

Girls in Control apresenta...



Mulheres Revolucionárias

Girls In Control:
Mulheres que revolucionaram a ciência e a tecnologia

Livro organizado entre os anos de 2020 e 2022 por integrantes do projeto Girls in Control.

Sumário

| | |
|----------------------------------|----|
| O que é o Girls in Control?..... | 7 |
| Ada Lovelace..... | 11 |
| As Garotas do ENIAC..... | 13 |
| Elisa Frota Pessoa..... | 15 |
| Grace Hopper..... | 17 |
| Katherine Johnson..... | 19 |
| Mae Jemison..... | 20 |
| Margaret Hamilton..... | 21 |
| Marie Curie..... | 23 |
| Mary Jackson..... | 25 |
| Wang Zhenyi..... | 26 |
| Agradecimentos..... | 27 |

O que é o Girls in Control?

Cerca de 18% das mulheres no Ensino Médio e na Faculdade apresentam interesse nas áreas de ciência e tecnologia quando são expostas a elas. Criado pelas meninas da equipe Under Control 1156 de FRC (*FIRST®* Robotics Competition), o projeto tem como objetivo introduzir às mulheres a tecnologia e incentivá-las a ingressar nessas áreas.

Uma ação solidária em respeito de incentivar meninas a posições de liderança e lugar de fala na robótica e em todos os aspectos da sociedade. É um convite a todos que desejam um futuro melhor a todas meninas/mulheres.



Foto no evento Festival SESI de Robótica 2022, com o movimento The *FIRST®* Girls, criado pelo Girls in Control

#girlsincontrol

"Sonhos são adoráveis. Mas são só sonhos. São fugazes, efêmeros, bonitos. Sonhos não se tornaram realidade só porque você sonhou. É o esforço que faz as coisas acontecerem. É o esforço que cria mudança."

- Shonda Rhimes, cineasta

Ada Lovelace

PRIMEIRA PROGRAMADORA DA HISTÓRIA, INVENTOU O PRIMEIRO COMPUTADOR

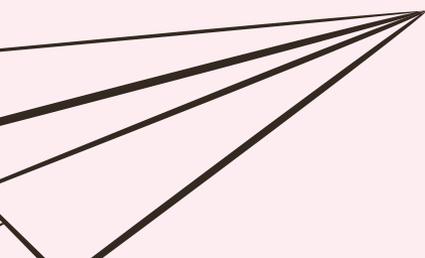


Era uma vez, em Londres, uma menina chamada Augusta, também conhecida como Ada. Como seu pai sempre quis ter um filho, ele fugiu quando Augusta ainda era um bebê e acabou falecendo durante sua infância. Isso levou a mãe da menina a temer que sua filha fosse “insana” como o pai, a incentivando a aprender sobre matemática e lógica desde cedo.

Porém, além de Ada se destacar por sua habilidade com os números desde muito jovem, ela também era reconhecida por sua criatividade e imaginação, o que a levou a ter interesse pela escrita e pela poesia, assim como seu pai, mesmo sem ter o conhecido.

“A imaginação é a faculdade da descoberta, predominantemente. É ela que penetra nos mundos invisíveis que nos rodeiam, nos mundos da ciência” - Refletia Ada.

Com apenas 12 anos, ela uniu a ciência com a imaginação e seu desejo de voar, assim escrevendo seu primeiro livro: “O Estudo do Voo”, com desenhos e ideias de mecanismos que voam.



