



Grazielle Oliveira

Docente do Departamento de Engenharia
Química da UFPR



SOBRE



A Professora Dra. Grazielle Oliveira possui graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR, 2014), mestrado (2018) e doutorado (2022) pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Atualmente, é docente do Departamento de Engenharia Química da UFPR e orientadora de projetos voltados à área de Engenharia de Alimentos. Possui pesquisas sobre a determinação da solubilidade e equilíbrio sólido-líquido do ácido esteárico e cloreto de colina em álcoois anidros e hidratados. Além da utilização de solventes verdes (DES) na extração de compostos bioativos da rizoma, folha e flor da Cúrcuma. Também atuou como analista de inovação na Cargill Agrícola SA., desenvolvendo projetos voltados à inovação e à aplicação industrial.

INFORMAÇÕES DE CONTATO:



grazielle@ufpr.br



[Curriculo Lattes](#)



Departamento de
Engenharia Química



REALIZAÇÃO:

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





Quando eu estava no ensino médio, na escola, percebi que eu tinha mais afinidade com as disciplinas de exatas: matemática, física e química, eram as que me chamavam mais atenção. Não fiz teste vocacional, mas entendi que era essa a área que eu queria seguir. Então prestei vestibular para Administração e passei na segunda chamada, mas não quis fazer, então, fui para o cursinho. Fiz durante um semestre e comecei a procurar sobre as engenharias.

A UTFPR de Campo Mourão fica próxima à cidade dos meus pais e, na época, oferecia o curso de Engenharia de Alimentos, Engenharia Civil e Engenharia Ambiental. Hoje, acho que tem Engenharia Química e Elétrica, mas antes eram só aquelas três. Então eu busquei um pouquinho sobre elas e me interessei pela área de alimentos, mas ainda estava um pouco perdida, porque não tínhamos esse acesso tão fácil às informações quanto hoje. Até tinha celular, mas a internet era bem escassa, a busca era mais difícil.

No decorrer do curso, quando eu me deparei com as disciplinas próprias de Engenharia de Alimentos, a parte de Operações Unitárias e Fenômenos de Transporte, tive a certeza de: “É isso que eu quero para a minha vida”. Diferente da Engenharia Química – que é muito padrão, em qualquer escola que vocês olharem, a grade será muito parecida – a Engenharia de Alimentos possui três vertentes: a área da Engenharia de Alimentos, de Ciência de Alimentos e a de Tecnologia de Alimentos. Cada escola vai “puxar” por uma dessas três vias

A UTFPR de Campo Mourão é mais voltada para a área de Engenharia de Alimentos. E que bom! Porque eu acho que, das três, é justamente aquela com a qual eu mais me identifico. Lá, agora tem o curso de Engenharia Química, entram 22 alunos para Alimentos e outros 22 para Engenharia Química. Eles caminham juntos até a parte de “abrir” o curso – começar as disciplinas específicas –, ou seja, durante dois anos são cursadas basicamente as mesmas disciplinas.

Em resumo, meu interesse foi primeiramente voltado para a engenharia em si, mas foi só depois que eu entendi o que fazia um engenheiro de alimentos mesmo. Não sei se eu faria outra coisa hoje, conhecendo bem o curso

Com a sua visão de hoje, você pode falar um pouco sobre o impacto das pesquisas na área de alimentos para a sociedade?



Os impactos são enormes. Hoje, eu vejo que, no Brasil, a ciência — a parte de pesquisa — está bem defasada, maltratada e mal vista, infelizmente. Quando eu estava no doutorado, comecei a buscar emprego: em 2021, eu já tinha cumprido todos os requisitos que o programa exigia para ter o título de doutora, então resolvi ir atrás de outra coisa, porque eu sabia que aqui eu tinha um prazo. Em entrevista de emprego, quando viam que eu estava no doutorado, meio que declinavam e não davam sequência ao processo. Não sei o motivo, se era por receio, mas penso que isso se dá por um desconhecimento das pessoas, porque a indústria e a universidade deveriam caminhar juntas; os projetos daqui dos laboratórios tinham que sair de dentro da indústria mesmo.

Para a área de alimentos, o impacto das pesquisas é mais visível, afinal, todo mundo come. Então, desde uma embalagem sustentável e ativa, que converse com o consumidor, até a parte de seguir um padrão, as pesquisas também nos ajudam a avaliar os processos. Sabemos que hoje em dia existe um apelo muito grande com relação aos ingredientes naturais, como o alimento não ter adição de conservantes sintéticos, por exemplo. Em suma, a pesquisa visa buscar alternativas frente aos processos que existem e fazer com que os produtos que chegam na mesa do consumidor tenham a maior qualidade possível, com um menor impacto ambiental. É importantíssimo, não tem como fugir disso.

