegou a passar férias conosco em Copacabana.

MEU DOUTORADO



Em 1966, eu trabalhava em minha tese de doutorado. Mas o CBPF ainda estava implantando a pós-graduação, estabelecendo regras e currículos dos cursos.

Escrevi muitas cartas, mas não recebi nada que me garantisse voltar ao Brasil para defender a tese. Então, parti para a difícil empreitada de defendê-la na Alemanha. Fui primeiro conversar com o Wolfgang Paul, diretor do Instituto de Física e que, em 1989, receberia o Nobel de Física. E ele me respondeu: “*Frau Endler, nichts is unmöglich*” [Sra. Endler, nada é impossível].

Como a decisão seria feita pelo colegiado dos professores do instituto, eu deveria mostrar minha tese para vários deles e, além disso, procurar uma opinião de um especialista em radiação cósmica na Alemanha, pois minha área não era tema de pesquisa na Universidade de Bonn.

Procurei e achei Klaus Pinkau, do Max-Plank-Institut für Physik und Astrophysik em Munique, que concordou em receber minha visita.

Lá, ele leu cuidadosamente minha tese e, com questões a serem modificadas ou mais elaboradas, ele a considerou muito boa.

Mas nem tudo correu bem assim. Ao visitar, com a minha tese debaixo do braço, professores do colegiado que daria permissão para a minha defesa de tese, lembro-me de que, por preconceito, alguns nem quiseram ler a tese. Um deles me disse: “*Ich habe ein schlechtes Gefühl*” [Eu tenho um mau pressentimento].

Esse período não foi fácil para mim. Mas, naquele ano (1966), Cesar Lattes, da USP, e Sunichi Hasegawa, da Universidade Waseda (Japão), visitaram Turim (Itália). De lá, o primeiro me telefonou, dizendo que ambos poderiam discutir o trabalho comigo. Fui ao encontro deles, discutimos vários pontos da tese e eles escreveram cartas de recomendações para que o colegiado da Universidade de Bonn aceitasse a tese.

Com base nas cartas de recomendações e na tese, o colegiado decidiu que a tese seria aceita para a defesa, caso eu obtivesse... o diploma de física pela universidade – ou seja, eles queriam revalidar meu diploma, obtido pela Universidade do Brasil.

Para obter o diploma alemão, eu deveria me submeter a quatro exames orais (em alemão), a serem programados quando eu achasse conveniente. Mas os quatro exames deviam ser realizados num período de duas semanas a ser por mim escolhido dentro de um ano. Mais: os conteúdos deveriam abranger física experimental, teórica, aplicada e matemática. Em resumo: sobre todos os assuntos de uma graduação em física.

Topei o desafio. Eu me preparei muito para os exames, por meses. E, em dezembro de 1967, depois de ser aprovada, eu tinha agora o título de *Physiker* pela Universidade de Bonn, o que me permitia a inscrição no doutorado.

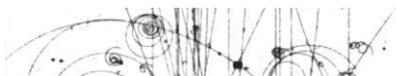
No doutorado, eu deveria me submeter a quatro novos exames orais. Os temas eram os mesmos da graduação, mas em níveis bem mais elevados. Ao longo de 1968, me preparei para esses exames, realizados com sucesso no fim daquele ano.

Minha tese foi bem aceita. Meu orientador foi Wolfgang Paul, que, como já disse, cerca de 20 anos depois, ganharia o Nobel de Física.

A cerimônia da entrega do título de doutor (*Doktor Rerum Naturalis* ou *Dr. Rer. Nat.*) foi muito bonita. Todos os graduandos do semestre que obtiveram o título poderiam convidar seus familiares para a festa, que tinha orquestra de câmara que tocava peças clássicas. Confesso que fiquei comovida.

Esse título, na Alemanha, é considerado muito importante e passa a fazer parte do nome. Assim, ao se tirar passaporte alemão, o nome da pessoa vem precedido do título *Dkr. Rer. Nat.*

BRASIL-ALEMANHA



Em fevereiro de 1969, nos preparamos para novo retorno ao Rio. Jerônimo, que alugava nosso apartamento à rua Djalma Ulrich – que, mais tarde, passaria a ser chamada rua Professor Gastão Bahiana –, deixou o imóvel porque tinha comprado um no bairro do Flamengo.

Markus já tinha frequentado cinco meses de escola em Bonn e, ao chegarmos, nós o matriculamos no segundo ano primário da escola bilíngue Corcovado, que funcionava, à época, em duas casas à avenida Pasteur, no bairro da Urca, muito perto do CBPF.

No primeiro dia de aula, dois novos alunos choravam muito ao se despedirem da mãe. Eram os irmãos Hansito e Frederico, amigos do meu filho até hoje.

Markus frequentou a Corcovado – que, depois, mudaria para um casarão com um lindo jardim à rua São Clemente, no bairro de Botafogo – até a conclusão do ensino médio – sempre com distinção. Ele fez vestibular para matemática da PUC-Rio, um ano antes de terminar o curso médio.

Queríamos manter o contato de Markus com a Alemanha. Foi, então, que surgiu uma solução para isso: Otto recebeu convite para ser o coordenador do intercâmbio Brasil-Alemanha na área de matemática e informática.

Nessa ocasião, Otto já falava fluentemente o português e conhecia bem pesquisadores dessas áreas nos dois países. Ele coordenou com competência esse intercâmbio até sua morte, em 1988.

Otto foi contratado pela GMD (*Gesellschaft für Mathematik und Datenverarbeitung*) para exercer a função de coordenador e ganhou, em 1984, a ordem da *Bundesverdienstkreuzes*, distinção dada pelo governo alemão por sua ótima contribuição nos intercâmbios Brasil-Alemanha nessas áreas.

Os trabalhos de colaboração entre Brasil e Alemanha tornaram-se tarefa importante em sua vida a partir de então. Com esse posto, ele poderia ser dispensado de aulas na Universidade de Bonn por um semestre por ano, ficando o outro livre para vir ao Brasil. Ele escolheu o semestre de inverno na Alemanha (outubro-fevereiro), pois isso não afetaria a frequência de Markus na escola.

Otto viajaria para Bonn sempre em outubro. Eu e Markus nos juntávamos a ele no fim de novembro, para meu filho terminar o ano escolar. Foi assim por 15 anos de nossas vidas, período muito rico para nós três, pois desfrutávamos das vantagens dos dois países.

Na Alemanha, eu aproveitava a estada no Instituto de Física para conhecer e discutir as novidades da pesquisa em física de partículas. Naquele período, convidei vários pesquisadores alemães para passar temporadas no CBPF.

MINHAS DECEPÇÕES



No CBPF, eu e um pequeno grupo de estudantes trabalhávamos com as chamadas DST (*Data Summary Tape*), fitas que contêm dados já analisados obtidos em câmaras de bolhas. Mas esses mesmos dados poderiam ser usados para buscar outros eventos relevantes – e era isso que fazíamos.

Eu voltava de minhas visitas invernais à Universidade de Bonn sempre com fitas DST na mala. Mas meu sonho era participar de um experimento com câmara de bolhas no CERN.

Hersy Vasconcelos Pinto defendeu tese de doutorado sob minha orientação, no CBPF, usando DST em 1985. Seu marido, Francisco

Aires Pinto, também defendeu tese de doutorado, no CBPF, usando DST, em 1987.

Sandra Amato – hoje, professora titular do Instituto de Física da UFRJ e filha de Neusa Amato, minha colega no CBPF – defendeu tese de mestrado sob minha orientação no CBPF, usando DST, em 1988.

Eu também já tinha encaminhado estudantes para a Alemanha. Fernando Marroquim fez o doutorado, em Siegen, com meu colega Siegmund Brandt, e Márcia Begalli, com bolsa do DAAD (*Deutscher Akademischer Austauschdienst*), com Gehard Otter, de Aachen, que tinha nos visitado no CBPF.

Mas a ideia de termos um grupo no CBPF que participasse de uma colaboração com experiência realizada no CERN era o meu alvo.