Ada foi educada em casa, sempre muito motivada e querendo aprender mais e mais, além de ser cercada por diversos conhecidos e tutores que admiravam a ciência, assim como ela.

$$a = \frac{V_f - V_i}{t}$$

$$y = mx + b$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

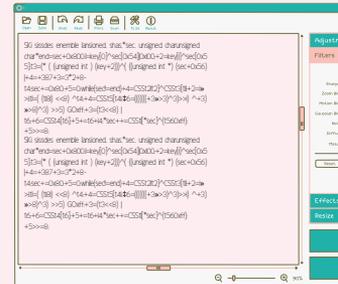
$$A = bh$$

Aos 17 anos ela já tinha certeza de que queria trabalhar com um inventor chamado Charles Babbage, porém, isso não foi nada fácil, já que naquela época as mulheres não podiam trabalhar com tudo o que queriam, e uma das profissões proibidas era a ciência. Mesmo assim, a jovem não desistiu e apenas esperou a oportunidade certa para mostrar que poderia ser muito útil para Charles.

Ela provou isso traduzindo um de seus artigos sobre a primeira máquina analítica da história (que seria como o primeiro computador já inventado!) e adicionando anotações, o que deixou o inventor impressionado, finalmente deixando Ada contribuir no projeto.

Os dois começaram a trabalhar na máquina juntos, que inicialmente resolvia apenas cálculos matemáticos, e Ada percebeu que a invenção poderia fazer muito mais que isso.

A jovem então, foi responsável por realizar diversas anotações sobre o mecanismo, que mais tarde foi reconhecido como o primeiro algoritmo a ser processado por uma máquina (imagine como um idioma próprio que o seu computador entende), o que tornou Ada a primeira programadora da história!



Ada Lovelace (nome que recebeu após se casar) infelizmente só teve seu esforço reconhecido cem anos após sua morte, quando suas anotações foram publicadas, assim a invenção dela e de Charles foi aceita como sendo o primeiro computador. Portanto, pode-se dizer que a jovem escritora, inventora e cientista foi responsável por um dos maiores avanços tecnológicos que temos nos dias de hoje!

hyp

As Garotas do ENIAC

PROGRAMADORAS DO PRIMEIRO COMPUTADOR TOTALMENTE ELETRÔNICO

Era uma vez, na Pensilvânia, Estados Unidos, sete garotas que viviam em meio aos cálculos. As jovens eram Kathleen McNulty, Mauchly Antonelli, Jean Jennings Bartik, Frances Synder Holber, Marlyn Wescoff Meltzer, Frances Bilas Spence e Rith Lichterman Teitelbaum.

As sete meninas, entre oitenta, foram escolhidas para programar o primeiro computador totalmente eletrônico, o ENIAC. Porém, elas foram esquecidas. As pessoas diziam que elas estavam ali apenas como “modelos” e por muito tempo a ideia continuou assim.

Apesar das ideias falsas a respeito das sete, elas persistiram e trabalharam, com muito foco na programação. Elas tiveram que programar, mas encontraram uma outra dificuldade: nessa época ainda não existia a linguagem de programação, nem nada que as auxiliasse a tomar atitudes de forma mais rápida. Ainda assim, continuaram explorando a máquina, procurando descobrir novas maneiras para utilizá-la.



As garotas tiveram que calcular diversas equações, com muita paciência e responsabilidade. Porém, mesmo com o esforço, o computador não ficou pronto para a Guerra, principal função inicial. Ainda assim, o ENIAC se destacou na mídia.

Cálculos que antes demoravam 30 horas para serem feitos, passaram a ser resolvidos em segundos pela máquina!

O ENIAC abriu caminho para o desenvolvimento dos computadores, que se tornaram, com o passar dos anos, bem mais leves e mais baratos que os anteriores.

