PROFESSORES DE ENGENHARIA QUÍMICA: DESAFIOS E DIFICULDADES AO SE INICIAR A CARREIRA DOCENTE

Oswaldo Curty da Motta Lima – oswaldo@deq.uem.br

Sérgio Henrique Bernardo de Faria – sergio@deq.uem.br

Miriam Carla Bonicontró Ambrósio-Ugri – miriam@deq.uem.br

Universidade Estadual de Maringá – Departamento de Engenharia Química
Avenida Colombo 5790, Bloco D-90, 87020-900 – Maringá, PR

Márcia Galvão da Motta Lima – mgmlima@uem.br

Universidade Estadual de Maringá – Programa de Pós-Graduação em Educação
Avenida Colombo 5790, Bloco G-34, 87020-900 – Maringá, PR

***Resumo:** O ensino universitário tem se mostrado uma das poucas profissões que não treinam adequadamente seus novos praticantes. E a Engenharia Química não está fora deste quadro. Na maioria das universidades, novos professores de Engenharia Química têm que aprender a preparar suas aulas e avaliações adequadas que realmente avaliem seus alunos, como motivá-los a serem parte importante do processo de aprendizagem e como ajudá-los a desenvolver habilidades para resolver problemas, se comunicar e trabalhar em equipe. Além disso, precisam aprender sozinhos como propor projetos de pesquisa, buscar recursos (de preferência, externos), atuar na pós-graduação, atrair alunos e apresentar de forma efetiva os resultados do seu trabalho. Ou seja, descobrir como conciliar ensino, pesquisa e outras responsabilidades profissionais e pessoais. Resolver este impasse por tentativa e erro geralmente leva anos. Alguns eventualmente conseguem; muitos, provavelmente, não, podendo enfrentar dificuldades sérias na carreira. Neste contexto, este trabalho discute estas questões, trazendo sugestões e recomendações que venham a auxiliar professores iniciantes de Engenharia Química a enfrentar os primeiros desafios e dificuldades da carreira docente.*

***Palavras-chave:** Professor iniciante, Carreira docente, Ensino EQ.*

1. INTRODUÇÃO

O ensino universitário tem se mostrado uma das poucas profissões (se não a única) que não proporcionam treinamento adequado aos seus novos profissionais. E a Engenharia Química não está fora deste quadro. Na grande maioria das universidades, novos professores de Engenharia Química normalmente têm que “ensinar a eles próprios” como preparar suas aulas, e aulas estimulantes, e avaliações adequadas que realmente consigam avaliar seus alunos, como lidar com os problemas em sala de aula, como motivar os alunos a aprender, a serem participantes ativos do processo de aprendizagem e como ajudá-los a resolverem problemas e a desenvolverem habilidades de se comunicar e trabalhar em equipe.

Além disso, precisam aprender sozinhos como desenvolver/escrever/propor projetos de pesquisa, buscar recursos (de preferência, externos), atuar na pós-graduação e junto a empresas produtivas da EQ, atrair alunos (IC e pós-graduandos) e apresentar de forma efetiva os resultados do seu trabalho. E o mais difícil: descobrir como conciliar ensino, pesquisa, outras responsabilidades profissionais e pessoais, e ainda, ter uma vida. Resolver este impasse por

tentativa e erro geralmente é um trabalho árduo que pode levar anos. Alguns eventualmente conseguem; muitos, provavelmente, não, podendo enfrentar sérias dificuldades na carreira.

Neste contexto, este trabalho tem como objetivo discutir estas questões, trazendo sugestões e recomendações que procurem auxiliar os professores iniciantes de Engenharia Química a enfrentar os primeiros desafios e dificuldades da carreira docente e a descobrir o quanto gratificante ela pode vir a ser.

2. O PROFESSOR INICIANTE

Se formos relembrar nossa primeira experiência como professores em início de carreira, talvez começássemos com as expectativas de novos desafios profissionais e intelectuais, de trabalhar com pessoas com as mesmas perspectivas, em um ambiente estimulante no que diz respeito tanto ao ensino quanto a pesquisa, novas amizades, etc.

Entretanto, se pensarmos melhor, vamos começar a lembrar das dificuldades de se iniciar na atividade de pesquisa (fundamental na obtenção do regime “financeiro” TIDE (dedicação exclusiva) em muitas instituições): desenvolver/escrever/propor projetos de pesquisa (analisar/rever pilhas de artigos); buscar recursos (de preferência, externos); atrair e aprender como lidar com os alunos (IC e pós-graduação); atuar na pós-graduação e junto a empresas produtivas da EQ; além de descobrir como apresentar de forma efetiva os resultados do seu trabalho.

