



Michele Rigon Spier

Docente do Departamento de Engenharia
Química da UFPR



SOBRE



A Professora Dra. Michele Rigon Spier possui graduação em Engenharia de Alimentos pela PUC-PR (2002), Mestrado em Tecnologia de Alimentos (área bioprocessos) pela UFPR (2005) e Doutorado em Processos Biotecnológicos (atual Engenharia de Bioprocessos e Biotecnologia pela UFPR (2008). Tem pós-doutorado (2014) em Engenharia em Bionanotecnologia pelo Max Rubner Institut, em Karlsruhe, na Alemanha.

É docente associada IV do Departamento de Engenharia Química na UFPR e docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos há 16 anos. Possui 20 anos de experiência em pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e inovação nas áreas de Engenharia de Alimentos, Engenharia Bioquímica, Bioprocessos e Biotecnologia Industrial. Também coordena o Laboratório de Engenharia Bioquímica e de Biotecnologia (LENGBIO) na UFPR.

Nesta entrevista, compartilha suas opiniões, baseadas em sua experiência, sobre inovação, pesquisa e vida acadêmica

INFORMAÇÕES DE CONTATO:



spier@ufpr.br



[Curriculo Lattes](#)



Departamento de
Engenharia Química



REALIZAÇÃO:

**PEQS - PROJETO DE EXTENSÃO ENGENHARIA QUÍMICA NA
SOCIEDADE**



Você foi uma boa aluna durante a escola e faculdade?



Na escola, dedicava-me integralmente aos estudos. Sempre fui uma boa aluna, nunca faltava as aulas. Gostava de sentar mais à frente e anotar as informações durante as aulas. Até hoje tenho alguns cadernos guardados (eram organizados, coloridos e enriquecidos de anotações das falas dos professores).

Comecei a trabalhar aos 15 anos, ingressei na universidade aos 17 e, aos 21, fui mãe. Como precisava conciliar os estudos com o trabalho e as responsabilidades maternas, minha rotina era muito intensa, de cedo até tarde da noite e aos finais de semana, quando colocava as tarefas das aulas em dia. Minha experiência prática começou antes mesmo do primeiro ano da universidade, e isso teve papel crucial no desenvolvimento profissional e experiência com o mercado produtivo, complementando os conhecimentos acadêmicos adquiridos. Graças ao apoio incondicional de meus pais, pude dar conta de todas as tarefas simultaneamente.

Você tinha alguma matéria favorita?



Gostava muito de exatas: biologia, bioquímica, matemática e física. Iniciei a praticar inovação já na iniciação científica no terceiro ano da engenharia. Esta vivência foi o despertar para tornar-me uma futura cientista.

Sobre as matérias de graduação, tem alguma em específico da qual você gostava mais?



Todas relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e à inovação. Gostava muito da biologia e física. A paixão por bioprocessos iniciou com a experiência na iniciação científica voltada à microbiologia aplicada e à produção industrial de bioprodutos. E com professores da graduação nas áreas de microbiologia e tecnologias. Todo esse viés “bio” das disciplinas da graduação, voltado a processos, me fez focar em bioquímica e bioprocessos industriais.

Era seu plano de carreira lecionar?



Aos 15 anos, eu era professora de piano e teclado em uma escola de música na cidade de Novo Hamburgo, no Rio Grande do Sul, estado onde nasci. Lembro que tinha dez alunos pequeninos (de 4 a 10 anos) e ministrava as aulas nas segundas e sextas a tarde (no contraturno) do colégio. A maior gratificação que tive neste período foi acompanhar essas crianças a se apresentarem em um recital de final de ano da escola. Ver as famílias prestigiarem os momentos musicais de seus filhos foi muito bonito. Desde cedo trabalhava, seja em escola, indiretamente em vendas e na área comercial. Nos períodos de férias trabalhei em loja de shopping e trabalhava em eventos (feiras, congressos, simpósio) aos finais de semana para obter uma renda. O “despertar do ensinar”, comércio, negociações e inovações começou ali. Paciência, calma, bom atendimento e criações eram atributos que observava que eram necessários para um futuro profissional próspero e diferenciado. Sobre a carreira profissional, eu sempre quis ser cientista, e, no Brasil, ou você é cientista dentro das universidades ou em institutos de pesquisa como, por exemplo, Carlos Chagas, Fiocruz e Embrapa. Na minha visão, associar a ciência & pesquisa & cenário do mercado ao ensino é um tríplice complementar e de suma importância para transmissão de conhecimento - a associação da teoria e prática aos alunos em sala de aula.

Você teve algum professor ou mentor que te inspirou?



Tive sim, alguns, cada um com virtudes e características distintas. Mas foram meus pais e outras pessoas que deixaram um importante legado em minha vida que foram e são meus exemplos de vida e que almejo seguir. Acredito que conectei as virtudes transmitidas por cada um desses professores mentores e, principalmente, dos meus pais.