Você incentivaria os alunos a iniciarem na docência?



Olha, por opinião própria, se eu pudesse “contaminar” os alunos, sim, porque é uma coisa que eu gosto. Estou aqui (dando aula) por gostar mesmo. No entanto, eu acho que isso tem mais relação com os interesses e o perfil de cada um. Na época em que eu estava trabalhando na Cargill (empresa que fornece alimentos, ingredientes, soluções agrícolas e produtos industriais), fui chamada para o concurso daqui (UFPR) e fiquei balançada, porque lá eu também trabalhava com inovação e ainda tinha a possibilidade de trabalhar no mundo inteiro – eu conversava com várias unidades da Cargill no mundo. Era muito legal, só que eu queria estar aqui, eu queria vir para cá dar aula.

Então, eu acho que é questão de perfil, se a pessoa tem vontade de iniciar na docência, vou apoiar e ajudar muito, porque acho que vale a pena. Mas, como eu falei anteriormente, moramos num país onde isso não é tão valorizado. Por isso, tem que gostar de verdade, não é por dinheiro ou status, mas por vocação.

Dentre os pilares da universidade, pesquisa, ensino e extensão, qual é seu favorito?



Agora também tem a parte de administração, essa é a que eu menos conheço. Em qualquer empresa que vocês forem estagiar ou trabalhar, a primeira coisa que vocês vão fazer é a integração, vão ficar um mês fazendo integração com todas as áreas, com todas as pessoas responsáveis. Aqui não tem isso, então a administração é o que eu menos tenho afinidade. Pesquisa e docência são os que eu mais gosto: estar no laboratório, ver os resultados – que muitas vezes nos surpreendem – e dar aula, é muito legal.

Vimos que você já ministrou tanto disciplinas práticas, quanto teóricas. Você poderia comentar um pouco sobre as diferenças de ministrar cada uma delas?



É bem diferente. Para nós professores, a prática geralmente não muda, ela será a mesma e repetimos várias vezes. Quando eu fiz graduação em Engenharia de Alimentos, era bem diferente: em laboratório de microbiologia, por exemplo, nós, ao longo do curso, fazíamos diferentes práticas com o mesmo professor. Aqui vocês “rodam” dentro da mesma disciplina fazendo diferentes práticas com professores diferentes.

Já a teoria é um desafio a cada aula, porque é muito conteúdo. Estou ministrando a disciplina de Processos Industriais I, que é uma das partes da antiga Utilidades e Instrumentação (Currículo 2001). É um desafio estar ali, relembrar, estudar, porque eu não trabalhei na parte de projetos no mestrado e no doutorado. Então são desafios diferentes.

Nas práticas, vimos os fenômenos e operações acontecerem e temos que corrigir os relatórios, na teórica o desafio é tornar a aula atrativa, e ter várias provas para corrigir. É bastante coisa e as duas têm aspectos bem diferentes. Por isso, tem que gostar mesmo, é um desafio diário. Nunca sabemos muito bem o que virá do outro lado e acho que o sucesso da disciplina não depende só do professor, mas também da turma.

Vimos que em 2023 você ganhou uma premiação pela apresentação de um seminário denominado “Avaliação da Composição Centesimal e Processo de Digestão em Vitro de Cookies Elaborados com Extrato e Nanopartículas de Casca de Café”. Você pode comentar um pouquinho sobre o que se trata e como foi esse seminário?



Esse trabalho eu fiz em parceria com a minha irmã, que é pós-doc hoje na UTFPR em Campo Mourão. O ERSCTA (Encontro Regional Sul de Ciência e Tecnologia de Alimentos) foi um evento que aconteceu aqui na universidade e nós mandamos esse trabalho para cá, que foi uma parceria com a tese de doutorado dela. Nesse trabalho, ela extraiu compostos bioativos da casca do café, encapsulou esses extratos e fez análise de digestão in vitro, que é basicamente simular o processo digestivo do nosso organismo em laboratório, a fim de comparar se essa encapsulação dos compostos favoreceu a biodisponibilidade quando consumimos ou não.

Então isso foi uma parceria com a tese de doutorado da minha irmã, onde ela trabalhou com compostos bioativos da casca do café. Ela encapsulou esses extratos e fez uma análise de digestão in vitro, que é basicamente simular o processo digestivo do nosso organismo em laboratório – quando a mastigamos tem a amilase, a temperatura do nosso corpo fica em torno de 36°C – e analisar o que restou, a fim de comparar se essa encapsulação dos compostos favoreceu a biodisponibilidade quando consumimos ou não.