Comecei a tentar contato com brasileiros que estavam na França, trabalhando em assuntos correlatos. O próprio Wolfgang Paul me aconselhou a procurar Roberto Salmeron, que já estava lá há tempos e trabalhava em experiências no CERN.

Cheguei a telefonar para ele, e marcamos um encontro em Paris. Qual não foi minha surpresa quando, antes do encontro, recebi um telefonema dele dizendo que eu não fosse, porque ele não acreditava que poderia funcionar meu plano de criar, no Rio, um grupo participante de um experimento no CERN.

Minha decepção foi enorme ao ouvir isso sem ele nem sequer me conhecer. Mas esse não foi o único ‘fora’ que recebi. De outro físico brasileiro, que estava na França, ouvi o absurdo comentário: “Mas quem é você? Nunca ouvi falar de você e não acredito que se possa realizar algo assim no Brasil”.

Mas não desanimei. Otter me avisou que um aluno dele, Wolfram Kittel, estava organizando experimento no CERN, e eu deveria visitá-lo e me candidatar. Kittel era da Universidade de Nijmegen (Holanda), e a colaboração era o NA22, envolvendo, além de Nijmegen, Aachen, Berlim e Zeuthen (Alemanha Oriental), Antuérpia e Bruxelas (Bélgica), Helsinque (Finlândia), Cracóvia e Varsóvia (Polônia), Moscou e Serpukhov (Rússia), Rio de Janeiro (com o CBPF) e Yerevan (Armênia).

O objetivo do NA22 era estudar colisões de π^+ (píons positivos), K^+ (káons positivos) e p (prótons) contra prótons de uma câmara de bolhas

que continha uma folha de ouro e outra de alumínio, para se estudarem também colisões do feixe incidente nesses metais. Os feixes dessas partículas seriam gerados pelo acelerador SPS (*Super Próton Síncrotron*), do CERN, e atingiriam energias de 250 bilhões de elétrons-volt (GeV).



Eu com o grupo de funcionários do CBPF que trabalhava na NA22; da esq. para dir., Luiz Reis, eu, Margaret, Márcia e Conceição

Crédito: arquivo pessoal

Era o que eu desejava e, por isso, fiquei radiante quando fui aceita na colaboração. Quando voltei ao Brasil, contei a novidade ao então diretor do CBPF, Roberto Lobo, que me apoiou plenamente, assumindo o compromisso de o CBPF fazer parte da colaboração.

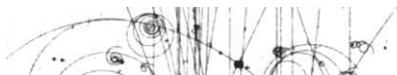
Restava a tarefa de conseguir as máquinas que permitissem fazer o *scanning* e aquela que fazia a digitação das medidas das trajetórias das partículas nas fotografias geradas pela câmara de bolhas. Eram máquinas que projetavam, em mesas acopladas a elas, a fotografia da interação refletida por um espelho localizado em sua parte superior.

A interação do feixe incidente com os prótons da câmara produzia novas partículas, cujas trajetórias eram observadas com nitidez na mesa das máquinas. Essas fotografias eram maravilhosas, e, em geral, as pessoas que as viam ficavam admiradas com a beleza e abstração delas.

O trabalho era árduo, mas apaixonante. Nas máquinas de *scanning*, apenas observávamos o que tinha acontecido na colisão (interação), para ver se valia a pena analisar aquela fotografia na máquina que fazia as

medidas e gravava as coordenadas das trajetórias em um computador PDP (*Programmable Data Processor*), as quais poderiam ser posteriormente reconstruídas em três dimensões. O computador a ser acoplado à máquina de medida, consegui emprestado com o Instituto de Física da UFRJ.

AS MÁQUINAS



Aos poucos, as câmaras de bolhas estavam sendo substituídas por técnicas mais imediatas e baratas. Razão: necessitavam de muitos técnicos para a análise e, conseqüentemente, salários e seguros trabalhistas. Ou seja, a câmara de bolhas era um projeto caro. Por isso, laboratórios da Europa estavam descartando máquinas de *scanning* e de medidas, ao optarem por detectores eletrônicos.

Ao saber disso, entrei em contato com alguns desses laboratórios para ver se conseguia a doação desses equipamentos. Visitei o Instituto de Física da Universidade de Heidelberg (Alemanha), que tinha tradição nas pesquisas experimentais sobre estrutura da matéria. Depois de conversar com o diretor, consegui a doação de duas máquinas de *scanning*.

A máquina para a medida das fotos foi doada pelo Instituto de Física da Universidade de Aachen (Alemanha). Consegui também verba do CNPq para trazer ao CBPF o engenheiro que trabalhava nesse equipamento em Aachen, que a instalaria e a colocaria em funcionamento.

Precisava, no entanto, de dinheiro para o transporte das três máquinas. Para isso, visitei o KFA (*Kern Forschungs Anlage* ou Investimento em Pesquisas Nucleares), em Jülich, perto de Aachen e um dos maiores centros interdisciplinares da Europa. Consegui que o transporte das três máquinas fosse feito por aquela instituição, que dava auxílios para programas científicos no exterior.

Portanto, tudo estava pronto para que o CBPF participasse da colaboração NA22. Seria a primeira vez que o Brasil e, talvez, um país da América Latina participariam de experimento no CERN. Para mim, representava o auge de qualquer pesquisador experimental em partículas.

Havia ainda o trabalho para treinar o pessoal para analisar as fotos, mas tudo parecia estar indo bem.

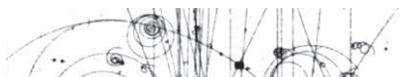
Ao voltar ao Rio com a maravilhosa notícia de que levaríamos o CBPF a participar de uma experiência no CERN, pedi à diretoria da instituição lugar adequado para instalar as máquinas doadas. Mas o memorando com essa solicitação ficou... esquecido na gaveta.

Quando recebi da KFA o telegrama avisando que as máquinas estavam a caminho e chegariam em uma semana, fiquei desesperada, pois ainda não tinha recebido resposta alguma da diretoria.

Ao lado da sala que eu ocupava no CBPF, havia um banheiro para homens, grande o suficiente para instalar a máquina de medidas doada. Achei que seria o lugar ideal, e, portanto, decidi que deveríamos invadi-lo, desparafusando os vasos sanitários. Foi o que fiz, com a ajuda de Luiz Reis, que trabalhava comigo, na parte computacional da pesquisa. Colocamos os vasos sanitários no corredor, para que vissem que tínhamos invadido o banheiro.

Fui chamada à diretoria, para explicar essa ‘indisciplina’, que seria gravada em minha ficha pessoal, onde constavam todas minhas atividades no CBPF, desde minha admissão. Mas eu não via outro meio de conseguir espaço, a não ser assim, ‘na marra’.

NO NA22



Participei da tomada de dados da experiência NA22, no CERN, juntamente com todos os representantes dos laboratórios participantes. A tomada de dados durou um mês e meio e foi realizada entre julho e agosto de 1983.

Havia uma escala de serviços que deveríamos seguir. Uma das tarefas era trocar o rolo de filme quando este já estava terminando. Para isso, ficávamos bem perto da câmara de bolhas, que continuava a receber o feixe de partículas gerado pelo acelerador SPC.

O campo magnético no local – para curvar a trajetória das partículas – era tão intenso que uma tesoura usada para cortar o filme e substituí-lo, tornava-se um ímã, o que dificultava seu manuseio – e, às vezes, a tesoura flutuava no ar.

Com turnos diurnos e noturnos, esse trabalho de tomada de dados – com o acelerador funcionando 24 h por dia – era muito empolgante.

REALIZAÇÃO PROFISSIONAL



Feitas as fotos, os rolos de filmes eram enviados aos laboratórios participantes para serem analisados, e as trajetórias das partículas reconstruídas tridimensionalmente.

Usávamos para a análise e reconstrução programas padrão escritos em linguagem Fortran por uma equipe grande de computação do CERN. Esses programas deveriam ser usados por todos os participantes da colaboração, para a obtenção de padronização das tarefas e, portanto, precisão dos dados. E isso implicava grande interação entre os laboratórios.