Você incentivaria os alunos a iniciarem na docência?



É fundamental incentivar. A docência na engenharia permite que o professor estude, atualize-se, melhore seus recursos didáticos que permitirá com que seus conhecimentos específicos sejam aprofundados e sejam aplicados em prática (seja em sala de aula ou no mercado produtivo industrial). O Brasil precisa de bons professores e inspiradores. Precisa de investimentos na educação. A remuneração salarial também permite a motivação para que profissionais se dediquem e se qualifiquem para suas áreas de atuação. Um bom profissional é aquele que teve uma excelente base educacional. Hoje, nós percebemos, em sala de aula, um pouco de dificuldade de acompanhamento e rendimento, o que talvez seja reflexo do período da pandemia, e do período de ensino remoto - creio que tenha afetado a assimilação de conteúdo pelos jovens e sentimos falhas de conhecimento base quando o aluno ingressa na universidade

São os professores que movem o mundo, eles instruem para que vocês, jovens, estejam preparados para o mercado e seus desafios que está em constante inovação e mudança.

Você já fez algum intercâmbio?



Fiz intercâmbio depois do meu doutorado. O meu pós-doutorado foi na Alemanha entre 2013-2014. Fui selecionada em primeiro lugar em um edital público de convênio Capes - DAAD (Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico), em um programa onde foi financiado meu projeto de pesquisa (passagens e custeio de acomodação na Alemanha). Fui a trabalho, permaneci por alguns meses executando as atividades experimentais do projeto, e de lá, trouxe algumas técnicas e conhecimentos para aplicar nas pesquisas na UFPR. Além disso, conseguimos gerar um artigo publicado em revista de alto impacto internacional Revista The Protein Journal. Este projeto foi desafiador, pois estava sozinha no laboratório, local em que manuais, procedimentos e avisos eram todos em alemão. Havia uma técnica mas o acesso não era muito fácil.



A experiência foi extremamente exaustiva pois o pesquisador precisa ser extremamente disciplinado e persistente. Para se ter uma ideia, utilizei mais de 3.000 microtubos (aqueles do tipo eppendorfs) para realizar todas as análises enzimáticas que precisava de tantos testes e otimização que realizei na Alemanha, além de nanopartículas importadas dos EUA, tive a experiência de trabalhar também em um laboratório de nanoensaios. Digo que valeu muito a pena e avancei mais rapidamente do que se tivesse realizado a pesquisa no Brasil. Haja vista que lá possuem tecnologia avançada, estrutura de ponta além de recursos financeiros ilimitados à pesquisa. Faria tudo novamente.

Você incentivaria as pessoas a fazerem intercâmbio?



Acredito que o intercâmbio completa qualquer profissional. Não fui durante a graduação porque eu tinha meu Miguel, ainda bebê. A missão à Alemanha trouxe grandes experiências de um modelo exemplar tecnológico e de inovação que é a Alemanha. Desafiador pois a língua alemã é complexa. E uma experiência ímpar de aprimoramento do inglês, era a língua universal de trabalho no instituto alemão. Recomendo que todos os alunos procurem uma experiência no exterior - principalmente em um país com língua distinta da língua nativa (português). Experiência nos países ou modelos europeu, norte americano e asiático propiciarão um desenvolvimento acima da média.

Entre ensino, pesquisa e extensão, por qual você possui mais afinidade?



Aprecio muito a docência. Extensão iniciei na universidade a pouco tempo atrás com interações com o mercado, associando aspectos acadêmicos, sociais, ambientais, econômico e industrial. No entanto, a pesquisa é a “menina dos olhos”. Dediquei-me muito nesses anos todos à pesquisa e inovação, em projetos PD&I, mas não deixo de ter o carinho especial pela sala de aula, pelos jovens alunos, aos quais convivo diariamente.

Quais você diria que são as principais dificuldades em organizar um projeto de pesquisa?



A principal dificuldade é o recurso. Nós organizamos, escrevemos projetos e submetemos aos editais públicos, montamos um planejamento, uma metodologia, um plano de trabalho. Para a sua execução é necessário recursos financeiros. Não tem como realizarmos qualquer experimento laboratorial sem isso, porque a nossa pesquisa – na área de engenharia e tecnologia – exige equipamentos, materiais, reagentes consumíveis, técnicos e serviços que não conseguimos realizar nas universidades. Então, hoje, o grande impasse é essa questão de recursos financeiros para as pesquisas. E a correta e transparente distribuição dessa verba que vem dos impostos que a sociedade e empresas recolhem ao país.

Qual foi o tema de projeto mais instigante que você já participou?



