

## Alicia Juliana Kowaltowski



Formada em Medicina na UNICAMP, ex-professora de Bioquímica do curso de Medicina - USP, especializada em Bioenergetica, Transporte e Estado Redox Mitocondriais e uma das mais jovens pesquisadoras de renome no Brasil - relata sua vida acadêmica e a relação com a pesquisa.

### **Como foi a sua vida acadêmica e como começou com pesquisa?**

Bom, eu comecei trabalhando em laboratório de pesquisa no meu primeiro ano da faculdade. Eu tinha uma disciplina que se chamava bioquímica médica – depois da bioquímica normal – e eu gostei muito da matéria, etc. Então, acabei trabalhando no laboratório com o Anibal Vercesi e ele foi meu orientador até o doutorado. Eu fiz uma iniciação científica longa, durante todos os meus anos de faculdade. Trabalhei com transição de permeabilidade mitocondrial, que é quando a mitocôndria perde a integridade da membrana interna e isso acontece em várias situações – como infarto e derrame cerebral por exemplo – e se ela perde a integridade da membrana, ela perde a função. A gente caracterizou como que isso acontece, por que é que isso acontece, etc. Assim foi da iniciação científica ao doutorado com o Anibal na UNICAMP. E eu fiz meu doutorado parte aqui e parte nos Estados Unidos, na Universidade de Maryland e Baltimore. Posteriormente, voltei ao Brasil, onde defendi minha tese e depois fiz um pós-doutorado em Portland, Oregon. Eu estudei transporte de potássio em mitocôndrias. O transporte de potássio é bem interessante porque o canal para potássio mitocondrial é cardioprotetor. Quando você abre esse canal, ocorre proteção contra o dano isquêmico. Na verdade, a proteção é quase cem por cento em célula cardíaca em cultura, e em corações perfundidos, tem uma melhora de cinquenta por cento na área de infarto. Então o efeito é muito grande. E a gente estudou exatamente qual que era o efeito do transporte de potássio aumentado em mitocôndrias, que era algo que não se conhecia. Então, eu fui contratada aqui no departamento de bioquímica do

Instituto de Química da USP, onde permaneço até hoje. Começamos com estudos muito centrados em cardioproteção isquêmica e ao longo dos anos fomos abrangendo outras linhas de pesquisa, sempre relacionadas à relação entre metabolismo energético, transporte iônico e geração de radicais livres, espécies reativas de oxigênio mitocondrial. Esse é o grande objetivo do laboratório. Aqui, cada estudante, cada pós-doutorando, etc. tem uma linha de pesquisa específica e que lhe interessa mais, dentro dessas linhas gerais.

### **Por que a senhora escolheu trabalhar com pesquisa em vez da clínica clássica?**

Isso eu acho que foi uma coisa gradativa durante a minha graduação, na verdade. Eu estava trabalhando no laboratório desde o primeiro ano e estava cada vez mais inserida e mais interessada naquilo. Na época, a gente tinha dois anos de internato, então passávamos por todas as especialidades e eu ficava pensando “Bom... isso não é uma especialidade que eu quero fazer pelo resto da minha vida” e nenhum caso me interessou tanto quanto a pesquisa científica. Eu acho que o que mais me interessa na pesquisa é o fato de eu nunca fazer a mesma coisa todo dia. Você está sempre trabalhando com coisas novas, descobrindo-as e não cai numa rotina em que, às vezes, você pode cair quando está em um ambulatório ou quando opta por uma especialidade. Acho que ficou claro pra mim naquela altura que eu estava muito mais encantada com a pesquisa científica do que com a prática da clínica médica. Então, nem fiz residência. Na verdade, eu fiz doutorado direto depois de terminar a faculdade.

**Sua carreira é bem interessante. Como foi que ocorreu essa situação da pesquisa e do laboratório?**

Desde o meu primeiro ano de faculdade eu sou apaixonada pelo laboratório. Eu trabalhei bastante, então eu publiquei muito durante a graduação. Eu passei muitas horas lá. Não existe milagre também. Eu acho que é proporcional. A gente faz aqui na aula inaugural para os alunos de pós-graduação uma apresentação de vida acadêmica, e o Fred, que dá aula para os alunos de medicina também, gosta de mostrar um gráfico – que é uma brincadeira na verdade – que tem uma co-relação perfeita entre horas no laboratório e produção do aluno. É 90% de esforço, e isso faz parte. Acho que outra coisa que faz parte é que eu tive um orientador que me ensinou isso, o Anibal Vercesi, um dos bioquímicos mais respeitados no país, uma das pessoas mais citadas do país. E, o que eu aprendi dentro da linha de pesquisa dele, do meu orientador de pós-doutorado, é a fazer perguntas grandes. Isso é uma coisa que a gente precisa melhorar. O mundo inteiro precisa melhorar, mas a gente no Brasil precisa prestar especial atenção.

