

XII CONGRESSO ANUAL DA ABCP

1a. Mesa-Redonda sobre "Ensino e Treinamento de Pessoal Ligado à Indústria de Celulose e Papel"

Divisão de Ensino

DESENVOLVIMENTO DO ENSINO UNIVERSITÁRIO
EM CELULOSE E PAPEL NO BRASIL

Celso Foelkel

AUTOR: Celso Edmundo Bochetti Foelkel

novembro/1979

DESENVOLVIMENTO DO ENSINO UNIVERSITÁRIO
EM CELULOSE E PAPEL NO BRASIL

Celso Edmundo Bochetti Foelkel
Riocell - Rio Grande Cia. de Celulose do Sul
Universidade de São Paulo
Universidade Federal de Viçosa

No início dessa década, como reflexo de uma política de incentivo do Governo Federal, passou a ocorrer a implantação de grandes unidades industriais, visando a produção de celulose para fins de exportação e de auto-suficiência desse insumo básico. Esses projetos, que introduziam no país a mais moderna tecnologia de celulose disponível, foram, na maioria dos casos, resultado de associações de capitais de empresas brasileiras com empresas estrangeiras detentoras de "know-how" de fabricação de celulose.

A expansão da indústria de celulose, associada ao aumento gradativo do consumo bruto de papel no país e ao aumento das exportações de tipos de papel, fez com que a nossa indústria papelreira também se diversificasse e expandisse. Hoje, modernas máquinas, fabricadas em nosso país, operam produzindo papéis dos mais variados tipos e qualidades. Uma tecnologia nacional de fabricação de excelente papel de fibra curta de eucalipto é hoje invejada em inúmeros países do mundo.

Muitos problemas tiveram, porém, que ser enfrentados pelo setor celulósico-papeleiro, desde a crise econômica mundial da metade da década, passando pelo aumento das pressões de caráter ecológico por parte da população, até a falta de mão-de-obra especializada nos níveis técnicos mais elevados. Nesse particular, técnicos estrangeiros bem remunerados foram, e ainda o são em alguns projetos, a maneira como o país encontrou para suprir essa falta de pessoal especializado.

Atualmente, existe um relativo balanço no mercado de trabalho para

técnicos especializados. Uma boa parte destes cargos ainda é ocupada por técnicos estrangeiros, principalmente japoneses, chilenos, portugueses, americanos, suecos, filandeses, etc. Esse procedimento muitas vezes se deve à política das próprias empresas, amarradas em parte ao capital estrangeiro, e outras vezes à própria falta de pessoal técnico especializado. No momento atual, qualquer novo projeto que porventura vier a se implantar, causará novamente um desequilíbrio no mercado de empregos.

Na verdade, o que falta na nossa indústria celulósico-papeleira não é falta de conhecimentos em nossos técnicos e sim falta de um maior número de técnicos com experiência. Engenheiros recém-treinados e com conhecimentos teóricos de celulose e papel são mesmo preteridos e não aproveitados por muitas indústrias, as quais exigem, em geral, experiência industrial.

Cada nova fábrica, cada nova expansão é, porém, uma nova escala, trazendo e multiplicando experiência a muitos brasileiros e porque não dizer, a também muitos técnicos estrangeiros trabalhando no país. A multiplicação seria mais veloz se encontrasse um nível de engenheiros ou técnicos recém-formados com conhecimentos mais profundos do setor e da tecnologia de fabricação de celulose e papel.

A solução ao nosso ver é simples, e é isso que durante parte dessa década tentamos realizar no ensino universitário brasileiro, com a nossa cooperação.

Somos de opinião que existem três frentes a atacar para melhorar o nível dos técnicos brasileiros ingressantes ou trabalhando em fábricas do setor:

- a) ministrar cursos técnicos de nível médio para suprir a demanda em operadores, encarregados, auxiliares técnicos, supervisores, etc.
- b) aumentar o número de disciplinas na área celulósico-papeleira em escolas de graduação em engenharia química, florestal, industrial e mecânica.
- c) ministrar cursos de pós-graduação especializados em ciência e tecnologia de celulose e papel, para atender aos profissionais do setor ou a professores, engenheiros recém-formados ou pesquisadores, que queiram realmente adquirir conhecimentos mais profundos sobre

essa excitante ciência.