Voltando para a questão da importância da pesquisa, não adianta você ter um processo interessante, economicamente e ecologicamente viável, extrair um composto que é de difícil extração, mas na hora de comer esse alimento ele não chegar onde ele precisa e da forma que precisa. Nós também precisamos verificar essas etapas e foi isso que ela avaliou nesse trabalho, que como consequência, foi premiado com o segundo lugar aqui na universidade.

Sobre as pesquisas, vimos que você trabalha muito com solventes verdes. Você pode comentar um pouco sobre o que eles são e sua importância?



No mestrado, eu trabalhei mais com equilíbrio sólido-líquido, uma parte mais termodinâmica da pesquisa, e, no doutorado, eu utilizei solventes verdes, que chamamos de DES (Deep Eutectic Solvents), que são solventes preparados com compostos naturais. Os empregamos primeiramente porque são solventes designer, os quais você consegue moldar para o seu composto-alvo. Como eu trabalhei com a curcumina, que é um composto hidrofóbico, o DES que eu usava era hidrofóbico. Você conseguir moldar é o primeiro ponto positivo. O segundo é que ele é natural. Eu usei mentol e ácido láctico – são compostos que existem em alimentos, não tóxicos, e têm um poder de extração muito interessante.

Existe algum motivo específico para você gostar desse assunto e trabalhar bastante com ele?



Na época da graduação, eu fiz estágio na BRF (Brasil Foods) e me frustrei um monte, não pela empresa, mas pessoalmente. Eu já não aguentava mais estudar, estava no quinto ano, queria trabalhar, ir para a indústria. E fui. Mas quando cheguei lá, falei: “Acho que isso aqui não é para mim”. Então surgiu a oportunidade de atuar como docente colaboradora na UEM (Universidade Estadual de Maringá), fiquei um ano lá e soube que era aquilo o que eu queria para a minha vida.

Aí decidir fazer mestrado e doutorado. Por ter mais afinidade com a parte de engenharia, busquei programas de pós-graduação em engenharia. E aqui no PPGEAL, na época os candidatos precisavam de uma carta do possível professor orientador. Olhando o lattes dos docentes, vi que o professor Marcos R. Mafra (Docente do Departamento de Engenharia Química da UFPR) trabalha com o Termodinâmica. “É com ele que eu vou falar” – pensei. E deu tudo certo. A Termodinâmica, em um primeiro momento me assustou muito, mas quando eu comecei a olhar para ela mais de perto, gostei bastante.

Então foi assim, indo atrás, por afinidade mesmo. E a pesquisa é consequência: estou na área de alimentos, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos, onde posso trabalhar com Termodinâmica voltada para alimentos. Isso foi o melhor dos mundos para mim.

Ainda na sua área de pesquisa, você pode comentar sobre o seu projeto envolvendo o modelo COSMO-SAC?



Quando vocês fizerem a disciplina de Termodinâmica para Engenharia Química II (apelidada de Termo 2), verão que existem alguns modelos termodinâmicos que dão algumas respostas para nós. E isso não só na Termodinâmica, mas também tem modelos matemáticos, modelos bioquímicos, enfim, os modelos que ajustamos os parâmetros em dados experimentais e obtemos algumas respostas. Além desses, existem os modelos preditivos, caso do COSMO (Conductor-like Screening Model for the Segment Activity Coefficient), que não precisa de dados experimentais.

O COSMO é baseado em Termodinâmica Estatística, basicamente calcula interações moleculares. De modo muito simplório, colocamos nele a molécula da água interagindo com a curcumina, assim veremos que a afinidade é quase nula entre elas. O modelo consegue prever a probabilidade da água estar ligada na curcumina ou no etanol, por exemplo, em uma mistura. As moléculas, assim como nós, buscam a situação mais “confortável”, ou seja, de menor energia. Em resumo, o COSMO calcula todas as probabilidades e a de menor energia, consideramos que é a mais provável de acontecer.

E por que isso é importante para nós? Se eu falei que o DES é um solvente designer, eu posso ter uma infinidade de DES. Eu não vou ao laboratório fazer mil DES, testar a afinidade ou a solubilidade dele com a curcumina e então selecionar os três melhores. Nesse caso, eu teria gastado um monte de curcumina — que é caro — e gastaria muito solvente. Se estou procurando um solvente verde, qual é o sentido de eu gastar um monte de reagente se eu nem sei se vai me servir?