Foi por causa dessa necessidade de boa comunicação que o CERN começou, em 1980, a desenvolver o projeto *worldwideweb*, para permitir que os físicos de altas energias pudessem trocar entre si informações, notícias e documentos, independentemente de onde se encontrassem.

Nasceram, assim, as páginas *www*, tão usadas hoje por todos. Primeiramente, os navegadores só mostravam informações em formato de texto. Depois, foi possível a visualização de gráficos e, mais tarde, até animações.

Os programas do CERN que recebíamos no CBPF eram adaptados para funcionarem em nosso computador, um IBM 1620. Eram fundamentalmente de dois tipos: o *Thresh* recebia as informações do *scanning* de uma fotografia feita manualmente por uma pessoa e usava as medidas das trajetórias para reconstruí-las no espaço; depois, esses dados eram lidos pelo programa *Grind*, que fazia a análise cinemática da interação.

Eram programas enormes, complicados, mas, felizmente, fáceis de serem modificados para a adaptação ao computador a ser usado. Foram desenvolvidos por uma competente equipe de cerca de 20 programadores do CERN.

Em nosso grupo, Luiz Reis era o responsável pela parte computacional da análise das medidas, e, nessa área de informática, contávamos também com a ajuda de Marita Maestrelli.

Éramos, ao todo, cerca de 15 pessoas, incluindo estudantes e técnicas. O físico do CBPF Luiz Carlos Santos participava ativamente da experiência, bem como grande número de alunas e alunos que queriam fazer mestrado e doutorado com nosso grupo.

A técnica Margaret de Queiroz organizava o esquema de *scanning* e as medidas das fotografias, e Maria da Conceição Chamun secretariava e digitalizava as informações do *scanning*, preparando o próximo passo, o das medidas das trajetórias.

Não raramente, o trabalho ia até as 21h ou 22h. Tínhamos que trabalhar muito, para não ficarmos atrás dos outros laboratórios participantes, com pessoal mais experiente do que nós, pois já tinham estado em outras colaborações internacionais.

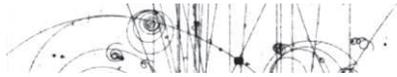
Por ano, havia dois ou três encontros gerais da colaboração, com a participação de pesquisadores de todos os laboratórios. Nessas ocasiões, apresentava-se o andamento dos trabalhos, e eram sugeridos temas de pesquisa com base nos dados colhidos. Fui a esses encontros em Nijmegen (Holanda), Antuérpia (Bélgica), Berlim Oriental (então, Alemanha Oriental), Budapeste (Hungria) e Moscou (então, União Soviética).

Nosso grupo se saiu muito bem na colaboração. Cada grupo procurou um tema de pesquisa para desenvolver. Nosso grupo trabalhou com difração-dissociação de interações de K^+ , π^+ com prótons a 250 GeV/c. Esse trabalho foi aceito e publicado pela colaboração no periódico *Zeitschrift der Physik* (C39, p. 301,1988).

Valeu a pena todo o esforço. Foram publicados cerca de 60 trabalhos científicos em periódicos de renome internacional, fazendo com que, pela primeira vez, o nome do CBPF aparecesse como participante de uma experiência no CERN.

Isso fez com que me sentisse realizada profissionalmente.

VIDA FAMILIAR



Nossas estadas na Alemanha eram bastante frutíferas para todos nós. Meu filho ia, como ouvinte, para uma escola primária perto de nosso apartamento, o que o ajudava a reforçar seu alemão. Eu trabalhava no Instituto de Física de Bonn e matinha meus contatos, e Otto dava aulas na universidade.

Era uma época muito feliz nas nossas vidas, cheia de trabalho, entusiasmo e satisfação. Aproveitávamos o que havia de melhor nos dois países, e a vida não era nada monótona.

No Rio, seguíamos morando em nosso pequeno apartamento de sala e quarto em Copacabana. Para acomodar Markus, construímos no terraço um quarto, pedindo permissão ao condomínio. Alegamos que seria conveniente eliminar as constantes infiltrações no apartamento se colocássemos um telhado no terraço. O pedido foi aprovado.

Eu contava com a ajuda de uma boa empregada, Carminha, amiga da Rosalina, que fazia companhia ao Markus quando ele voltava da escola Corcovado, no início da tarde. Em geral, os amiguinhos de Markus iam na parte da tarde ao nosso apartamento, para estudarem juntos ou brincarem.

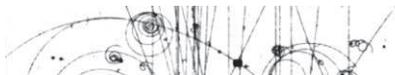
Carminha preparava um bom lanche para eles, e isso era bom atrativo para os visitantes. Hansito (hoje, piloto de avião), Frederico e Alex (Alexander Kellner, atual diretor do Museu Nacional) eram assíduos visitantes. Conta-se que Alex, ao chegar ao apartamento, falava: “Cheguei tarde para o lanche?”

Meu irmão tinha três crianças em idades próximas à do Markus, de modo que nos víamos frequentemente. Meus pais tiveram que vender nossa casa à rua Santa Clara, porque Copacabana, nas décadas de 1960 e na seguinte, sofreu tremenda transformação imobiliária. Praticamente, todas as casas foram demolidas, para a construção de apartamentos habitacionais.

Meus pais relutaram em vender, mas não tiveram opção, pois a casa já estava cercada de edifícios residenciais por todos os lados, obstruindo a entrada de sol, e havia dificuldade no abastecimento de água, pois os edifícios vizinhos a bombeavam com muito mais eficiência.

Meus pais se mudaram para um edifício à rua Souza Lima e, com certeza, acho que essa mudança contribuiu para, poucos anos depois, a morte deles.

EM TERESÓPOLIS



Uma noite, ao visitar meu irmão que morava à rua Barão de Ipanema, também em Copacabana, vi ele pintando um anúncio de ‘Vende-se’. Perguntei de que se tratava, e ele me explicou que ele estava querendo construir uma casa nas margens da lagoa de Iguaba Grande (perto de Araruama) e, como estava com pouco dinheiro, queria vender o terreno que ele havia comprado, ainda em 1953, em uma fazenda que havia sido loteada no Parque do Imbuí, em Teresópolis (RJ).

Eu e Otto fomos ver o local no fim de semana seguinte. Gostamos muito e fechamos negócio com meu irmão. Compramos o terreno, com área de 3 mil m², com uma vista linda de um vale, num lugar sossegado, ótimo clima e afastado da cidade cerca de 3 km.

A casa principal da fazenda – loteada ainda em 1955 – tinha sido ocupada por Catulo da Paixão Cearense, famoso pela música ‘Luar do sertão’. Na fachada, havia um adorno em forma de violão.

Em 1970, ao rever as finanças, eu e Otto tínhamos cerca de 50 mil cruzeiros. Procuramos um arquiteto que pudesse fazer a planta de uma casa simples, mas de boa qualidade, dentro de nossas possibilidades. Iniciamos a construção em julho daquele ano.

O problema foi que, ao escolhermos os materiais de construção, escolhíamos, por conselho do arquiteto – que ganhava comissão nas compras – sempre os materiais mais caros. Por exemplo, usamos madeira nobre, a peroba-do-campo, e mármore para os parapeitos das janelas e portas. Resultado: a construção acabou custando 120 mil cruzeiros.

Quem nos salvou desse sufoco foi meu pai, que nos financiou o restante. No verão de 1971, a casa já estava habitável. Resolvemos, então, passar nossas férias lá, mesmo sem guarda-roupas e com cozinha improvisada. Meus pais chegaram a visitá-la antes de morrerem.

Como o apartamento em Copacabana era bem pequeno, íamos todos os fins de semana para nossa nova casa. A viagem era bem perigosa, pois, à época, a ponte Rio-Niterói – inaugurada só em 1974 – ainda estava em construção, e todo o tráfego para a região serrana e dos lagos era feito por meio de uma só estrada, com tráfego intenso – hoje, contamos também com a duplicação da estrada que sobe a serra, o que torna a viagem Rio-Teresópolis bem mais tranquila e agradável.