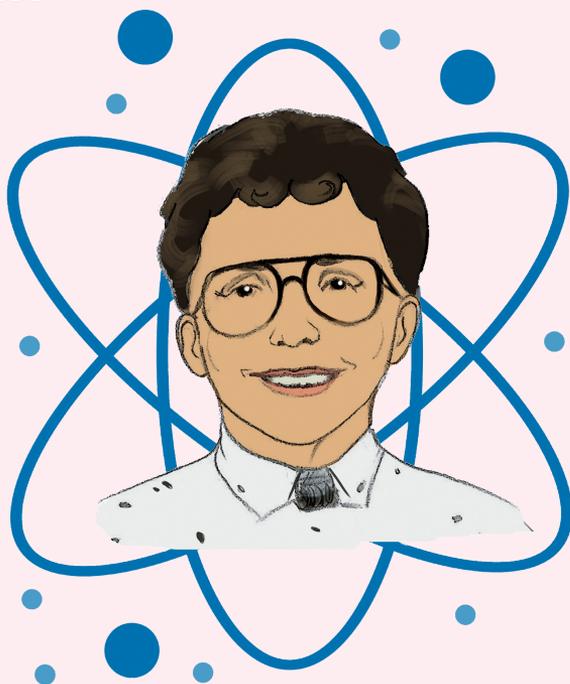
As garotas do ENIAC tiveram um papel muito importante para o mundo de hoje, pois ajudaram a criação das máquinas que atualmente são essenciais para a maioria das pessoas. Você já pensou em como seria o mundo sem os computadores?



Elisa Frota Pessoa

SEGUNDA MULHER DO MUNDO A SE FORMAR EM FÍSICA

Era uma vez, no Rio de Janeiro, uma menina chamada Elisa Frota Pessoa. Ela nasceu em 17 de janeiro de 1921, filha de Juvenal Moreira Maia e Elisa Habbema de Maia. Elisa era muito entusiasmada com a ciência e adorava as aulas da escola. Foi nessa época que ela começou a pensar sobre cursar engenharia, uma profissão que não era vista como adequada para as mulheres daquele período.



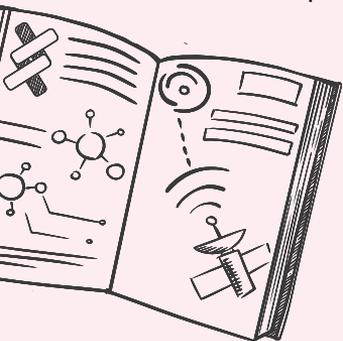
Elisa não teve o apoio e o suporte da família para seguir com seus estudos, mas encontrou nos professores toda a inspiração e o incentivo que precisava para seguir seu sonho.

Com muito esforço a menina teve sua graduação em física em 1924, sendo a segunda mulher no mundo a se formar no curso.

Durante os dois anos na faculdade, esteve envolvida com diversos projetos devido toda sua dedicação. Após ter seu diploma em mãos, Elisa começou a ensinar física e teve uma grande participação das lutas para vencer o preconceito contra o trabalho da mulher, assim como o pequeno interesse da sociedade pelo desenvolvimento da ciência.

Em 1965, Elisa juntou-se a outros acadêmicos e cientistas importantes em uma experiência inovadora da Universidade de Brasília.

Se aposentou em 1969, quando ensinava e pesquisava na Universidade de São Paulo (USP). Trabalhou em universidades europeias e norte-americanas e contribuiu para a formação de dezenas de físicos brasileiros. Em 1980, voltou a trabalhar ensinando, e assim permaneceu até sua aposentadoria em 1991.



Foi nomeada professora emérita (é um título conferido por uma entidade de ensino a seus professores já aposentados, que atingiram alto grau de projeção no exercício de sua atividade acadêmica) e continuou no instituto até 1995.

Suas contribuições mais importantes na pesquisa em física foram: Introdução a técnica de emulsões nucleares no Brasil e a aplicou em vários campos, como física nuclear, biologia, partículas elementares, etc.

$$E = mc^2$$



Um de seus trabalhos foi o único trabalho brasileiro selecionado para apresentação em plenário na Conferência Internacional de Átomos para a Paz (Genebra 1955); seu trabalho sobre "A não existência da assimetria do decaimento *Pion - Muon*", encerrou uma longa disputa sobre o *spin do méson p*, uma partícula subatômica (imagine partículas menores que átomos, que estão presentes em tudo que está ao nosso redor), resultou na publicação de dezenas de trabalhos experimentais no Brasil, Estados Unidos e Europa.