Além disso, vamos nos lembrar das muitas horas planejando/preparando e ministrando as primeiras (e diferentes/“novas”) disciplinas e das dores de cabeça nas vezes que tivemos de lidar com turmas desinteressadas e/ou com baixos rendimentos dos alunos, problemas de “cola” nas provas, falta de estrutura de salas de aula e outros que não imaginávamos quando alunos.

Finalmente, das muitas horas sentados em intermináveis reuniões de departamento, comissões e outras afins, pensando em como administrar (“espremer”) algum tempo para nossas atividades pessoais (lazer, etc.), nossas famílias, etc. Aprender a administrar estas conflitantes demandas do nosso tempo e energia não é, na maioria das vezes, uma experiência particularmente agradável. Poucos professores iniciantes têm recebido algum tipo de auxílio ou treinamento no início de suas carreiras acadêmicas, podendo levar anos de trabalho árduo para se resolver este impasse por tentativa e erro.

Infelizmente, iniciar uma carreira acadêmica ficou ainda mais difícil. Mesmo instituições que tradicionalmente valorizavam o ensino de graduação estão aumentando a pressão (inclusive financeira, via maiores salários “x” TIDE) sobre seus novos professores para a elaboração de projetos de pesquisa, publicação de artigos e captação de recursos nos seus primeiros anos, e muitas instituições pouco ou nada fazem para auxiliar estes professores na transição de alunos de pós-graduação para professor - contratar apenas doutores/“pesquisadores” (prática atual de contratação) não vai resolver, sozinho, os problemas até aqui relatados. O stress resultante nos novos professores só irá prejudicá-los ainda mais, com sérios prejuízos pessoais e/ou de saúde.

2.1 Professor iniciante: o caso geral

BOICE (1992) estudou os docentes em seus primeiros 3-4 anos na academia e resumiu suas observações em seu livro “The New Faculty Member”. BRENT & FELDER (1998) e este trabalho apresentam alguns de seus pontos principais, sendo observadas por BOICE (1992) as seguintes características comuns e típicas dos novos docentes, em seu início de carreira:

- gastavam muito menos tempo na escrita acadêmica (projetos, propostas e artigos) do que seria necessário para atender aos critérios de reconhecimento/promoção de suas instituições;
- admitiam ir para suas classes/aulas superpreparados (com mais material que o necessário para cobrir o tempo disponível), precisando correr com a aula para terminar o conteúdo, muitas vezes em detrimento da participação ativa dos alunos, além de muitos passarem quase 30 horas por semana preparando suas aulas;

- ensinavam defensivamente, fazendo de tudo para evitar reclamações dos alunos, estando principalmente preocupados que os alunos se queixassem de erros sobre o conteúdo;
- recebiam avaliações dos alunos bem abaixo de suas expectativas, culpando os resultados a fatores externos (sistemas de classificação inválidos, estudantes mal preparados, tempos de aula e tamanho das turmas desfavoráveis, etc.);
- sentiam-se isolados e com pouca aceitação pelos colegas, tendo dificuldade em estabelecer relações com professores que poderiam auxiliá-los no processo de adaptação.

2.2 Professor iniciante: a exceção

Nem todos os novos docentes se enquadram na descrição geral apresentada no item (2.1). BOICE (1992) identificou que 5 a 9 % dos novos professores (denominados “*quick starters*”), em seus primeiros 2-3 anos, elaboraram projetos, propostas e artigos suficientes para colocá-los em condições de participarem dos processos de reconhecimento/promoção. Eles também foram bem avaliados por seus pares e, quanto à qualidade do ensino, pelos alunos, além da própria satisfação com seus níveis de conforto e prazer como professores. Ao contrário da maioria de seus colegas iniciantes, estes professores (“*quick starters*”):

- gastavam 3 ou mais horas por semana em escrita acadêmica;
- integravam conteúdos de suas pesquisas em suas aulas de graduação;
- não gastavam muito tempo na preparação de suas aulas (após o primeiro semestre, em média, de 1-1,5 horas de preparação por hora aula);
- ministravam suas aulas em um ritmo que permitia a participação ativa dos alunos;
- regularmente procuravam o conselho de colegas em discussões sobre ensino e pesquisa (em média, quatro horas por semana).

3. PROFESSOR INICIANTE: SUGESTÕES & RECOMENDAÇÕES

De forma a reduzir as dificuldades enfrentadas pelos professores de Engenharia Química no início de suas carreiras acadêmicas, será apresentado um conjunto de recomendações e sugestões baseadas nos trabalhos de BOICE (1992), BRENT & FELDER (1998) e FELDER (1994, 2002), e na experiência/atuação dos autores deste trabalho junto ao Departamento de Engenharia Química da Universidade Estadual de Maringá (DEQ/UEM).