Temos essa casa até hoje. Portanto, este ano (2021), ela completa 50 anos – por sinal, estou fazendo minha quarentena da pandemia nela, aproveitando para escrever estas memórias.



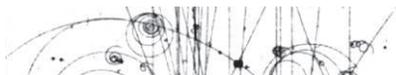
Aparência atual
da casa de campo
em Teresópolis
Crédito: arquivo
pessoal

No Rio, Markus gostava muito da escola, e era ótimo aluno, falando fluentemente o português e o alemão. Ele chegou a prestar o *Abitur*, exame de conclusão do secundário e que permite a entrada em universidades alemãs. Por sinal, em sua graduação na PUC-Rio, cursou cadeiras, como física 1, ministrada por Sarah de Castro Barbosa, minha colega dos tempos de faculdade.

Tínhamos um círculo enorme de amizades, e costumávamos convidar colegas do CBPF ou IMPA para uma feijoada em nossa casa em Teresópolis.

Em dezembro de 1975 – depois de longa crise financeira em que os salários atrasaram por quase um ano –, foi extinta a sociedade civil que administrava o CBPF, com este sendo incorporado ao CNPq. A partir daí, o CBPF tornou-se um instituto federal de pesquisas.

NA BARRA



Numa manhã de julho de 1976, ao ler o jornal, soube que estavam lançando a pedra fundamental de um bairro na Barra chamado Nova Ipanema. O projeto incluía edifícios e casas. Haveria também um colégio e um clube com piscina e salas sociais. Eles estavam lançando primeiro somente três prédios de apartamentos, mas outros cinco estavam previstos.

Eles iniciariam a construção imediatamente, e o período da obra era avaliado em dois anos. As plantas dos apartamentos de quatro quartos eram maravilhosas, e o preço bem mais em conta do que em Ipanema ou Leblon.

Fiquei muito entusiasmada, mas Otto já tinha saído para o trabalho no IMPA. Markus, em casa, em férias de julho, notou meu entusiasmo, e me alertou “Mamãe, espera o papai voltar do trabalho”.

Segui o sábio conselho. À noite, Otto e eu conversamos sobre a possibilidade de comprar um apartamento em construção lá. Visitamos o lugar no fim de semana e gostamos muito. À época, a Barra, além de poucas casas na região do Jardim Oceânico, era um enorme areal. Não havia construção alguma, e a estrada Lagoa-Barra não existia. O único supermercado existente era um Carrefour.

Compramos uma das últimas unidades dos três primeiros edifícios.

Muita gente não acreditava que a Barra iria dar certo, pois diziam que os terrenos lá eram confusos com vários proprietários. Nem gás de rua ainda tinha sido instalado.

Quando Otto contou sobre a compra para seus colegas no IMPA, todos ficaram admirados com nossa coragem e chegaram a chamá-lo 'Hans Staden da Barra', referência ao explorador alemão do século 16 das capitânicas de Pernambuco e São Vicente que chegou a passar nove meses como prisioneiro dos índios Tupinambás, que eram canibais.

O apartamento ficou pronto em 1978, ano em que nos mudamos para lá. Estávamos felizes com tanto espaço, e o apartamento tinha uma vista linda tanto para o mar quanto para o interior em Jacarepaguá.

Fomos mobiliando o apartamento aos poucos. No início, a sala, com cerca de 70 m², tinha só uma cadeira. Em abril do ano seguinte, nas minhas férias, acabei de mobiliá-lo.

Otto adorava o apartamento e dizia que não iria mais se mudar. Convidou o irmão Heribert com esposa para nos visitar em Nova Ipanema. Eles vieram e gostaram muito. Aliás, era raro o fim de semana que não tínhamos um jantar em Nova Ipanema ou uma visita em Teresópolis.

UMA FERIDA



Estávamos muito felizes com o novo apartamento e a casa em Teresópolis. À época, Markus já estava nos últimos anos na Corcovado e se preparando para o vestibular para matemática na PUC-Rio.

Infelizmente, eu e Otto tivemos problemas de saúde em 1978. Tive que operar a tireoide. Os nódulos eram benignos, mas a glândula foi extraída quase na totalidade. Desde então, tomo comprimidos para manter os níveis hormonais normais.

Quanto ao Otto, observei que, na lavagem de seus pijamas, apareciam pontos de sangue. De fato, observei, nas costas dele, uma ferida estranha, esponjosa e sangrenta. O médico retirou a pinta para diagnóstico. Infelizmente, foi constatado que se tratava de melanoma (câncer de pele). Outra cirurgia extraiu uma parte mais profunda na região.

Por 10 anos, de seis em seis meses, Otto fazia um exame detalhado no corpo inteiro, para ver se apareciam outras pintas semelhantes.

E, como nada era encontrado, ficamos sossegados, achando que o problema do melanoma tinha sido resolvido.

Em 13 de dezembro de 1983, celebramos nossa boda de prata com uma missa seguida de um jantar no nosso lindo apartamento de Nova Ipanema. Convidamos cerca de 50 amigos para compartilhar com eles nossa alegria e felicidade.

Nem pensávamos mais no melanoma, pois Otto era cuidadoso e ia ao médico de seis em seis meses, para um exame minucioso, em busca de outras feridas. Deixamos de pensar no assunto, dividindo o tempo entre trabalho, família e viagens.

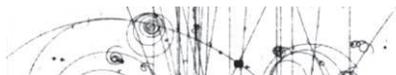
Quanto a Markus, em 15 de novembro de 1980, feriado, dia chuvoso, ele disse que iria sair e nos perguntou por guarda-chuva. Achei estranho, pois ele nunca usava guarda-chuva. Logo depois, constatamos que ele estava namorando uma coleguinha da escola muito bonita chamada Angela, que nós conhecemos quando ela passou o fim de semana conosco. Gostei muito dela.

Markus havia entrado no curso de matemática na PUC-Rio, terminando seu mestrado em 1986. Foi contemplado com uma bolsa do CNPq para fazer o doutorado na Alemanha. Partiu, em agosto de 1987, para Karlsruhe. Ele continuava a namorar Angela, e os dois estavam planejando se casar no ano seguinte.



Otto, Markus e eu, em foto da boda de prata
Crédito: arquivo pessoal

A MORTE



Em outubro de 1987, como fazia todos os anos, Otto embarcou para a Alemanha, para dar aulas no semestre de inverno na Universidade de Bonn. Markus já estava em Karlsruhe (Alemanha), fazendo seu doutorado.

Mas coisas estranhas começaram a acontecer.

Otto teve problemas com a fala, a ponto de só conseguir dar duas aulas do curso. Pensamos que fosse um problema alérgico, mas ele também não podia mexer bem os dedos dos pés, o que atribuímos a problemas de circulação decorrentes da longa viagem – por ser muito alto, ele sempre ficava desconfortável nas poltronas de avião.

Mas, passado algum tempo, o quadro não melhorava. Ele fez exames mais detalhados, mas os resultados demoraram. Otto, prevendo o pior, resolveu voltar ao Rio, sem mesmo esperar por um diagnóstico. Ele chegou a encontrar, em Bonn, com Markus, o que lhe deu alguma tranquilidade.

Quando recebi Otto no aeroporto do Rio, no começo de dezembro de 1987, levei um susto. Ele estava abatido, enfraquecido e sem forças para ficar muito tempo de pé. Eu o vi esperando a mala, sentado em um carrinho de bagagens. Fiquei abalada.

Tinha já marcado consulta médica para o dia seguinte, com um médico indicado pelo Lindolpho Carvalho Dias. O médico marcou para o dia seguinte uma operação na garganta na Casa de Saúde São José, no bairro de Humaitá.

O tumor tinha se fixado perto das cordas vocais, o que dificultava a fala. Depois, uma tomografia computadorizada detectou um tumor no cérebro que dificultava os movimentos dos dedos dos pés. Feita a biopsia, o médico me comunicou que era um melanoma. E que o Otto teria só 5% de chance de vencer a doença.

