

PERSONALIDADE 2017

JOANA D'ARC FÉLIX

Pobreza e preconceito não impediram paulista de se tornar PhD em Química por Harvard. Na Escola Agrícola de Franca, suas pesquisas junto com alunos do ensino médio já resultaram no registro de 15 patentes de produtos inovadores



FOTOS DE MÁRCIA FOLETTI

Conquistas. Joana D'Arc aprendeu a ler aos 3 anos, concluiu a pós-graduação aos 25 e desenvolveu pesquisas de ponta a partir de resíduos da indústria de couro em escola de Franca, onde a maioria dos estudantes é, como ela, de origem humilde

FLÁVIA JUNQUEIRA
flaviaj@extra.inf.br
-FRANCA (SP)-

Ainda no primário, quando o único sapato do ano rasgou e os coleguinhas viram o plástico que cobria o buraco na sola, ela chorou ao contar para o pai que recebeu chutes no pé, e, quieta, enfrentou as risadas. Já adolescente, ouviu da mãe de uma colega de turma que, por ser negra, deveria subir no prédio para a visita pelo elevador de serviço. Não chorou. Mas foi embora. Aos 14 anos, quando começou a Faculdade de Química na Unicamp, em Campinas, morou sozinha num pensenato e dormiu muitas noites com fome. Desistir nunca foi uma opção. Filha de uma empregada doméstica e de um funcionário de um curtime em Franca, no interior de São Paulo, Joana D'Arc Félix de Sousa, de 53 anos, saiu de uma das mais conceituadas universidades do país com mestrado e doutorado. Ganhou asas e partiu para os Estados Unidos. Aos 25 anos, era PhD em Química pela Universidade Harvard. Por conta de problemas familiares, os planos de uma carreira americana foram interrompidos em 1999, quando precisou voltar ao Brasil. Desde 2004, faz pesquisa de ponta com alunos da Escola Agrícola de Franca, onde é professora e coordena o curso técnico de curtimento. Correu atrás de bolsas de iniciação científica para os estudantes e, com eles, registrou 15 patentes nacionais e internacionais. Quer mais? Ganhou 72 prêmios nas áreas de Química e Sustentabilidade.

Os seus inventos são feitos a partir de resíduos de curtime, processo que transforma pele em couro. Entre as suas inovações estão cimento ósseo para reconstruir fraturas; colágeno para o tratamento de osteoporose e osteoartrite; sapatos com antimicrobianos para combater micoses e rachaduras no pé; pele humana artificial para transplante utilizando sobras de pele suína; cinco fertilizantes; e até um sistema de filtragem de água aproveitando escamas de peixe.

— Passamos muita dificuldade, mas meus pais sem-

pre acreditaram nos filhos (ela tem dois irmãos). Eles não tinham estudo, mas muita sabedoria para nos inspirar e incentivar. Meu pai sempre dizia que, se eu quisesse ser melhor do que aquele que me humilhava, tinha que estudar. Todas as dificuldades e humilhações só me ajudavam a ter mais força para vencer na vida. E mostro a meus alunos que é assim que eles podem vencer — diz Joana, emocionada.

As lágrimas, que ela conteve desde que o pai lhe deu a lição, hoje caem, incontroláveis, ao olhar para trás e ver o lindo caminho que construiu. Essa história de superação começou quando Joana tinha apenas 4 anos e acompanhava a mãe no trabalho.

— Minha mãe era empregada doméstica. Para eu ficar quietinha, ela me ensinou a ler o jornal. Eu tinha uns 3 anos. Um dia, a patroa dela, que era diretora de uma escola do Sesi, me viu com o jornal e perguntou se eu estava vendo as figuras. Falei que estava lendo — conta Joana. A patroa da mãe deu um texto para a pequena ler. Impressionada, propôs que Joana frequentasse a escola por uma semana. Se ela acompanhasse o ritmo, ganharia a vaga.