Grace Hopper

TENENTE, CRIADORA DA LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO FLOW-MATIC

Era uma vez, em Nova Iorque, uma menina chamada Grace Hopper. Ela era a mais velha entre seus irmãos, nasceu em 9 de dezembro de 1906 e era filha de Walter Fletcher Murray e Mary Campbell Van Home.



Grace sempre foi uma menina curiosa, desmontou 7 despertadores que tinha em sua casa

para ver como funcionava, devido a isso sua família a colocou em uma escola preparatória em Nova Jersey, pois viram que a menina era muito inteligente.



Grace se formou em física e matemática, e quatro anos depois, já possuía o diploma mais prestigiado em matemática e trabalhava como professora. E como em 1943 estava ocorrendo a segunda guerra mundial, Grace teve que se alistar, e entrou para WAVES (Mulheres aceitas para o serviço de emergência voluntário).



Após a entrada para o WAVES, ela se formou em primeiro lugar em sua turma, com isso conseguiu se tornar tenente, e então foi mandada pela Marinha até Harvard, onde ajudou a programar o Mark I, uma calculadora automática controlada por sequência.



Em 1949 teve a ideia de criar um compilador, um lugar que pudesse armazenar todos os dados, mas ninguém acreditou na sua ideia. Mas ao chegar em 1952 ela conseguiu com que sua ideia se tornasse realidade e realmente funcionasse, e apenas sete anos depois teve seu reconhecimento.

Grace Hopper foi uma das maiores mentes da ciência da informação, foi homenageada pelo exército da marinha com um navio de guerra com o nome USS Hopper, que traz o lema “Aude et effice” que significa “*Ouça e faça*”, em francês.



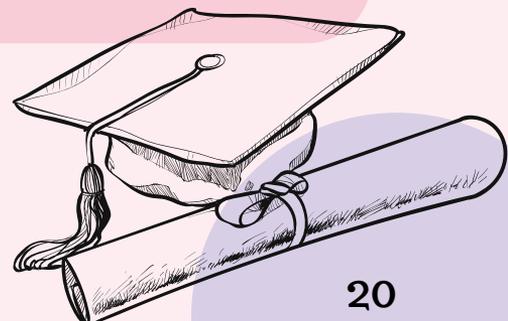
Katherine Johnson

CIENTISTA, REALIZOU CÁLCULOS PARA O LANÇAMENTO DO APOLLO 11



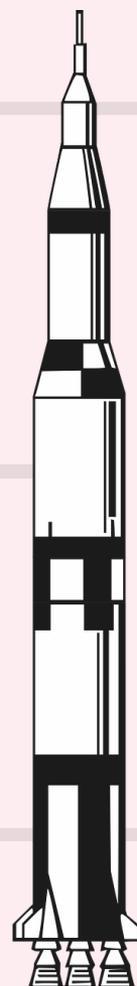
Era uma vez, em West Virginia, Estados Unidos, uma menina chamada Katherine Coleman Goble Johnson. Nascida em em 26 de agosto de 1918, foi filha de Joylette Coleman e Joshua Coleman.

Desde criança, Katherine sempre foi muito inteligente, era realmente considerada uma criança prodígio. Ela terminou o ensino médio com 14 anos, e quando completou 18 recebeu um diploma universitário.



Foi trabalhar na Nasa como “computadora” onde se faziam os cálculos matemáticos, pois não havia computador para resolver.

Participou da equipe de mulheres negras que trabalharam na Nasa realizando os cálculos para o lançamento do foguete Apollo 11 que levaria pela primeira vez um astronauta à lua.



Em 2015, ela recebeu uma medalha presidencial da liberdade, por trabalhar a mais de 30 anos na agência espacial. Katherine foi uma das maiores inspirações femininas negras na ciência, onde possibilitou que mais mulheres negras fossem vistas e valorizadas em seu ambiente de trabalho.