Foi o pior dia de minha vida – eu me senti a mais infeliz das criaturas. Eu estava em companhia de meu irmão Carlos, mas, nessas horas, nada pode diminuir a dor de saber que, em breve, eu iria perder a companhia do Otto para sempre.

Por mais que eu quisesse traduzir minha dor em palavras, estaria muito distante do que eu senti. Achei mesmo que minha vida tinha

terminado naquele dia. Mas eu teria que ter força para cuidar dele até quando fosse necessário.

Markus programou passar o Natal no Rio conosco – ele e Angela pretendiam se casar em fevereiro. Foi um Natal atípico: nós sabíamos que, em pouco tempo, iríamos perder a companhia de Otto.

Markus chegou em casa poucas horas antes da ceia de Natal. Meus sentimentos eram confusos: momentos de alegria e tristeza.

Os meses que se seguiram foram muito difíceis para mim. Avisei ao CBPF e à colaboração NA22 que estaria parcialmente ausente, por motivo de força maior. A partir daí, dediquei a dar toda a atenção que podia a Otto.

Vou encurtar a descrição desse período de minha vida, pois até hoje me emociono ao descrevê-lo.

Em 28 de fevereiro 1988, Markus e Angela se casaram, em uma cerimônia com quase nenhuma participação minha. Meu vestido para eu ir à igreja me foi emprestado por uma vizinha, porque eu não tinha cabeça para planejar nada.

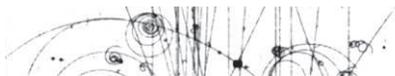
Dias antes do casamento, Otto teve uma embolia pulmonar e foi hospitalizado. Ele queria sair do hospital para estar em casa para cumprir os noivos. O médico permitiu, e ele chegou na manhã de 28 de fevereiro, de ambulância, com um enfermeiro e um balão de oxigênio.

Fui com meu irmão Carlos à igreja da reitoria da UFRJ, à avenida Pasteur, assistir ao casamento. Depois da cerimônia, voltei para casa, para ficar com Otto. Os noivos foram também vê-lo, antes de irem para uma recepção restrita, no apartamento da noiva, no Leme. Dias depois, eles embarcaram de volta para a Alemanha.

Em 12 de maio, o suplício de Otto terminou, com ele segurando minha mão. Foi enterrado no dia seguinte, no cemitério Jardim da Saudade, em Sulacap.

Do enterro, fui direto para minha casa em Teresópolis para chorar. Não queria nada, a não ser meu marido de volta.

JUNTANDO FORÇAS



Voltando ao Rio, para a missa do sétimo dia, obtive de meu irmão Carlos muito carinho, consolo e ajuda. Resolvi que iria me mudar daquele apartamento enorme. E, como para mim, nada mais era importante, resolvi que deveria morar num apart-hotel de frente para o mar.

Das coisas que estavam no apartamento, não vendi nada, seguindo os conselhos de meu irmão, pois ele já tinha visto muita viúva sem dinheiro, por ter feito maus negócios na venda de pertences. Levei para o apart-hotel só o necessário para eu viver e guardei o resto todo para quando Markus voltasse depois do doutorado.

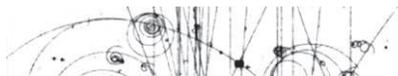
Nem fui à Alemanha entregar o apartamento alugado que mantínhamos em Bonn. Como Markus estava lá, ele poderia apanhar o que quisesse, e o resto pedi a ele que doasse.

O período que se seguiu à morte do Otto foi horrível para mim. Eu tinha que ter forças para resolver sozinha uma enxurrada de problemas, incluindo financeiros. Eu me sentia um trapo, com medo de tudo. Nem posso dizer que vivi essa época – acho que apenas a sobrevivi.

Quando o assunto era contas, pagamentos e movimentação bancária, o Otto tomava conta de tudo. Até o Imposto de Renda era ele que fazia. Ele morreu preocupado com isso, pois sabia da minha ignorância em questões financeiras. Ele chegava a rir, porque eu recebia meu contracheque do CBPF grampeado e, sem mesmo abri-lo, eu passava para ele depositar em nossa conta em conjunto.

Agora, estava tudo em minhas mãos, e eu tinha que resolver todos os problemas. Minha vida tinha mudado muito. Tive que fazer coisas que detestava, para poder sobreviver. E ainda as faço até hoje, o que toma parte considerável do meu tempo.

EM ANTUÉRPIA



Em 1988, recebi de Frans Verbeure, da Universidade de Antuérpia, convite para passar dois meses naquela universidade, trabalhando nos dados da colaboração NA22, da qual ele e sua equipe faziam parte.

Gostei muito de Antuérpia, com sua catedral majestosa, seu museu do pintor Peter Paul Rubens, sem falar nos deliciosos chocolates Godiva e as inúmeras marcas de cervejas deliciosas. Lá, aprendi que, para cada tipo de cerveja, há um tipo de copo.

Ficou acertado que eu chegaria à Bélgica em janeiro do ano seguinte. Viajei um pouco antes, para passar o Natal e Ano Novo em Karlsruhe, com meu filho e minha nora. Em Antuérpia, aluguei um quarto de uma família conhecida de Verbeure.

Meu trabalho na colaboração foi tão proveitoso que recebi novo convite para o inverno de 1990. Aceitei e fiquei, naquele ano, mais dois meses trabalhando na equipe de Verbeure.

NO FERMILAB



O Fermilab foi fundado em 1967, nos EUA, como Laboratório Nacional do Acelerador. Mas, em 1974, foi rebatizado, tornando-se Laboratório Nacional do Acelerador Fermi, para homenagear o famoso físico italiano Enrico Fermi, Nobel de 1938 e um dos primeiros físicos a estudar o fenômeno da fissão ('quebra') do núcleo atômico.

Como a NA22 já estava no final da análise de dados, com cerca de já 60 trabalhos publicados em revistas de renome internacional, percebi que seria penoso para mim, sem a companhia de Otto, aceitar convites para entrar em outras colaborações no CERN.

Mas achei que uma mudança radical de ambiente poderia ser saudável para mim. Soube que Leon Lederman, diretor emérito do Fermilab, estava apoiando a participação de pesquisadores da América Latina em experimentos naquele laboratório.

Soube também que Carlos Escobar, então no Instituto de Física da USP, estava procurando participantes para iniciar uma experiência no Fermilab, a E761, com feixes de píons e káons.

Visitei Escobar em julho 1989, em São Paulo (SP), para conversar sobre a possibilidade de ingressar no grupo que ele estava criando. Fui aceita e pedi ao CNPq uma bolsa para participar do experimento.

Em abril de 1990, embarquei para os EUA, para passar um ano no Fermilab e participar das experiências E761 e E781.

MEU NETO



Em fevereiro e março 1990, Markus e Angela tiraram férias e viajaram ao Brasil, juntamente com Heribert, o irmão do Otto. Ficamos sabendo que minha nora estava grávida. Para mim, foi uma alegria enorme saber que ganharia um netinho (ou netinha) no fim daquele ano.

Viajei em abril de 1990 para Batávia, pequena cidade perto de Chicago, no estado de Illinois, onde ficava o Tévatron, acelerador do Fermilab usado nas experiências E761 e E781. À época, era o mais potente acelerador de partículas do mundo – o maior da atualidade, o LHC, seria inaugurado no CERN só em 2008.

Encontrei um ambiente de trabalho bem diferente daquele com que eu estava acostumada na Europa. Os norte-americanos são completamente informais. Enquanto no Instituto de Física em Bonn, para se falar com os professores do corpo docente, tinha-se que marcar hora e dia, no Fermilab, se você encontrasse um pesquisador no elevador, você já poderia conversar com ele ali mesmo, sem problema nenhum.