— E deu certo. Eu comeci a 1ª série do primário, atual ensino fundamental, com 4 anos. Minha mãe, que estudou apenas até a 4ª série, foi minha primeira professora — diz Joana.

COM 14 ANOS, PASSOU PARA TRÊS UNIVERSIDADES

Sempre muito estudiosa, ela concluiu o ensino médio e decidiu que faria Química, apesar de o pai sonhar com uma carreira médica para a filha:

— Morávamos numa casa nos fundos do curtime em que meu pai trabalhava. O químico usava uma roupa branca. Desde pequena, eu era apaixonada por aquele jaleco e dizia: "Quero usar um desses". No 3º ano do ensino médio, uma professora me ex-

plicou o que era o vestibular e ofereceu apostilas de cursinho que haviam sido do filho dela. Eu estudei muito e passei para as três universidades estaduais de São Paulo: Unicamp, USP e Unesp.

Aos 14 anos, Joana, que nunca havia saído de Franca, decidiu ir para a Unicamp, em Campinas:

— Era um bicho do mato, mas nunca deixei minha timidez atrapalhar os meus planos. Com a ajuda do pai e do patrão dele, ela foi morar num pensenato. O dinheiro dava só para o transporte e uma refeição por dia no banheiro da universidade:

— Guardava o pãozinho para ser o meu jantar. As dificuldades e humilhações não provocaram em Joana qualquer traço de amargura:

— Passei fome, mas decidi que venceria. A educação é a arma mais poderosa para vencermos os obstáculos. Não temo o racismo, que sempre vai existir. Você vai receber muitos "nãos". Mas quando ganhar um "sim", faça o barulho que puder. O problema não pode ser maior que o nosso desejo, não pode nos paralisar. Se desistir, nunca vai chegar lá.

E Joana chegou. Até mais longe do que imaginou. Ao concluir o doutorado na Unicamp, teve trabalhos publicados em revistas científicas dos Estados Unidos, o que lhe rendeu um convite para o pós-doutorado em Harvard. Seu orientador sugeriu que a tese envolvesse um problema nacional. O pai deu a ideia de trabalhar com resíduos do curtime, passivo ambiental importante para Franca, um polo calçadista que gera 218 toneladas de resíduos por dia.

— Minha intenção era ficar nos Estados Unidos, mas quando estava com um ano e meio de curso, minha irmã morreu. Um mês depois, meu pai também teve um enfarte fulminante. E minha mãe ficou com a guarda dos meus quatro sobrinhos, então com 2 meses, 1, 8 e 9 anos. Terminei o curso e, em

1999, voltei para ajudar. Perdi o chão — conta.

A doutora fez concurso para a Escola Agrícola Técnica Professor Carmelino Corrêa Júnior, onde a maioria dos alunos é, como ela, de origem humilde. Levou para a sala de aula sua bagagem de pesquisa e conseguiu bolsas do CNPq e da Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo) para os alunos desenvolverem projetos. E reduziu a evasão escolar.

— Joana instiga o estudante a pensar. A escola passou a fazer pesquisa criando produtos. Além disso, ela mostra para a gente um mundo possível, por meio de muito esforço e trabalho. É inspiradora — conclui Cláudio Sandoval, diretor do colégio.

'A ESTRELA QUE DÁ O NORTE PARA A FAMÍLIA'

Para a sobrinha-neta Nicolly Neves, de 16 anos, Joana é mais do que isso:

— Ela é a estrela que dá o Norte para a família. Estudo com ela e participo do projeto da pele humana. Meu pai e meus tios também foram seus alunos. Ela nunca diz "isso é impossível", por mais que uma ideia seja improvável. Quero seguir os seus passos e fazer intercâmbio na Coreia do Sul.

A ex-aluna Angela Ferreira de Oliveira, de 21 anos, hoje cursa faculdade de licenciatura em Química. Trabalhava numa fábrica de calçados o dia todo e estudava à noite. Com Joana, desenvolveu um processo de curtimento que usa, no lugar de produtos químicos tóxicos, vegetais como beterraba e cravo:

— Eu, que nunca pensei em sair de Franca, fui apresentar o projeto em feiras de ciências em Campinas e até nos Estados Unidos. Ganhei prêmios. Ela sempre nos faz acreditar que somos capazes. Joana mudou a minha vida.