Mae Jemison

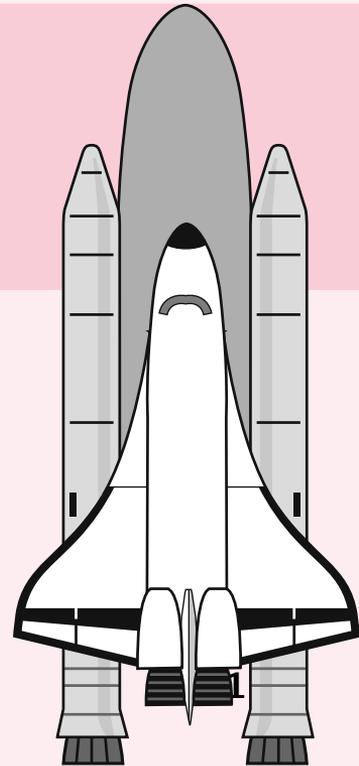
PRIMEIRA MULHER NEGRA A IR PARA O ESPAÇO

Era uma vez, no Alabama, uma jovem chamada Mae Carol Jemison. Nascida em 17 de outubro de 1956, cresceu em Chicago, e sonhava em um dia ser astronauta e ir para o espaço.



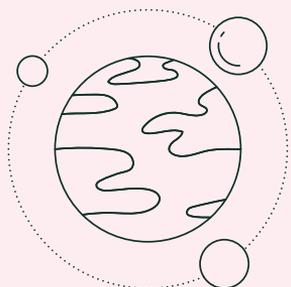
Sempre muito determinada, se formou em Engenharia Química na Universidade de Stanford e, depois, em Medicina na Universidade de Cornell.

Após se formar em Medicina, em 1981, aos 25 anos, Mae foi voluntária em um campo de refugiados na Tailândia e fez parte da equipe médica das Forças de Paz em Serra Leoa e na Libéria.

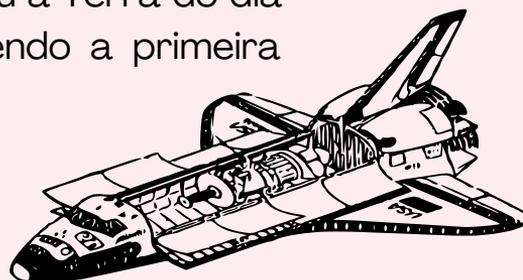


Além do trabalho de campo, ela escreveu manuais de autocuidados, participou de pesquisas para criar a vacina contra a hepatite B e desenvolveu caminhos para o trabalho voluntário na área de saúde dos Estados Unidos.

De volta aos EUA, Mae chegou a trabalhar como médica em Los Angeles, na Califórnia. Isso ocorreu até se inscrever no programa de formação de astronautas da NASA (Agência Espacial Norte Americana), em 1987. Entre Dois mil candidatos, ela foi uma das 15 pessoas selecionadas para o programa.



Até que finalmente realizou o sonho de fazer parte da tripulação de um ônibus espacial, Space Shuttle Endeavour, na missão STS-47, que orbitou a Terra do dia 12 ao dia 20 de setembro de 1992, sendo a primeira mulher negra a ir para o espaço.



Depois de ter sido selecionada para trabalhar como astronauta e concluir seu treinamento, Mae trabalhou para a agência por quatro anos na equipe de apoio de lançamentos, no Kennedy Space Center, na Flórida.