O COSMO faz um screening de solventes, ou seja, uma ferramenta computacional onde posso avaliar diversos solventes interagindo com a curcumina e selecionar os melhores. Quando observamos a equação do equilíbrio sólido-líquido, conseguimos relacionar o coeficiente de atividade com a solubilidade. Frente às probabilidades e o coeficiente de atividade, estudamos a molécula, vemos a parte apolar, a área neutra, a polar, tudo em um contexto mais “micro” da coisa. O COSMO é uma ferramenta computacional que utilizamos antes de irmos para o laboratório.

Qual é a maior diferença entre trabalhar com os alunos de graduação e os de pós-graduação no laboratório?



Eu acho que o tempo, porque o foco dos alunos de graduação está nas disciplinas, na graduação, e tem que estar. Já o aluno de pós-graduação estará dedicado exclusivamente ao projeto de mestrado ou doutorado, então, nesse sentido, a cobrança muda, você vai exigir muito mais desses alunos. .

Você possui algum plano futuro com relação a projetos de iniciação científica?



Meu plano para agora é continuar nesse viés de buscar soluções sustentáveis, mais verdes, para extração de compostos, envolvendo tecnologias que gastem menos energia e que poluam menos. Vemos que o mundo está passando por modificações, consequências daquilo que nós estamos fazendo, dos nossos processos. Nós temos que mudar. Na pesquisa, não esperamos que alguém vá entrar no laboratório e descobrir uma coisa gigantesca da noite para o dia, mas são bloquinhos de um quebra-cabeça que vão se montando. É importante entender isso, fazer parte desses “bloquinhos”, contribuir com algo que vai se somar com aquilo que outra pessoa fez, e no final construir algo grande. Então o meu plano é poder ajudar a minha área a se desenvolver melhor e carregar o nome da UFPR, do Brasil e do programa.

Atualmente, aqui na UFPR, você tem algum projeto envolvendo os alunos?



Tenho um projeto com a parte do COSMO, em que a Letícia Bomfim trabalha. Esse ano entrou o discente Pablo também, que é do PET-EQ (Programa de Educação Tutorial de Engenharia Química - UFPR) e ele tá fazendo algumas horas lá. Ele está como PVA (Programa de Voluntariado Acadêmico), porque é bolsista do PET.

E como os alunos podem fazer parte?



Eu mandei um projeto agora, para mais uma bolsa de Iniciação Científica. Tem que ver se vai ser aprovado, tomara que sim. Eu sempre divulgo na minha sala quando está disponível, faço uma entrevista e seleciono o aluno. No Latos, laboratório do qual faço parte, além de mim, trabalham as Professoras Luciana Igarashi Mafrá e a Fabiane Oliveira Farias e o Professor Marcos R. Mafrá (Docentes do Departamento de Engenharia Química UFPR). Nós já fizemos um edital maior, com as vagas de todos os professores, e por meio de entrevista, selecionamos os alunos. Mas, quem tiver interesse em fazer PVA, sempre precisamos de mão para trabalhar no laboratório.

Você tem interesse em organizar algum projeto de extensão ou algum evento de extensão?



Eu nunca parei para pensar nessa parte de organizar. Eu poderia participar, com certeza, porque acho que é importante a universidade mostrar o que está sendo produzido aqui dentro. Produzimos pesquisas e publicamos em revistas internacionais, mas isso não chega na comunidade externa: o acesso é ruim, a forma de divulgar é ruim. Temos muito a melhorar nesse sentido. A extensão vem justamente para ajudar nisso.

Vimos que você já coordenou uma pré-incubação de uma empresa no Hotel Tecnológico da UTFPR. Você pode contar um pouquinho sobre o que foi esse projeto?



Eu estava na graduação e queria trabalhar com projeto de equipamento industrial, queria dimensionar equipamentos. Então eu e mais uma colega conversamos com um professor e ele nos incentivou a pré-incubar uma empresa – Lá na UTFPR tinha uma incubadora, como aqui vocês têm empresa júnior. Fizemos curso no SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), fomos para São Paulo, fizemos curso do Solidworks (Software de design 3D). Mas dimensionar equipamentos é uma coisa muito difícil, muito complexa para você que está na graduação fazer, então não foi muito para a frente. No entanto, na época, atendemos as empresas locais em Campo Mourão fazendo os desenhos de todos os equipamentos que elas vendiam, o estoque. Ganhamos um dinheirinho com isso. Eu aprendi muito com esse projeto. Lembro que vim para cá (Curitiba) numa feira de inovação na época, foi uma experiência boa, eu sempre falo para os alunos que na graduação temos que realizar o máximo de tarefas que conseguirmos. Aproveitem para tentar identificar aquilo que vocês querem para a vida, e, principalmente, aquilo que vocês não querem.