O grupo de latino-americanos da colaboração era toda composta de brasileiros – a maioria deles de São Paulo –, exceção para um mexicano. Eram muito mais jovens do que eu. Em geral, eram doutorandos, muitos deles solteiros.

Eu, à época, já com 59 anos, não me entrosei facilmente com o

grupo. Eles faziam, nos fins de semana, programas noturnos em Chicago, para ouvir jazz, beber etc. Eu me senti muito só. Meus únicos programas semanais, aos domingos, depois da missa, eram visitar museus, ir ao cinema ou escutar música no parque de Chicago, cidade muito imponente, com grandes edifícios à beira do lago Michigan.

O edifício do Fermilab é bem moderno, com cerca de 20 andares, com paredes externas de vidro que permitem uma vista linda da região. Com o tempo limpo, podíamos avistar os edifícios mais altos de Chicago, como o Sears Tower (442,1 m), construído, depois de inaugurado, em 1973, tornou-se o maior edifício do mundo, título que deteve por cerca de 25 anos, até que o novo One World Trade Center (541 m), em Nova York, o ultrapassasse.

As escrivainhas dos colaboradores dos experimentos eram distribuídas pelos andares do prédio e eram separadas apenas por divisórias de cerca de 2m de altura. Em Bonn, os pesquisadores tinham salas, exclusivas ou divididas com mais dois ou três colegas.

Quando cheguei, o grupo da experiência E761 já estava quase todo lá, esperando o início da tomada de dados. Os brasileiros foram muito bem acolhidos e tinham regalias. Por exemplo, um apartamento, sem despesas com aluguel, todo mobiliado, num condomínio perto do laboratório. Morei em um deles com mais três mulheres do grupo.

Só senti necessidade de comprar um carro, pois o tráfego de ônibus era praticamente inexistente na região.

Também participavam dos experimentos, além de universidades norte-americanas, como Iowa, Yale, New York (Albany), o próprio Fermilab, Beijing (China), Moscou, São Petersburgo, (Rússia), Bristol (Reino Unido), São Paulo e CBPF (Rio de Janeiro).

Em 18 de outubro de 1990, numa sexta-feira, recebo, por telefone, a notícia de que meu neto, Daniel, tinha nascido, na Alemanha. Mãe e filho estavam bem. Foi uma alegria enorme em meio à minha pacata vida nos EUA. Planejei visitá-los nas férias de Natal e, quem sabe, trazê-los para conhecer Chicago. E foi o que aconteceu.

Markus participaria de um congresso no Havaí (EUA), no início de janeiro. Programamos, então, que eu ficaria com Angela e Daniel em Chicago, enquanto Markus estivesse no encontro.

Não era a melhor época para se visitar Chicago. O inverno lá é rigoroso, com muita neve e vento gelado vindo dos lagos. Fui apanhar Angela e Daniel no aeroporto com o meu carro, e o frio era tanto que Angela achou que havia um buraco no chão do carro, por onde estaria entrando o frio.

Preparei a chegada de meu netinho indo a *garage sales*, para comprar berço, banheira e roupinhas quentes. Dormimos os três em meu quarto.

NA RÚSSIA



Em abril do ano seguinte, antes de minha volta para o Rio, recebi a visita de minha grande amiga Iza, que veio passar um mês comigo. Aproveitamos para visitar meu amigo físico da Universidade de Virgínia, Peter Trower, que mora numa bela casa moderna na pequena cidade de Roanoke, no estado da Virgínia.

Conheci Trower num congresso em Leipzig (Alemanha), quando eu procurava laboratórios que quisessem doar para o CBPF máquinas de análise de fotografias. Sou, desde então, amiga dele – ele adora o Brasil e, volta e meia, aparece por aqui. Atualmente, ele está ajudando financeiramente o Balé de Manguinhos, formado por crianças das comunidades da Maré e de Manguinhos, no Rio de Janeiro (RJ).

Eu e Iza voltamos juntas ao Brasil em abril 1991. Continuei as análises de dados das experiências NA22, bem como das E761 e E781. Por vezes, viajava para participar de encontros dessas colaborações, para apresentar a análise dos dados que nosso grupo estava desenvolvendo no CBPF.

Quero contar o que me aconteceu em um desses encontros, na Rússia. Por coincidência, havia uma reunião em Moscou da NA22 e, na semana seguinte, as das colaborações E761 e E781, em São Petersburgo, também na Rússia. Pensei que seria interessante viajar para lá, pois, em duas semanas, participaria dos encontros das colaborações às quais pertencíamos.

À época, tinha havido revoltas políticas na Rússia, e os revoltosos chegaram a pôr fogo no parlamento. Moscou estava, então, em regime

de ‘toque de recolher’ às 19h, ou seja, as pessoas deveriam estar em casa depois desse horário.

Com isso, meus colegas de Moscou não poderiam se juntar a mim na hora de pegar o trem noturno para São Petersburgo, que saía de Moscou às 11h da noite. Não tinha outra saída a não ser me virar sozinha na estação.

Meus colegas me deixaram na estação antes das 19h, e eu fiquei lá com a passagem na mão sem poder ler nada do que estava escrito (em russo) no bilhete. Mas comparando letra por letra, descobri meu trem, vagão e cabine.

Embarquei, e a minha cabine tinha dois leitos. Ocupei um deles e, pouco tempo depois, apareceu um homem de casaco de couro e cabelo ‘rabo de cavalo’ para ser meu companheiro na cabine. Tentei falar inglês com ele, mas ele só falava russo. Confesso que fiquei horrorizada por ter que viajar a noite toda com aquele desconhecido.

Deitei na minha cama com a roupa com que estava, tremendo de medo, o qual aumentou quando ele apanhou minha toalha de mão fornecida pela companhia de trem e, com a dele, deu um nó. Com as toalhas, ele trancou a porta da cabine.

Nesse momento, fiquei sem respiração. Mas o rapaz simplesmente tirou os sapatos, deitou na cama dele e dormiu a viagem inteira. E eu passei a noite acordada.

Quando cheguei em São Petersburgo, perguntei aos colegas que vieram me buscar na estação sobre o porquê de o homem na minha cabine ter trancado a porta com toalhas. Explicações: eram comuns cabines mistas e era usual trancar as portas, pois havia o perigo de haver ‘arrastão’ no trem, com bandidos roubando todas as cabines.

PERÍODO SOLITÁRIO



Com o dinheiro recebido em minha estada no Fermilab, comprei um apartamento no Parque das Rosas na Barra. Não era tão grande como o de Nova Ipanema – agora, alugado – e nem tão pequeno como

o apart-hotel, no qual ainda permaneci por um tempo, pois o Markus ainda estava na Alemanha, terminando o doutorado.

Foi um período muito solitário da minha vida. Então, todo fim de semana, eu ia a Teresópolis. Para isso, às sextas-feiras, pegava um ônibus fretado, que meu colega e amigo Odilon Tavares tomava todos os dias, pois ele mora em Teresópolis, e que passava perto do CBPF, às 17h30, levando para aquela cidade funcionários de Furnas. Segunda pela manhã, bem cedo, eu tomava o ônibus para o Rio e ia direto para o CBPF.

Nessa época, o então ex-presidente da República Ernesto Geisel tinha construído uma casa no Parque do Imbuí, em Teresópolis, bem perto de minha casa. Muitas vezes, na madrugada de segunda-feira, quando saía de casa para voltar ao Rio, eu o encontrava fazendo sua caminhada matinal.

Graças à construção da casa de Geisel, a rua do Grande Circuito, onde eu tenho minha casa em Teresópolis, tinha recebido paralelepípedos – até então, era de terra batida e, quando chovia, virava um lamaçal, dificultando subi-la. Mas, mesmo sendo a principal, ela recebeu calçamento só até a bifurcação que levava até a casa do ex-presidente. E o paralelepípedo continuava por essa bifurcação, deixando a rua principal em terra batida.

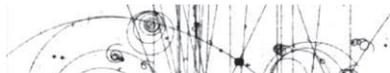
Os moradores que tinham casas depois dessa entrada tiveram que se cotizar para levar o paralelepípedo até o fim da rua, onde havia uma pracinha com ponto final do ônibus. Infelizmente, curiosidades típicas do Brasil.