A vida de Angela e as de muitos outros jovens.

JURADOS: Alan Gripp (Diretor de Redação); Ancelmo Gois, Ascânio Seleme, Merval Pereira e Miriam Leitão (Colunistas); e Eduardo Eugênio Gouvêa Vieira (Presidente da Firjan).

LIÇÕES DA PROFESSORA

“Investir em educação científica desde a infância é a peça-chave para a construção de uma sociedade democrática, economicamente produtiva, mais humana e sustentável”

“Eu me interessei pela orientação de alunos da educação básica porque o estímulo à ciência deve começar bem cedo, para gerar frutos durante muitos anos”

“Profissionalmente estou realizada, porque venho alimentando a esperança de jovens sem perspectivas, ajudando a transformar vidas por meio da educação”

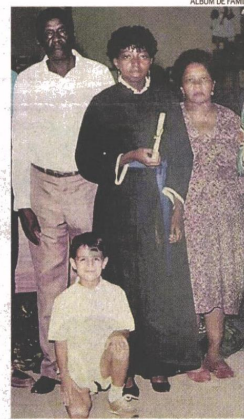
“A educação é a arma mais poderosa que temos para vencer os obstáculos da vida. Cada jovem que morre, morre com ele um pedaço do futuro”



Pesquisas. A professora e alunos que participam de projetos no laboratório da Escola Agrícola: “Não tenho as bancadas de granito de Harvard. Mas dá para trabalhar. O querer está dentro da gente”



Invento. Joana e os alunos Josefer (à esquerda) e Gustavo aplicam, na plantação de café, fertilizante produzido com resíduos do curtimento



Formatura. Joana, com os pais, na **Unicamp**

INSPIRAÇÃO

O QUE DIZEM DA DOUTORA

“Joana descortina o mundo para os alunos. Hoje, 80% dos nossos estudantes de cursos técnicos vão para uma universidade”

Cláudio Ribeiro Sandoval
Diretor da Escola Agrícola

“As pesquisas que ela conduziu resultaram em produtos de interesse social e contribuem para a formação de recursos humanos”

José Goldemberg
Presidente da Fapesp

“Joana me faz acreditar que posso sonhar alto e chegar lá”

Natália de Freitas Silva
Aluna do 2º ano do ensino médio da Escola Agrícola

“Ela é um exemplo de vida para mim, até por eu ser negro. Antes, eu ficava na rua jogando bola. Hoje, estudo das 7h às 22h”

Josefer Jordan Vencelau
Aluno do 3º ano do ensino médio da Escola Agrícola

“Nunca senti rancor da parte dela por ter voltado dos Estados Unidos para ajudar a nos criar. Ela nos abraçou como filhos”

Joyce Carolina de Souza Barreto
Sobrinha de Joana

“Franca tinha famílias ricas de fazendeiros e diamantistas. Joana foi humilhada. Mas era muito sorridente, porque sua família era feliz. Ela era, para muitos, um patinho feio. E se tornou um cisne”

Mariângela Santos Maranhã
Amiga de infância

“Estamos empolgados por poder desenvolver, a partir da tecnologia criada por ela, um fertilizante que se tornará protagonista no aumento da produção agropecuária nacional, de forma sustentável”

Daniel Guidolin
Diretor da empresa Premix

● Em 1983, sua vida deu uma guinada com o início da Faculdade de Química, na **Unicamp**. Trinta e cinco anos depois, como é olhar para trás e ver o que construiu?