Margaret Hamilton

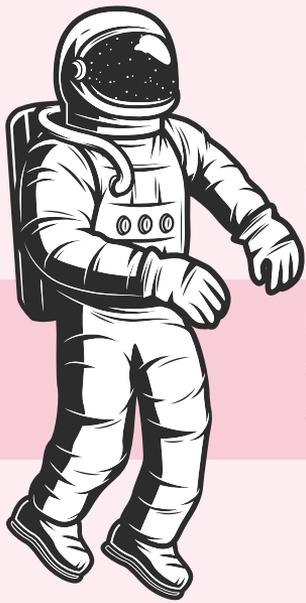
LÍDER DA EQUIPE QUE ATUAVA NO PROJETO APOLLO DA NASA

Era uma vez, em Indiana, Estados Unidos, uma menina muito curiosa, Margaret Hamilton. Nascida no dia 17 de agosto de 1936, ela perguntava tudo, o porquê disso, a causa daquilo e seu pai, que era muito paciente, sempre respondia todos os questionamentos.

Em 1950, Margaret entrou na faculdade e cursou matemática, filosofia e física. Naquela época era difícil e estranho ver mulheres se dedicando aos estudos, ainda mais na área de exatas, mas ela tinha uma inspiração: a chefe do departamento de matemática da universidade era uma mulher.

Amedrontados com os avanços tecnológicos da União Soviética, em 1958 os Estados Unidos decidem criar uma equipe para estudar novas possibilidades para avançar na corrida espacial, era o início da NASA. Nessa época Margaret já tinha casado e estava indo morar em Boston para estudar e trabalhar no MIT. Neste trabalho ela programava softwares e acabou fazendo uma pós-graduação em meteorologia.





Foi neste período que Margaret teve sua filha, Lauren. Em 1961 a União Soviética continuava avançando e, por isso, foi decidido criar um laboratório da NASA no MIT.

Margaret aproveitou a oportunidade e com apenas 25 anos ela liderava a equipe responsável pela navegação das aeronaves Norte Americanas.



Ela não tinha com quem deixar sua filha, então a menina ia junto ao trabalho. E, certo dia, Lauren brincava em um simulador de voo, enquanto Margaret fazia testes, a criança apertou um botão que não devia e fez com que a nave caísse. A cientista percebeu o ocorrido e contou aos seus superiores que disseram que era impossível um astronauta apertar o botão errado. Porém, foi exatamente isso o que aconteceu com o Apollo 8. Nove horas depois do ocorrido, Margaret se reuniu com a equipe e restauraram o erro.

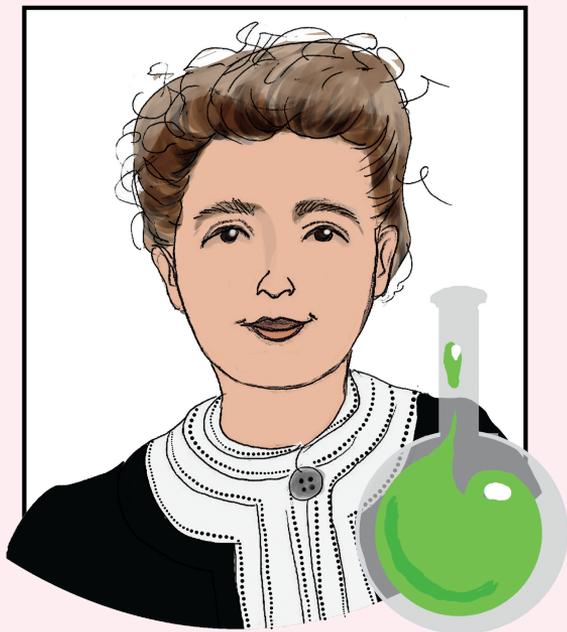
Sete meses depois, os EUA estavam prontos para enviar o homem até a Lua. Na hora de pousar, o computador da aeronave estava enviando várias mensagens de erro para os astronautas.

Margaret já havia previsto que erros poderiam ocorrer e desenvolveu um código para que o computador ignorasse esses avisos e seguisse com a missão. E foi graças a isso que o homem pousou na Lua em 16 de julho de 1969.