**Como é a sua vida como professora-pesquisadora?**

Acho que, na verdade, uma das coisas que eu mais gosto na vida acadêmica é que a gente está sempre fazendo coisas novas e temos muita liberdade pessoal. Existe um chefe de departamento? Existe, mas não é alguém para quem eu respondo no meu dia-a-dia, de maneira nenhuma. Posso chegar a hora que eu quiser, posso sair a hora que eu quiser, posso trabalhar em casa, etc. Então, a liberdade é muito interessante. O dia-a-dia acaba sendo corrido porque a gente faz muitas coisas. O pesquisador também é professor, então a gente também dá aula. Além disso, é administrador em vários sentidos, então, por exemplo, além de fazer as coisas no laboratório, sou coordenadora da pós-graduação em bioquímica. Tenho que cuidar da parte administrativa que tem 140 alunos. Eu passo parte do meu dia fazendo isso, levantando dados, preenchendo formulários, avaliando se uma qualificação pode passar ou não, etc. A gente também passa bastante tempo conversando e discutindo com as pessoas que estão fazendo experimentos no laboratório. Cheguei ao ponto em que muito raramente eu vou para o laboratório fazer o experimento eu mesma. Acontece,

mas é raro. A grande maioria dos dados do laboratório são gerados pelos estudantes, pós-doutores, etc. E a gente passa o tempo discutindo. Primeiro discutindo o que vai ser feito, como vai ser feito e depois discutindo os resultados, como interpretar isso, como preparar isso, a que conclusões a gente chega. Essa é a parte mais gostosa, quer dizer, a parte de se fazer ciência mesmo. E quando tudo se encaixa e você finalmente entende uma coisa que estava meio nebulosa, você fala assim: “Nossa, isso faz sentido”. A gente também tem a oportunidade de viajar para congressos no exterior. Você acaba sendo convidado para apresentar seu trabalho quando começa a publicar bem. Isso é gostoso, você conhece gente de todo o mundo, conhece aquelas pessoas cujos trabalhos já leu, aqueles nomes que já reconhece e vê como elas trabalham, como elas pensam, discute ideias, isso é bem interessante.

**A senhora acha que os cursos de Medicina dão uma abertura para ciência?**

Essa é uma pergunta difícil porque os cursos de medicina são diferentes entre si. Não tinha, na UNICAMP, um tempo específico para trabalho em laboratório, nada disso. Então não tinha o apoio oficial nesse sentido. Mas havia todo um apoio extra-oficial de diretoria, de sistemas de bolsas, de bons laboratórios para isso, então eu nunca me senti prejudicada por ser estudante de medicina para trabalhar em laboratório.

Aqui, o curso de Medicina da USP tem créditos pra fazer trabalho, mas eu acho que eles ainda não refletem o que seria necessário para um curso científico mesmo. O objetivo central de uma faculdade de medicina não é formar cientistas básicos como eu. Eu acho que pessoas que seguem a minha linha de carreira talvez vão ser 1% da turma. A grande maioria vai realmente pra prática médica, então não sei se a faculdade precisa ter um curso completamente aberto, em que você vai passar 20 horas no laboratório. A respeito disso eu acho que existem outras alternativas, mas em termos de formação eu acho que é interessante o fato de você fazer medicina, fazer biologia, fazer química e juntar todas essas especialidades diferentes num mesmo laboratório. Eu tenho estudantes que fizeram coisas muito distintas, e esses pensamentos diferentes, quando você junta tudo, é interessante. Eu trago uma visão diferente por causa dessa minha bagagem.

**O que você acha que é importante para um aluno, caso ele queira seguir a carreira científica?**

É importante ter paixão absoluta pelo processo de fazer ciência, em primeiro lugar. E como você sabe que você gosta disso? Fazendo ciência. Então, eu acho que tem que procurar fazer iniciação científica num laboratório realmente de ponta, nos que estão publicando nas melhores revistas internacionais, que têm visibilidade internacional real. Procurar um orientador que tenha um trabalho reconhecido pela comunidade científica internacional e aprender o dia-a-dia de fazer ciência e ver se é aquilo que você quer mesmo. A iniciação científica é uma coisa quase que exclusiva do Brasil. No exterior existe um estágio de graduação de poucos meses, mas a iniciação científica com um projeto próprio, com início, meio e fim, com projetos, bolsa, etc, é uma coisa muito nossa. E eu acho que é uma oportunidade fantástica e até por isso o aluno brasileiro chega em estágios no exterior muito mais adiantado em termos de formação do que o aluno estrangeiro. Ele já escreveu *papers*, projetos e relatórios; já está manejando projetos próprios desde muito mais cedo. Então usar essa oportunidade eu acho que é espetacular. Se a pessoa realmente gosta disso, vá em frente.