3.1 Sugestões/Recomendações baseadas no trabalho de BOICE (1992)

As principais diferenças entre novos professores e “*quick starters*” estão na habilidade deste último grupo para equilibrar demandas conflitantes sobre o seu tempo e de rapidamente estabelecer relações produtivas com seus colegas. BOICE (1992) desenvolveu um conjunto de diretrizes que compõe um programa de adaptação/ajuste dos novos docentes às características dos “*quick starters*”. Algumas destas diretrizes/recomendações são discutidas a seguir.

Limitar o tempo de preparação das aulas a, no máximo, 2 horas por hora de aula.

Esta meta é extremamente difícil para muitos professores, mas aqueles que conseguem atingi-la descobrem que podem cobrir o conteúdo necessário sem problemas, se mostrando mais descontraídos para seus alunos, e são mais capazes de manter um ritmo que estimula a participação ativa dos alunos em sala de aula.

Gastar de 30 a 60 minutos por dia na escrita acadêmica.

Novos professores muitas vezes sentem que deveriam ter longos períodos ininterruptos de tempo para escrever, mas as demandas de uma carreira acadêmica raramente permitem esse

luxo. Escrever por um tempo definido diariamente leva a uma produtividade constante e a um menor sentimento de ansiedade devido à incapacidade de atender às expectativas e cobranças quanto à produtividade acadêmica.

Gastar pelo menos 2 horas por semana em discussões com colegas sobre ensino e pesquisa.

Reuniões periódicas durante o almoço, intervalos para o café/lanche ou pequenas pausas na rotina diária podem ser bastante convenientes para tais discussões. A maioria dos professores iniciantes tem dificuldades em atender a este compromisso, mas ele traz grandes dividendos. Bons contatos fornecem idéias e, às vezes, uma ajuda importante na elaboração/participação em projetos de pesquisa (internos/externos) e/ou na melhoria da qualidade de suas aulas (ensino).

Manter registros diários do tempo gasto com o seu trabalho.

Estes registros ajudam os novos professores a monitorarem e a avaliarem o cumprimento das atividades anteriores.

Integrar seus interesses na pesquisa e suas aulas.

Relacionar, sempre que for possível, o conteúdo de suas pesquisa ao conteúdo de suas aulas vai, com certeza, aumentar a motivação para ensinar, além de ajudar no interesse e no recrutamento de alunos para projetos de IC e, até mesmo, futuros alunos de pós-graduação.

BOICE (1992) também verificou que, inicialmente, os novos professores submetidos a este programa resistiam às suas diretrizes/recomendações, particularmente a que limitava o tempo de preparação das aulas, mas, após cerca de cinco semanas, eles começaram a parecer e a se sentir como “*quick starters*”. Encontros/reuniões regulares com um mentor/facilitador foram importantes para mantê-los focados no programa. Uma vez atingidos os padrões/objetivos definidos no programa, os professores relataram uma maior eficiência e um maior nível de conforto na realização de suas atividades docentes (principalmente no ensino).

3.2 Sugestões/Recomendações baseadas nos trabalhos de FELDER (1994, 2002)

Neste item, são apresentadas sugestões e recomendações baseadas nos trabalhos de FELDER (1994, 2002) e na experiência vivenciada pelos autores deste trabalho a partir de suas atuações junto ao DEQ/UEM, as quais, concordando literalmente com o professor Felder, gostaríamos que alguém nos tivesse dado.

Encontrar mentores no ensino e na pesquisa, e trabalhe com eles nos primeiros anos.

A maioria das universidades tem professores que se destacam em ensino, pesquisa, ou em ambos, e que estão dispostos a compartilhar seus conhecimentos com os colegas mais jovens. Entretanto, a cultura vigente não costuma incentivar essas trocas. Descobrir essas pessoas e aproveitar o que eles têm para oferecer, se possível a partir de uma pesquisa colaborativa e de observação em sala de aula com ensino mútuo ou em equipe.

Encontrar colaboradores em pesquisa que são fortes nas áreas em que for mais fraco.

Se você for mais teórico, faça uma pesquisa com um bom experimentalista, e vice-versa. Como engenheiro químico, encontrar parceiros em outras engenharias, na química, bioquímica, matemática, estatística ou ciência de materiais, pode levar a melhores pesquisas no curto prazo, e você vai se tornar um melhor pesquisador no longo prazo vendo como outros trabalham e aprendendo um pouco do que eles sabem.