O mais instigante foi o da Amazônia, onde o desafio era produzir bioplásticos com resíduo da região amazonense. As comunidades extrativistas geram resíduos agro, e estes permanecem na Amazônia, da floresta, dos igarapés e rios. Muito difícil, porque era um lugar úmido e quente, parecia uma sauna.

O intuito era desenvolver um processo para valorizar a comunidade, gerar renda para o povo através do processamento do material – que era levado até Manaus – e desenvolvimento de uma planta industrial para produzir um produto, como, por exemplo, embalagens. Nós conseguimos fazer. Agora estamos buscando ampliar a escala e viabilizar a produção industrial, com parceria junto à universidade.

Vocês foram para lá?



Sim. Este foi um projeto que integrava a indústria, o governo, a comunidade e universidade. Fui convidada em colaborar no projeto. Fiz missões de trabalho até lá junto a UEA - Universidade Estadual do Amazonas, IDESAM, WTT, JBS e Samsung.

Na sua opinião, qual é o impacto das atividades extracurriculares como PVA, IC e extensão na formação dos alunos?



É ótimo, porque a sala de aula limita o estudante aos estudos teóricos, e insuficiente para a formação completa para um profissional que o mercado almeja. As aulas fazem com que nós, claro, possamos adquirir conhecimento, aprender a estudar e a aplicar os conceitos teóricos. No entanto, para o aluno ser completo, ele precisa, desde o início da graduação, entrar em laboratório, participar de projetos como PVA, extensão ou ser voluntário em escolas, por exemplo; é fundamental que ele faça alguma atividade laboral junto com a acadêmica. O discente que realiza isso se forma, como profissional, muito à frente daquele que focou somente nas aulas, mesmo que isso custe mais tempo dentro da graduação, os ganhos no mercado são compensadores.

Dentre as disciplinas que você já lecionou, qual você acha que os alunos mais gostam?



Na UFPR os alunos apreciavam “Biotecnologia Aplicada à Indústria de Alimentos e Bebidas. Por quê? Porque aplicavam-se os conteúdos teóricos nas práticas experimentais. As equipes produziam desde produzíamos bebidas fermentadas como cerveja, vinho, cidra, hidromel, aguardente – que é a cachaça do Brasil – e depois mudávamos a produção para laticínios fermentados (tipo o “yakult”, bebida láctea e queijo minas frescal). Não era possível fazer os queijos maturados porque observamos problemas de contaminações microbianas. Após isso, preparávamos alimentos orientais, vegetais fermentados, como o tempeh – um prato típico da Indonésia, fermentado a partir da soja (o natô), e ao final, avaliação sensorial por meio das degustações dos produtos. Por último, vinham os embutidos e carnes, além de que também fazíamos visitas técnicas às fábricas.

Os alunos gostavam muito dessa disciplina, porque aplicavam o conhecimento durante a prática do laboratório, mas ela era do curso de Engenharia de Bioprocessos; aqui tem uma prática de Labenge (Laboratório de Engenharia Química) que os discentes também aproveitam. Por outro lado, ministro uma aula teórica cujo assunto é a Engenharia bioquímica, atualmente denominada “ENQ082 - Fundamentos de Processos Bioquímicos” que envolvem a utilização de protagonistas tais como células vivas ou enzimas para transformar matérias-primas em produtos de valor comercial.

Atualmente, o mundo está voltado para alternativas sustentáveis de cunho ambiental, que vêm substituir ou auxiliar os processos químicos convencionais, por isso, digamos que os projetos sustentáveis estão entrando para ficar. Uma área de vanguarda mundial com crescimento exponencial e adequado aos 17 ODS da ONU.

Qual você considera a sua maior conquista profissional?



A minha conquista profissional foi ser a professora mais jovem da Universidade Federal do Paraná do Centro Politécnico a ser bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) em Brasília, à época, aos 30 anos de idade. Aos 30 já tinha 15 anos de experiência profissional no mercado de trabalho, pois comecei a trabalhar aos 15 anos de idade.

Você pode discorrer sobre a importância do engenheiro químico na área de alimentos?



Na indústria de alimentos, os engenheiros químicos possuem conhecimento em operações unitárias, nas disciplinas de integrações e de projetos, além de outras que complementam aplicações teóricas na prática industrial. Um exemplo seria o leite em pó: inicialmente, tem-se o leite in natura, que então será processado e transformado no leite em pó, este que será solubilizado em água fria para consumo. Quando pensamos no tratamento térmico desse leite, vêm em mente os trocadores de calor. Os engenheiros químicos são, hoje, os que mais sabem desenvolver, dimensionar e especificar operações de aquecimento, resfriamento e de secagem – como processos de filtração, secagem por atomização (spray dryer) e concentração.