Markus defendeu sua tese em 13 de novembro de 1992. Depois, ficou trabalhando no instituto GMD (*Gesellschaft für Mathematik und Daten*). Angela, formada aqui em Farmácia, pela UFRJ, fez o mestrado em biologia em Karlsruhe, concluindo-o em 1994.

Eu tinha muito medo de que eles arranjassem emprego na Alemanha e se fixassem por lá. Por isso, eu distribuía o *curriculum* de meu filho a conhecidos do Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), que, à época, funcionava ao lado do CBPF – hoje, está em Petrópolis.

Por sorte, foi aberto concurso para uma vaga na USP. Markus se inscreveu e passou. Fiquei radiante. Em fevereiro de 1994, ele começou a trabalhar lá. E Angela ficou meses a mais na Alemanha, para defender sua dissertação de mestrado, voltando ao Brasil, com Daniel, em julho daquele ano.

LEITE LOPES



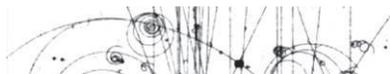
Quando voltei dos EUA, Leite Lopes – então, casado com uma francesa que não queria viver no Brasil – começou a me fazer a corte, convidando-me várias vezes para tomar chá com ele na diretoria do CBPF.

Confesso que, apesar de admirá-lo profissionalmente, nunca fui entusiasmada com nosso relacionamento. A companhia dele era prazerosa, pois era uma pessoa inteligente, conversava sobre os mais diversos assuntos e tinha um círculo de amizades muito amplo.

Mas isso não foi suficiente para unirmos nossas vidas. Chegamos a passar vários fins de semana em minha casa em Teresópolis. Fiz com ele duas viagens internacionais. Uma ao México, para ele receber um prêmio, e outra à Europa, incluindo Estrasburgo, onde ele viveu por anos – e onde ainda morava sua ex-esposa francesa.

Depois de um tempo, vi que não iria dar certo uma vida a dois. Mas, mesmo assim, fui grata a ele, por ter me proporcionado um período interessante e sem solidão.

FAMÍLIA REUNIDA



Com a volta de Markus, Angela e Daniel para São Paulo, decidi me mudar para o apartamento no Parque das Rosas, para melhor acomodá-los quando viessem ao Rio.

Minha nora e meu neto chegaram a São Paulo no exato momento em que o Brasil disputava, nos pênaltis, a Copa do Mundo de 1994. Fui para lá para recebê-los, e as ruas da cidade estavam vazias.

Eles compraram, com economias próprias, um apartamento à rua dos Franceses, bem perto da avenida Paulista. Todo mês, quando não vinham me visitar, eu passava um fim de semana com eles. Eu me sentia muito bem na companhia deles.

Angela começou a trabalhar como professora particular de alemão e, a partir de 1998, no Laboratório Central de Controle de Qualidade da

Companhia Antártica Paulista, emprego que manteve até 2001, quando eles se mudaram para o Rio de Janeiro, depois de meu filho ser aprovado em concurso para a PUC-Rio.

Foi uma época boa da minha vida. Eu continuava trabalhando nos dados das experiências E761 e E781 e, por vezes, viajava aos EUA, para participar de reuniões sobre a análise dos dados dessa última experiência.

O LIVRO

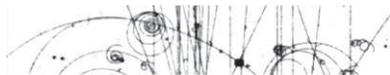


Como eu lecionava quase todos os anos na pós-graduação do CBPF, a cadeira ‘Introdução à física de partículas’, resolvi publicar essas minhas aulas pelas *Notas de Física*, editadas pelo CBPF, em 1999.

Em 2010, essas notas foram acrescidas de problemas com respostas e publicadas, na forma de livro, pela Editora Livraria da Física, na série *Coleção CBPF-Tópicos de Física*.

O livro traz conceitos básicos que devem ser assimilados por qualquer estudante de física. O material é apresentado do ponto de vista empírico, usando aproximações intuitivas e sem excesso de formalismo matemático.

MINHA NETA



Em 18 de junho de 1997, nasceu minha linda netinha, Julia. Fui imediatamente a São Paulo para o nascimento dela e ajudar no que fosse possível, cuidando do Daniel, que à época tinha seis anos.

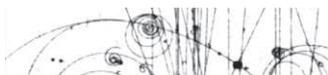
No final deste ano (2021), no qual escrevo estas memórias, Julia se forma em engenharia de produção na PUC-Rio e, recentemente, terminando um estágio na Apple se candidatou e foi escolhida para trabalhar num emprego de gestão em Ondina Participações, Family Office.



Os netos, Julia e Daniel, a nora, Angela, e o filho, Markus

Crédito: arquivo pessoal

MINHA APOSENTADORIA

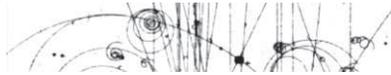


Em 2001, quando completei 70 anos, tive minha aposentadoria compulsória. Ainda estava com forças para trabalhar, mas não o suficiente para participar de colaborações internacionais em física de altas energias, as quais demandam esforço considerável.

O diretor do CBPF à época fazia questão de que só pesquisadores eméritos mantivessem suas salas no CBPF – só anos depois, eu seria declarada emérita. Então, com muita tristeza, esvaziei minha sala e entreguei as chaves.

Foram 46 anos de trabalho naquela instituição, pela qual publiquei mais de 90 artigos científicos em periódicos nacionais e internacionais. Adorava meu trabalho e considerava o CBPF meu segundo lar.

VOVÓ CONTA



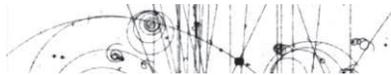
Quando meu neto, Daniel, começou a estudar ciências na escola, ele me perguntava constantemente sobre a composição da matéria. Então, pensei, em 2007, que eu poderia escrever um livro infantil sobre os fundamentos da matéria, num formato leve, um tipo de conversa minha com ele sobre esses temas.

A Editora Livraria da Física se interessou pelo projeto, e o livro chegou a ser, naquele ano, um dos 20 selecionados para o Prêmio Jabuti, na categoria juvenil.

Hoje, Daniel mora em Berlim. Fez o mestrado em economia em Munique e trabalha na plataforma financeira de *startups* Remagine.

Markus continua trabalhando no departamento de informática da PUC-RIO e atualmente exerce o cargo de diretor do departamento de informática da PUC.

NA ASTROFÍSICA



Com muito tempo livre em casa, comecei a me interessar por astrofísica – em particular, por estrelas de nêutrons, restos de estrelas supermassivas que colapsaram e que estão entre os corpos mais densos do universo.

Sabia que o pesquisador titular do CBPF Sergio Duarte tinha um grupo que trabalhava nesse assunto. Pouco depois, me incorporei a essa equipe de pesquisadores.

Meu interesse pelo tema foi despertado pela correlação entre o extremamente pequeno de nosso mundo atômico e subatômico e o infinitamente grande de nosso cosmo.

Fui convidada para proferir palestra sobre esse assunto em um encontro IWARA (*International Workshop on Astronomy and Relativistic Astrophysics*) em Havana (Cuba), em maio de 2011.

E, recentemente, fiz um vídeo, ‘Somos poeira estelar’, de nove minutos, sobre o assunto, no YouTube, para o canal ‘Mulheres na Ciência’: http://youtu.be/n_cSK51rOAK.

Do trabalho em grupo com Sergio Duarte, foi aceito para publicação, no periódico *Physical Review D*, o trabalho ‘Gravitational waves from dynamical shape transition of protoneutron star cores’, assinado por H. Rodrigues, J. A. Rosero-Gil, A. M. Endler e S. B. Duarte.

POEIRA ESTELAR



Com a necessidade de pôr no papel meus conhecimentos sobre astrofísica, escrevi um livro, *Somos poeira de estrelas*, para o grande público, para pessoas curiosas sobre o universo, mas que acham que física e matemática são temas herméticos.