Marie Curie

MULHER QUE DESCOBRIU A RADIOATIVIDADE



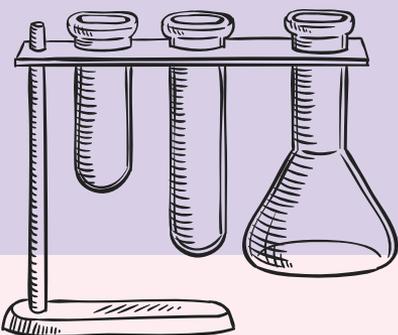
Era uma vez, em Varsóvia, na Polônia, uma jovem cientista chamada Manya Sklodowska, conhecida como Marie Curie, nascida no dia 7 de novembro de 1867. Filha de um professor de Física e Matemática, e de uma pianista, Manya perdeu sua mãe quando tinha apenas 10 anos.

Aos 17 anos, Manya começou a trabalhar como empregada doméstica e professora para pagar os estudos da irmã mais velha. Irmã que, depois de se formar em Medicina, ajudou Marie a realizar seu sonho de estudar na famosa universidade de Sorbonne, em Paris.

Em 1891, aos 24 anos, Manya foi para Paris e adotou a forma francesa para seu nome, Marie. Para estudar na Sorbonne, Marie viveu em um sótão de uma casa onde tinha péssimas condições de vida. Para ganhar dinheiro, nas horas vagas lavava frascos no laboratório.



Em 1893 graduou-se em Física e em 1894 em Matemática. Em 1895, quando preparava sua tese de doutorado, Marie conheceu Pierre Curie, que trabalhava em pesquisas elétricas e magnéticas. Os dois logo se apaixonaram e decidiram se casar. Como ambos eram cientistas, trabalharam juntos a vida toda no estudo da radiação.



Trabalhando em um porão cedido pela Sorbonne, analisaram o nível de radiação de certos minerais e juntos descobriram um novo elemento, 900 vezes mais "radioativo" (termo criado por Marie) que o urânio. Esse elemento é hoje conhecido por todos como "rádio".

Marie e seu marido Pierre receberam o prêmio Nobel de física em 1903 por suas descobertas no campo ainda novo da radioatividade. Após a morte de Pierre, Marie se tornou a primeira professora universitária na Sorbonne e em toda França. Em 1911 recebeu seu segundo prêmio Nobel, desta vez em química tornando-se a primeira personalidade a receber duas vezes o Prêmio Nobel.

Marie Curie morreu no dia 4 de Julho de 1934, aos 67 anos, devido à constante exposição de radioatividade sem nenhuma proteção. Mas seu legado está vivo até hoje, inspirando jovens cientistas no mundo todo.



Mary Jackson

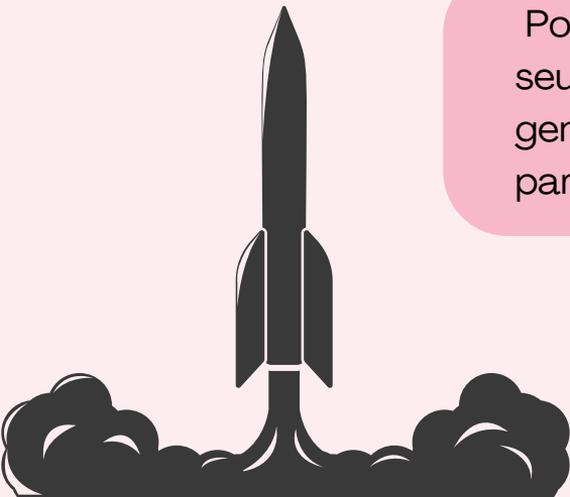
PRIMEIRA MULHER NEGRA A ESTUDAR ENGENHARIA EM UMA UNIVERSIDADE DE HOMENS

Era uma vez em Hampton, Estados Unidos, uma menina chamada Mary Jackson. Nascida em 9 de Abril de 1921, era filha de Carolyn Marie Lewis e Levi Jackson Jr.