A Engenharia Química foi se ramificando para outros cursos, como as Engenharias de Alimentos, de Bioprocessos, de Plásticos, Bioquímica e Têxtil. Nesse sentido, o engenheiro químico também pode ser engenheiro de processos da indústria de alimentos. Ele possui uma visão geral, e, ao mesmo tempo, profunda das operações unitárias e outros fenômenos envolvidos na transformação da matéria-prima em produto final.

Ainda na nossa área, vimos que você já participou da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia em Alimentos. Pode comentar um pouco sobre isso?



Particpei por pouco tempo; essa sociedade brasileira promove divulgações científicas e encontros entre pesquisadores, alunos e professores. É uma maneira de divulgar o que está sendo desenvolvido na área de alimentos no país. Como eu fui para a área de bioprocessos, biopolímeros e bioplásticos, acabei desviando da área de alimentos. É como se, naturalmente, inclinássemos os trabalhos e as pesquisas de acordo com as demandas do mercado.

Você já ganhou alguns prêmios na banca de iniciação científica da SIEPE (Semana Integrada de Ensino Pesquisa e Extensão) certo?



Faz alguns anos. As bancas da SIEPE foram sobre um trabalho de desenvolvimento de enzimas por via microbiana – essas enzimas tinham uma função catalítica em processos e possuíam aplicações vantajosas na indústria, tanto com relação à tecnologia do processo quanto à qualidade do produto. Biofertilizantes para aplicação agrícola e aumento da produtividade em campo também é outro tema de minha área de atuação aqui na UFPR.

Em sua opinião, o meio científico ainda possui pouca representação feminina?



Dei uma entrevista sobre mulheres na engenharia, por isso eu tenho aqui alguns slides com os dados de evolução da participação da mulher nessa área. Desde a primeira engenheira, a porcentagem de mulheres aumenta anualmente e sua representatividade também. Inclusive em cargos de direção, CEOs, e nas cortes oficiais. Note que, antigamente, nos primórdios do ensino de engenharia, chegou a ser proibido o ingresso da mulher estudante em cursos de engenharia. Atualmente as mulheres estão ocupando e vencendo barreiras que impedia de evoluir nas carreiras nas mais diversas áreas.

Teve uma missão, cuja história eu contei nessa entrevista, em que uma turma saiu do Brasil para fazer intercâmbio e uma mulher teve que colocar um chapéu e pintar um bigode para poder entrar e participar junto, porque as mulheres eram discriminadas. Dentro das universidades e institutos de pesquisa, a mulher ganha o mesmo salário do homem, visto que são categorias de função, no entanto, infelizmente, essa não é a realidade de todas: ainda há uma luta para requerer igualdade de remuneração no mercado de trabalho. Essa diferença diminuiu muito nos últimos anos.

Em um cenário imaginário, no qual você está falando com alunos que estão entrando no curso de engenharia agora, quais dicas você daria?



Começou o curso? Comece uma atividade prática, seja voluntário em um laboratório ou em alguma instituição, fale com algum professor; participe de processos seletivos em empresas, busquem uma oportunidade de trabalho, mesmo que voluntária. Comecem a trabalhar desde o primeiro ano, nem que seja durante uma manhã ou uma tarde por semana. Isso é um estímulo, um incentivo que os jovens precisam ter, porque isso faz crescer habilidades que no ensino teórico não é possível desenvolver, tais como, habilidade motora e de precisão, iniciativa, proatividade, tomada de ação, resolução de problemas quando estes surgirem lá na frente, depois de formados. Até porque para supervisionar, liderar, o profissional precisa dominar para poder ensinar, supervisionar e gerir.

É possível observar uma grande diferença entre o aluno que trabalha desde cedo e o aluno que nunca trabalhou, ou que não realizou alguma atividade laboral, um estágio, um IC, um PVA – é como se este saísse da graduação sem estar pronto para o perfil que o mercado demanda. Importante organizar o tempo, planejar a semana e organizar seus horários para que possa realizar uma atividade prática ou laboral.

O desenvolvimento do estudante com experiência é superior do rendimento deste profissional depois de formado no mercado de trabalho.



ENTREVISTA CONCEDIDA NO DIA 11/11/2024

ENTREVISTADORES:

Ana Clara Osinski - Discente de Graduação em Jornalismo na UFPR;

Giordano de Mari de Vargas - Discente de Graduação em Engenharia Química na UFPR;

REDAÇÃO E DIAGRAMAÇÃO:

Cauê Cordeiro de Lima - Discente de Graduação em Engenharia Química na UFPR;

Pedro Ogata Scapinelli - Discente de Graduação em Engenharia Química na UFPR;

REVISÃO DO TEXTO:

Ana Clara Osinski - Discente de Graduação em Jornalismo na UFPR;

Juliana Bomfim Ribas - Discente de Graduação em Engenharia Química na UFPR;