Nos últimos nove anos, recebi, com meus alunos, 72 prêmios nacionais e internacionais. No ano passado, ganhamos pela terceira vez o Prêmio CRQ-IV, do Conselho Regional de Química de São Paulo, e fomos apresentar projetos premiados na Genitus Olympiad, em Nova York. Os alunos têm a oportunidade de conhecer novos lugares, novas culturas. O mais importante disso tudo é mostrar que, para vencer na vida, o estudo é o caminho. Meus alunos são jovens de origem humilde, como eu. Nós, que não nascemos em berço de ouro, temos que arregaçar as mangas.

● Qual o projeto premiado na Genitus Olympiad 2017?

Cimento ósseo a partir da reciclagem de resíduos das indústrias coureira e pesqueira. Esse mesmo projeto recebeu o prêmio do Conselho Regional de Química de São Paulo. Nosso cimento ósseo é feito à base de colágeno e hidroxipatita (um mineral) obtidos a partir de resíduos. No mercado brasileiro, o quilo do colágeno custa R\$ 130. O que criamos custa R\$ 1,30. A hidroxipatita tem o valor de US\$ 350 o quilo. A que desenvolvemos sai por dez centavos. Com a tecnologia que criamos, o

Corpo a corpo

JOANA D'ARC FÉLIX

‘Para vencer na vida, o estudo é o caminho’

Em parceria com alunos da educação básica, cientista desenvolve produtos e reduz passivo ambiental de indústrias

quilo do cimento ósseo, cujo preço de mercado gira em torno de R\$ 850, cai para 29 centavos. Além disso, estamos reduzindo o passivo ambiental dessas indústrias, que pagam R\$ 250 para depositar cada tonelada desse resíduo tóxico em aterros.

● Este ano, essa tecnologia está sendo transferida para uma indústria. Qual a sua expectativa?

No Brasil, o número de doações de ossos é muito baixo, não atingindo 30 anuais. Com o aumento da expectativa de vida da população, estamos buscando alternativas que melhorem a qualidade de vida das pessoas.

● Outras tecnologias patenteadas também estão sendo transferidas?

Sim, outras duas estão sendo transferi-

das. Cinco fertilizantes sustentáveis a partir de resíduos sólidos do setor coureiro-calçadista, como o lodo de cromo, um produto tóxico usado no curtimento, e retalhos de couro. E a pele humana artificial para transplante a partir da pele suína. As células do epitélio suíno tornam a pele do porco incompatível com a humana. Conseguimos retirar essas células e, ao contrário da pele artificial já usada na medicina, a que desenvolvemos não precisa ser retirada. No caso de grandes queimaduras, fica definitivamente, e a pele do paciente vai crescer sobre ela. Feita com células da própria pele, a humana sintética custa R\$ 8 mil o metro. Com o nosso processo de produção, fica por R\$ 85. Agora, iniciamos a pesquisa para a pele ficar negra.

● E os alunos que desenvolveram es-

sas pesquisas têm sua parcela nas patentes?

Sim, com a transferência de tecnologia, vamos receber de 25% a 30% do faturamento da indústria.

● Quantos projetos estão em desenvolvimento hoje na escola?

São cerca de 20 projetos em desenvolvimento, com alunos de 14 a 18 anos. Começamos a pesquisar um tecido antimicrobiano para tratar infecção hospitalar e estamos registrando a patente de sapatos de couro com antimicrobianos para combater e prevenir micoses, chulé, rachaduras. Queremos que sejam úteis para diabéticos.

● Como foi sair de um laboratório de Harvard para o de uma escola técnica? Achou que realizaria todas essas pesquisas?

Eu não estava pensando nisso, mas foi o que abracei para poder cuidar dos meus sobrinhos e da minha mãe, que faleceu no ano passado. Foi uma diferença enorme na época. Mas, hoje, não vejo mais essa diferença toda. Faço na escola o que faria numa universidade. Temos uma fila de alunos que querem entrar no programa. A vida me pregou uma peça, mas sou feliz e apaixonada pelo que faço. Não tenho as bancadas de granito de Harvard. Trabalho no cimento e improviso material com garrafa pet. O querer está dentro da gente. ●