Ao escrever um artigo, projeto ou proposta, peça a algum(ns) colega(s) para lê-lo e criticá-lo da melhor forma possível.

Em seguida, revise o material e, se as revisões forem muitas, refaça o trabalho para ter certeza que o mesmo está correto. Em seguida, você pode enviá-lo.

Quando um trabalho for rejeitado, não considerar pessoal, nem um questionamento da sua competência. Acima de tudo, não desista.

Dedique alguns minutos para assimilar a situação, e então revise o material, fazendo o melhor para entender e atender às críticas e sugestões. Se a rejeição deixou algum ponto em aberto, encaminhe um documento ao revisor resumindo a forma como você aceitou as sugestões e indicando, respeitosamente, porque você não aceitou aquelas que não foram adotadas. A revista/jornal ou agência de financiamento normalmente irá retornar a revisão para os mesmos revisores que, muitas vezes, recomendarão o aceite se eles acreditarem que você levou a sério os comentários e se sua resposta não os ofendeu. Se a rejeição incomodou, envie a revisão para outro periódico (talvez um de menos prestígio) ou agência de fomento.

Aprenda a identificar seus alunos em sala de aula e chame-os pelo nome ao encontrá-los.

Fazendo isso, poderá compensar muitos dos erros que podem ser cometidos em sala de aula. Com turmas grandes (mais de 50 alunos), usar gráficos e/ou esquemas para localizá-los na sala, fotografias, o que for preciso. Seu tempo e esforço serão recompensados pelo respeito e pelo retorno que terá deles.

Durante as aulas, tentar dar aos alunos atividades para serem feitas nos últimos 20 minutos.

Por exemplo, dividir a turma em pequenos grupos para responder uma questão, resolver um problema ou pensar sobre as principais questões a respeito do assunto já visto. Em aulas mais longas (75 minutos, ou mais), deixá-los relaxar por um minuto. Mesmo para um excelente “comunicador”, depois de aproximadamente 10 minutos de aula, você começa a perder uma parcela de seus alunos - eles ficam sonolentos, entediados ou inquietos, e começam a conversar, a ler ou a sonhar acordados. Quanto mais você fala, mais alunos você perde. Torná-los ativos (participativos), mesmo que por 30 segundos, rompe o padrão e eles voltam a prestar atenção por mais 10-20 minutos.

Após preparar uma prova/avaliação, resolva-a e verifique o tempo gasto para resolvê-la.

Então, faça uma revisão para: eliminar erros e questões muito extensas; ter certeza de que a prova abrange competências básicas e que não mais que 10-15% servem para separar os melhores alunos; dimensionar a prova para que os alunos tenham, se possível, no mínimo três vezes mais tempo para realizar o trabalho do que aquele que você levou para fazê-lo.

Exercícios mais elaborados em casa, e mais simples nos testes/provas em sala de aula.

Freqüentemente acontece o contrário: listas/exercícios de casa facilitados, tornando os alunos mal acostumados, para, em seguida, irem mal nas provas, repetindo os erros cometidos nos trabalhos de casa. Isto não é pedagogicamente correto, para não dizer desleal.

Quando lhe for pedido algo que você não tem certeza como fazer, não responda imediatamente, mas que precisa de tempo para pensar e que responderá em seguida.

Ocasionalmente, você é solicitado a cumprir certas atividades que envolvem seu trabalho como professor - atuar em uma comissão, ir a uma reunião que você não é obrigado a comparecer, participar de uma organização, preparar um documento, organizar uma conferência, etc. Se decidir que realmente não quer fazê-lo, não aceite, educadamente, pois você não precisa fazer tudo que te pedem.

Criar um espaço privado para si mesmo e ir para lá regularmente.

Escolher um período de 3 horas, uma ou duas vezes por semana, quando não tem aula ou não está em disponibilidade, e ir para outro lugar - ficar em casa, por exemplo, ou levar seu laptop para a biblioteca ou para a sala vazia de um colega ou para a sala de reuniões. É difícil escrever ou pensar se você é interrompido a cada 5 minutos, o que muitas vezes pode acontecer na sua sala. Algumas pessoas podem colocar placas de “Não perturbem!” do lado de fora da

porta, deixar a secretária eletrônica ou o e-mail atender suas chamadas, e pronto, resolvido! Se você não é uma delas, sua única alternativa é sair da sala. Faça isso regularmente, e veja sua produtividade aumentar.

Escrever seus próprios textos - não delegar a terceiros.

Se você digita muito lentamente, alguém pode auxiliá-lo; mas, no final, faça você mesmo uma revisão e as correções necessárias. Se um trabalho é realmente importante para você, faça você mesmo! Ele será feito no tempo que você planejou, e não no tempo de outras pessoas.