Não se sabe muito sobre a infância de Mary, apenas que, após terminar o ensino médio, se formando em matemática e física, ela começou a trabalhar como professora. Em 1951 foi recrutada para trabalhar na NASA como "computadora", resolvendo cálculos matemáticos que ajudariam o lançamento de foguetes.

Por ser uma mulher muito inteligente, seu supervisor, percebendo sua genialidade, a convidou para fazer parte de um programa de engenheiros.



Foi a primeira mulher negra a estudar engenharia em uma universidade de homens, após se formar e vencer o preconceito, conseguiu a vaga sendo a primeira mulher negra engenheira da NASA. Em 1979, foi responsável pela contratação de novas engenheiras mulheres e negras, que também trabalhavam na agência.



Em sua homenagem, no ano de 2020, a NASA colocou seu nome em uma das sedes, o edifício Mary W. Jackson em Washington. Seu papel na ciência foi de extrema importância, devido a toda a sua capacidade e também devido a sua luta pelos direitos da mulher e do movimento negro.



Wang Zhenyi

CONHECIDA PELAS SUAS CONTRIBUIÇÕES NAS ÁREAS DA ASTRONOMIA, MATEMÁTICA E TAMBÉM NA POESIA.



Era uma vez, na província de Anhui, China, uma menina chamada Wang Zhenyi. Ela era muito inteligente e sempre gostou muito de ler. Sua família era seu avô, avó e seu pai, da dinastia Qing.

Apesar da inteligência, Wang foi obrigada a quebrar as regras do período, que prejudicava os direitos das mulheres. Ainda assim, se esforçou muito e trabalhou duro para aprender disciplinas como astronomia, geografia, medicina e matemática.

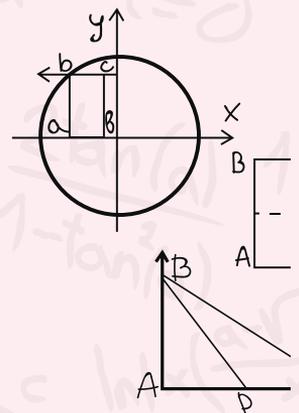
Zhenyi ganhou muito conhecimento lendo os livros do avô, o que a ajudou a se destacar, ficando conhecida como "Uma mulher extraordinária da China do século 18".

Foi uma mulher muito forte e estudiosa, que contribuiu para diversas áreas que hoje são reconhecidas. Embora Wang tenha vivido só até os 29 anos, era muito talentosa na área acadêmica. Ela se destacou em matemática e astronomia.



Na astronomia, descreveu sua visão sobre os astros e escreveu isso em seu artigo. Ela não apenas pesquisou sobre outros astrônomos, como também criou suas próprias pesquisas.

Já na matemática, contribuiu para cálculos na área da trigonometria, que não eram muito explorados na época. Escreveu vários livros sobre os estudos matemáticos, quando tinha vinte e quatro anos publicou o livro "Dispute of the Procession of the Equinoxes".



Wang Zhenyi foi um exemplo da luta feminina na ciência e inspirou muitos estudantes na época. Seus estudos eram complexos e sua realidade era difícil, mas apesar disso, ela disse: *"Houve momentos em que eu tive que largar minha caneta e suspirar. Mas eu amo o assunto, não desisto."*

Agradecimentos

Nosso muito obrigado a você, querido leitor, que chegou até aqui! Esperamos que esse livrinho seja apenas o início de uma nova jornada envolvendo novos conhecimentos.

Agradecemos também a todas as alunas e mentoras envolvidas no processo de criação, escrita e design desse projeto entre os anos de 2020 e 2022: Aline Zarpelão, Amanda Wilmsen, Ana Luiza Amora, Cibele Gonchoroski, Helena Reinhart, Isabela Bressan, Isabela Gonchoroski, Julia Conceição, Marcela Penna, Rafaela Werle, Sofia Soares e Valentina Emmert,

Que o "Girls In Control: Mulheres que revolucionaram a ciência e a tecnologia" siga passando de geração em geração!