Você comentou que no final não deu tão certo, mas você poderia contar dos maiores desafios dessa experiência e também das maiores conquistas?



Contato com as pessoas. Na graduação, ficávamos na “caixinha”, na zona de conforto: faz prova, apresenta seminário. Com a empresa tínhamos que sair e falar com as pessoas, vender o seu peixe. Nós éramos muito “travadas” nesse sentido. Essa experiência nos trouxe muito desenvolvimento nessa parte de comunicação.

**E como foram as experiências que você teve trabalhando na indústria?
Você pode contar um pouquinho mais sobre a Usinagre e a BRF?**



O primeiro estágio que eu fiz foi na Usinagre, uma usina de açúcar e álcool. Na época que eu fui para lá, eles estavam na entressafra, então todos os equipamentos estavam em manutenção. Eu pude ver tudo desmontado na usina, e todas as operações unitárias: entrei em um evaporador, vi os tanques de fermentação, os trocadores de calor, as destiladoras, foi maravilhoso ver tudo. Ver aquelas válvulas gigantescas, tudo sendo desmontado, limpo, foi muito bom. Só que foi bem nesse período que eles venderam a usina e interromperam o meu estágio, por isso fiquei lá durante apenas um mês, mas foi legal para conhecer mesmo.

Depois eu fui pra BRF, uma unidade abatedora de frango e peru da Sadia e da Perdigão. Havia acontecido a fusão das empresas recentemente, e também foi muito bom porque eu visitei todas as áreas da empresa, desde a chegada das aves até todo o setor de qualidade, manufatura. Consegui transitar por toda a unidade.

Na Cargill, eu trabalhei com inovação, o que fugiu totalmente de tudo que eu já tinha feito, não sabia nada dessa área. E posso dizer que me desenvolvi muito, aprendi um monte, porque o meu papel lá era conectar as áreas da Cargill que tinham alguma demanda, com laboratórios, centro de pesquisas e unidades EMBRAPPII.

A Cargill se destaca no mercado com diversos produtos e também por gerar matéria-prima para muitas empresas. Eu pude conversar com colaboradores da Nestlé, da Danone, conversei com muita gente da Mondelez, fora toda a Cargill do mundo. Só aqui no Brasil, são 11 mil funcionários da Cargill. Tenho um carinho muito grande, é uma empresa muito séria, que eu super recomendo, as pessoas lá são muito acolhedoras.

Voltando aqui para a universidade, sabemos que você é uma docente relativamente recente aqui no departamento. Como tem sido a experiência?



Dar aula é muito bom, essa interação com os estudantes é uma coisa que eu gosto. Minha experiência tem sido ótima, porque é uma coisa que eu escolhi, estou feliz aqui.

O que você diria para os alunos que estão entrando agora no curso? Tem alguma dica, algum conselho?



Eu acho que vocês devem absorver tudo o que vocês puderem da universidade, porque é o momento em que vocês mais têm mais tempo para correr atrás e aprender. Tem a SAEQ (Semana Acadêmica de Engenharia Química), oportunidades de visitas técnicas em empresas e indústrias, oportunidade de iniciação científica, entre outras coisas. Participem, façam o que puderem, mesmo que vocês achem que não é o perfil de vocês, porque serve justamente para identificar o que vocês querem ou não querem. Estagiem, pode ser nas férias, conversem com os professores: gostou de uma área, vá tirar suas dúvidas, peça para saber mais. Não venha aqui só para as aulas, tirar boa nota e avançar de período, eu acho que isso é pouco. Ampliem a visão, porque a hora que vocês saírem para o mercado de trabalho, isso vai fazer muita diferença. Tenham uma rede de contato, criem o networking de vocês.

ENTREVISTA CONCEDIDA NO DIA 14/04/2025

ENTREVISTADORES:

Augusto Barbosa - Discente de Graduação em Engenharia Química na UFPR;
Juliana Bomfim Ribas - Discente de Graduação em Engenharia Química na UFPR;
Miqueias Correia da Silva - 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:

Giordano de Mari de Vargas - Discente de Graduação em Engenharia Química na UFPR;
Ana Clara Osinski - Discente de Graduação em Jornalismo na UFPR;
Juliana Bomfim Ribas - Discente de Graduação em Engenharia Química na UFPR;