Do ponto de vista conceitual, o livro é rigoroso, mas sua linguagem é voltada para quem gosta de divulgação científica, incluindo estudantes e professores do ensino médio.

A ideia do livro – publicado pela Editora Livraria da Física, de São Paulo (SP), em 2015 – é transmitir, de forma simples e concisa, questões fundamentais tanto de um universo tão vasto quanto de nossa própria existência.

PESQUISADORA EMÉRITA



Descrevo aqui em poucas palavras o que foi uma alegria imensurável para mim: em 8 de dezembro de 2020, recebi, do diretor do CBPF, Ronald Shellard, a grande notícia de que o Conselho do CBPF tinha me concedido o título de pesquisadora emérita.

MEU CONSELHO



Termino aqui estas memórias, nas quais relatei os principais eventos de minha vida e obra como uma das pioneiras na pesquisa em física no Brasil.

Espero que esta autobiografia – propositalmente despretensiosa, em linguagem para o grande público – sirva de incentivo para que meninas com vocação pelas ciências exatas sigam seus sonhos.

Eu segui os meus – ainda que, muitas vezes, guiada apenas pela intuição, sem planejamento, mas sempre movida por regras de retidão, veracidade e justiça.

Reconheço que tive uma vida privilegiada em muitos aspectos. Com aquilo que ela me ofereceu, entre erros e acertos, fui feliz como cientista, esposa, mãe e avó. E espero que minha história sirva para mostrar que uma mulher pode ser o que ela quiser, mesmo que, por vezes, os caminhos sejam tortuosos ou tenham obstáculos.

Meu conselho: não desista. Tenha **perseverança**. Adicione paixão à sua intuição e siga em frente.



Quando me tornei
pesquisadora emérita
do CBPF

Crédito: arquivo pessoal

ANO FATOS

1931	Nascimento
1937	Entrada no colégio da Mademoiselle
1938	Início do curso primário
1942	Exame de admissão ao ginásio
1943	Início do ginásio no colégio Sagrado Coração de Maria
1946	Conclusão do ginásio
1947	Início do curso clássico, no Colégio Mello e Souza
1949	Conclusão do clássico
1950	Vestibular para física na Faculdade Nacional de Filosofia (FNFfi)
1951	Viagem a Buenos Aires
1952	Início de estágio no CBPF
1952	Bacharelado em física
1953	Licenciatura em física
1954	Professora secundária de física
1954	Contratada pelo CBPF como auxiliar de ensino
1955	Obtenção da Carteira Nacional de Habilitação
1956	Primeira viagem à Europa
1956	Pesquisadora no Departamento de Emulsões Nucleares no CBPF
1957	Curso sobre reatores na USP

- 1958 Curso de extensão no ITA, onde conhece seu futuro marido, Otto Endler, com quem se casa no mesmo ano
- 1959 Estada em São Paulo, onde Otto leciona álgebra. Viagem à Alemanha
- 1961 Nascimento do filho, Markus
- 1963 Otto obtém o Ausserplanmässiger (livre docência)
- 1963 Início, no CBPF, dos trabalhos com câmaras de emulsões na Colaboração Brasil-Japão (CBJ)
- 1965 Curso na Universidade de Rochester (EUA)
- 1966 Início dos trabalhos no Instituto de Física de Bonn (Alemanha) e esboço de tema para doutorado
- 1967 Ida a Munique para discutir tema de tese com Klaus Pinkau, diretor do Instituto Max Planck para a Física Extraterrestre
- 1967 Encontro com Sunichi Hasegawa e César Lattes, em Turim (Itália)
- 1967 Obtenção do Diplom Physiker, pela Universidade de Bonn, e aceitação para o doutorado
- 1968 Doutora em física pela Universidade de Bonn
- 1969 Retomada, no CBPF, dos trabalhos na CBJ. Viagem à Bolívia pela CBJ
- 1971 Orienta mestrado, no CBPF, de Carlos Aguirre. Abandona CBJ para trabalhar em experimento do CERN
- 1971 Doação, da Alemanha, ao CBPF, de equipamento para análise de trajetórias de partículas
- 1972 Volta ao Rio. Morte dos pais. Várias viagens à Alemanha até 1988
- 1978 Vinda, ao CBPF, dos pesquisadores alemães Udo Ischock e Barthel Schröder
- 1979 Visita de Heribert, irmão de Otto, e esposa, ao Rio. Wolfgang Paul visita o CBPF. Viagem à Alemanha
- 1980 Volta ao Rio. Visita, ao CBPF, dos pesquisadores alemães Siegmund Brandt e Gerhard Otter

- 1981 Encaminhamento de Fernando Marroquim para doutorado na Alemanha
- 1982 Viagem à Alemanha e Holanda, para incorporar o CBPF à colaboração NA22, no CERN. Busca de doação de equipamentos de medida e *scanning* para o CBPF
- 1983 Viagem à Alemanha
- 1983 Tomada de dados da experiência NA22, no CERN. Visita, ao CBPF, de Manfred Markytan e Walter Majeroto (Áustria), bem como Wolfram Kittel (Holanda). Estada de um ano, no CBPF, de Paul Allen (Alemanha). Máquinas de medidas e *scanning* começam a funcionar no CBPF
- 1984 Otto agraciado com a ordem Bundesverdienstkreuzes, pelo governo alemão. Viagem à Alemanha e a Moscou. Encaminhamento de Márcia Begalli para doutorado na Alemanha
- 1985 Defesa de doutorado, no CBPF, de Hersy Pinto sob minha orientação. Viagem à Alemanha e Bélgica
- 1987 Defesa de doutorado, no CBPF, de Francisco Pinto, sob minha orientação. Viagem à Hungria. Agravamento da doença de Otto
- 1988 Casamento de Markus e Angela, que voltam para a Alemanha. Defesa de mestrado, no CBPF, de Sandra Amato, sob minha orientação. Morte de Otto. Viagem a São Paulo, para incorporação às colaborações E761 e E781, no Fermilab (EUA)
- 1989 Publicação em *Notas de Física*, editadas pelo CBPF, de material que, mais tarde, se tornaria o livro *Introdução à física de partículas*, editado pela Livraria de Física em 2010
- 1990 Viagem ao Fermilab para participar dos experimentos E761 e E781. Nascimento do neto, Daniel. Viagem à Alemanha
- 1991 Visitas, ao Fermilab, de Angela, Daniel e Markus, bem como de Iza Schulmann. Retomada das atividades no CBPF
- 1992 Defesa do doutorado de Markus na Alemanha

- 1994 Markus torna-se professor na USP. Angela termina o mestrado em biologia na Alemanha
- 1997 Nascimento de minha neta, Julia
- 1997 Defesa do mestrado, no CBPF, de Ana Lúcia Ferreira de Barros, sob minha orientação
- 2000 Markus começa a trabalhar no Departamento de Informática da PUC-Rio
- 2001 Aposentadoria no CBPF. Markus e família se mudam para o Rio
- 2004 Início do livro *Vovó conta de que são feitas as coisas*, publicado em 2007
- 2005 Interesse por astrofísica e início de pesquisas sobre estrelas de nêutrons
- 2015 Publicação de *Somos poeira de estrelas*, sobre astrofísica, pela Editora Livraria da Física
- 2020 Início da redação destas memórias
- 2020 Pesquisadora Emérita do CBPF

Este livro conta a história de uma pioneira da investigação científica no Brasil. Em meio ao cotidiano e a costumes da metade do século passado, a obra traz não só as conquistas, mas também as dificuldades e batalhas de uma das primeiras mulheres formadas em física no país.

Já no título deste livro, a protagonista revela a receita para enfrentar obstáculos pessoais e profissionais que a vida lhe impôs: perseverança.

A vida e obra de **Anna Maria Freire Endler** é certamente exemplo para jovens (principalmente, meninas) que tenham aptidão pelas ciências exatas ou queiram ser cientistas.

Cássio Leite Vieira
Jornalista



MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÕES**