Ter cópias de McKEACHIE (1986), WANKAT & OREOVICZ (1993) e WANKAT (2002).

Deixar as cópias em lugares de fácil acesso em sua sala na universidade e na sua casa. São excelentes fontes de consulta para dicas úteis e respostas às suas questões preocupantes, e você também pode obter suporte de pesquisa para as sugestões aqui apresentadas.

Ao enfrentar situações que causam sérias implicações, não tentar resolvê-las sozinho. As conseqüências do seu erro podem ser desastrosas.

Normalmente existem órgãos/profissionais nas universidades - conselheiros acadêmicos e advogados - com o conhecimento e a experiência necessários para lidar com quase todas os tipos de situações: má conduta acadêmica; um aluno ou um colega com um aparente problema psicológico; ou qualquer coisa que poderia levar a processos judiciais ou de violência. Procure saber quem são eles, e solicite o devido auxílio para lidar com o problema ou, se for o caso, para eles mesmos lidarem com o problema.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As sugestões e recomendações discutidas neste trabalho não são a solução final para a adaptação/adequação de novos professores à carreira acadêmica, mas, com certeza, podem ser uma ajuda importante no início do processo. A adoção de algumas delas, de acordo com as características individuais dos professores envolvidos, levaria a um melhor desempenho desses professores tanto nas atividades relacionadas ao ensino, quanto na pesquisa, diminuindo a ansiedade e o stress acumulado sobre eles, e abrindo um caminho para que possam enfrentar os desafios e dificuldades da carreira docente e, também, descobrir o quão gratificante ela pode vir a ser.

Para complementar, o livro de BOICE (1992) (*"The New Faculty Member"*) oferece um amplo conjunto de sugestões e recomendações úteis para se dar o devido suporte a professores iniciantes, que podem ser usadas por administradores universitários, chefes de departamento, coordenadores de cursos e quaisquer pessoas que estejam preocupadas em ajudar os novos professores a atingir níveis de qualidade em ensino e pesquisa compatíveis com o esperado quando das suas contratações.

Para finalizar, gostaríamos de convidar os professores que tenham passado pelas situações relatadas neste trabalho, ou que venham a se utilizar das sugestões apresentadas, a nos enviar suas experiências, resultados obtidos, ou mesmo, dicas que vocês gostariam que alguém tivesse lhes dado quando estavam iniciando suas carreiras acadêmicas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOICE, R. **The New Faculty Member**, San Francisco: Jossey-Bass, 1992.

BRENT, R. ; FELDER, R. M. The new faculty member, **Chemical Engineering Education**, v. 32, n. 3, p. 46-47, Summer 1998, 1998.

FELDER, R. M. Things I Wish They Had Told Me, **Chemical Engineering Education**, v. 28, n. 2, p. 108-109, Spring 1994, 1994.

FELDER, R. M. The Effective, Efficient Professor, **Chemical Engineering Education**, v. 36, n. 2, p. 114-115, 2002.

McKEACHIE, W. J. **Teaching Tips: A Guidebook for the Beginning College Teacher**, 8th ed., Lexington-MA: D.C. Heath & Co., 1986

WANKAT, P. C. ; OREOVICZ, F. S., **Teaching Engineering**, New York: McGraw-Hill, 1993.

WANKAT, P. C. **The Effective, Efficient Professor: Teaching, Scholarship, and Service**, Boston: Allyn & Bacon, 2002.

CHEMICAL ENGINEERING PROFESSORS: CHALLENGES IN THE BEGINING OF NEW FACULTY MEMBERS

***Abstract:** College teaching is used to be one of the few professions that do not provide adequately training to its new members. And Chemical Engineering is not out of this scenario. In most universities, Chemical Engineering new faculty members have traditionally to “teach themselves” how to prepare their classes and tests that truly evaluate their students, how to motivate them to want to learn, to be active participants in the learning process and how to help them to develop problem-solving, communication, and teamwork skills. Moreover, they need to learn by themselves how to propose research projects, to search for funds, to work in the graduate program, to attract and supervise students and to effectively present the results of their work. Perhaps hardest of all, they have to figure out how to conciliate teaching, research and other professional and personal responsibilities. Learning all these things by trial and error usually takes years. Some new faculty members eventually learn them; many others, never do, facing serious difficulties in the their career. In this context, this work discusses these questions, bringing suggestions and recommendations to assist Chemical Engineering new faculty members to face the first challenges and difficulties of the teaching career.*

***Key-words:** New faculty member, Faculty progression, CE education.*