**Uma das coisas que ouvimos de orientadores é que alunos de iniciação científica não têm tempo suficiente para se dedicar à pesquisa. O que a senhora acha disso?**

Depende da grade horária, depende do aluno. Eu tenho uma teoria de que se a pessoa realmente quer, ela não vai trabalhar quarenta horas semanais, ela vai arrumar tempo nos finais de semana, etc., para fazer o projeto. Aí também depende um pouco de projeto, pois alguns orientadores vão ter projetos que só podem ser feitos em horários específicos – por exemplo, se você tem uma linha de pesquisa que exige que o ambulatório esteja funcionando ou algum tipo de coisa que tenha um funcionário com horários específicos marcados, ela tem que ser das 8h às 18h. Então, talvez o aluno de iniciação científica não tenha a disponibilidade de tempo para isso. Mas se a pessoa realmente quer, ela arruma tempo e lugar, você trabalha à noite, de final de semana e faz. Mas realmente a grade de vocês especificamente, pela minha experiência de ter pego alguns alunos de medicina no laboratório, é bastante densa e tem muita cobrança mesmo, de ter que estar ali presente, não

tem uma flexibilidade de estudar em casa alguma matéria, alguma coisa assim. Então realmente pode ser um fator dificultador, embora eu não ache que seja uma limitação absoluta. Férias também são ótimas para trabalhar em laboratórios...

**A senhora acha que tem incentivo suficiente para uma pessoa seguir pesquisa? Por exemplo, um jovem que acabou de se formar, não é para ele muito mais atrativo entrar no mercado de trabalho como médico ou como qualquer área do que seguir a área de pesquisa?**

Eu acho que na verdade depende do que você gosta e do que você quer fazer. Só para você ter uma noção, eu tenho contato com meus colegas de faculdade e são todos médicos praticantes. Quando você fala em incentivo, você está falando de salário? Eu provavelmente ganho mais neste momento do que a maioria deles. Talvez como recém-formados eu tivesse uma defasagem salarial, mas depois de alguns anos eu já estou em uma situação melhor. Mas isso vai variar muito de uma situação para a outra. Vai depender de que tipo de médico você vai ser, vai depender de que tipo de clínica você vai ter, vai depender de que tipo de cientista você vai ser. Eu acho que é uma decisão que não deve ser norteadada por estímulo salarial, mas deve ser norteadada por uma vontade pessoal.

Agora, em termos de mercado, em termos de existir locais, eles existem. Não vou dizer que é super fácil, mas nenhuma profissão é fácil. E não vou dizer que todos os locais são ideais. Eu estou num departamento que é muito forte, na melhor universidade do país, tenho contato com os melhores alunos possíveis. Nem todo mundo vai conseguir uma vaga desse jeito. É competitivo? É, e daí você tem que estar entre os melhores para conseguir esse tipo de posição. Existem possibilidades. Eu acho que não é uma opção mais difícil ou pior ou menos valorizada salarialmente do que qualquer outra. Eu vejo isso comparando com meus colegas. O meu irmão, ele não seguiu carreira acadêmica, ele foi para o mercado de trabalho, ele não é médico, mas se você comparar mesma geração em termos salariais, quando eu tinha a idade dele, ele deve estar ganhando menos do que eu ganhava. Esse mito de que ganho mal eu acho que tem que ser quebrado. Não é verdade. Talvez não fique milionário, não vai ficar, e acho que ninguém deve ir por causa do salário, mas não vai passar fome.

**Qual a dificuldade de publicar um artigo em uma revista internacional grande?**

A primeira coisa que você tem que ter é uma idéia grande. Você tem que fazer uma pergunta importante e importante para todo mundo. Segunda coisa, você tem que fazer a parte experimental coerente e convincente. Então você tem que encontrar a resposta para essa pergunta de uma maneira que não convença só a você, mas os revisores do seu trabalho. Então você vai submeter esse trabalho, ele vai ser analisado por esses revisores e eles vão se convencer ou não. Você tem que ter um conjunto de dados muito bom, tecnicamente cuidadoso, tem que ter estudantes de pós-doutorado bons, trabalhando

em cima disso e você tem que contar a história de maneira bem clara e adequada. Saber escrever bem também é importante. E então, seu artigo será publicado. Não tem segredo, é boa ciência que vai fazer boas publicações. Não tem jeito.

A gente precisa fazer perguntas centrais, muito importante não para o Brasil, mas pro mundo em termos de ciência. O que ainda não se conhece, o que precisa entender, o que tem pra se explorar de novo. Eu acho que a essa altura a gente tá repetindo experimentos muito parecidos com o que foi feito em outro lugar, ou investigando um pequeno detalhe, é muito menos importante né. Isso tem de ser feito, mas ter ousadia de fazer perguntas maiores eu acho que é importante. E você ganha reconhecimento.