Não nos parece que a solução no momento seja a de criar uma nova carreira no Brasil, aquela de tecnólogo de celulose e papel ou engenheiro papaleiro. Além da nossa indústria não ser atualmente tão ávida pro técnicos recém-formados, a tendência muito comum no Brasil é a proliferação desenfreada de novas escolas, como atestam hoje tantas escolas de engenharias, filosofias, pedagogias, advocacias, etc., muitas vezes prejudicando a profissão e o profissional.

O melhor é usar os recursos disponíveis nas nossas universidades e apenas criar novas disciplinas optativas nos currículos atuais de engenharia. Essa é a posição que temos mantido nesses nossos seis anos de professor universitário, incentivando e colaborando para o desenvolvimento de recursos humanos para a indústria.

Creemos que o ideal é darmos uma especialização a um engenheiro eclético, ao invés de criarmos um técnico por demais especializado e que poderá encontrar barreiras para se empregar.

Ressalte-se que mesmo considerando a vocação florestal do nosso país, não existem projeções a curto ou a médio prazo de grandes expansões da nossa indústria. Mesmo que isso venha a ocorrer, dificilmente atingiremos até o final do século, produções da ordem daquelas dos Estados Unidos, Japão, Canadá e Suécia.

Os Estados Unidos, por exemplo, com uma produção de quase 50 milhões de toneladas/ano de celulose e produção ligeiramente maior de papel, possui no máximo dez universidades com cursos especializados em celulose e papel, admitindo cada uma, turmas de no máximo 25 alunos/ano. Além disso, os EEUU é o país onde mais avançada está a assistência técnica de fornecedores aos clientes e onde a tecnologia é mais desenvolvida. Essas atividades são exercidas por engenheiros papaleiros, químicos, etc.

Em suma, há mercado de trabalho para os formandos em engenharia do papel, em engenharia química e em engenharia florestal com especialização em celulose e papel.

No Brasil, haveriam maiores dificuldades para se absorver mão-de-obra jovem recém-formada, se essa aumentasse demasiado. Já mencionamos que

o que o país carece no momento é de um maior número de técnicos de alto nível com experiência.

Importante consideração é que uma grande parte das posições de destaque em muitas fábricas tem sido ocupada por uma geração emergente de técnicos jovens, com aproximadamente dez anos de formados e que acompanharam o desenvolvimento explosivo da indústria de celulose nessa década de 1970. Com isso ganharam a experiência necessária para galgar postos e assumir chefias e responsabilidades compatíveis com sua especialização e experiência. Isso demonstra a versatilidade e capacidade de assimilação do técnico brasileiro e a boa base universitária, embora genérica, das mais conceituadas escolas de engenharia.

A reposição e o abastecimento de técnicos em nível inicial pode ser feito pela nossa própria universidade, somente que melhorando a especialização aos nossos engenheiros. Com isso, a adaptação e o ganho de experiência seriam mais rápidos pelos técnicos na indústria.

Na verdade, são muito poucos os cursos universitários no Brasil que possuem disciplinas sobre tecnologia de celulose. Alguns exemplos pioneiros merecem ser citados e imitados. A Universidade de São Paulo, através da E.S.A. "Luiz de Queiróz", há mais de dez anos possui no currículo de graduação e pós-graduação, disciplinas sobre a ciência de fabricação de celulose e papel. Outras instituições universitárias como a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, a Universidade Federal de Viçosa, a Universidade Federal do Paraná, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul, as Faculdades Oswaldo Cruz, etc., mantêm disciplinas no curso de graduação em química, engenharia química e florestal.

Entretanto, por se tratar de disciplinas optativas e pelo desconhecimento da maioria dos engenheirandos do que é o setor celulósico-papeleiro, essas disciplinas possuem caráter meramente informativo, além de serem pouco procuradas pelos alunos. Não seria mesmo possível, ir muito além disso, no prazo disponível de um semestre letivo, que é o normal para essas disciplinas de graduação.

O ensino universitário em celulose e papel no Brasil passou a ganhar novo dinamismo a partir de 1977, com a criação de um curso ao nível de pós-graduação na Universidade Federal de Viçosa. Tivemos o prazer

de colaborar para a criação desse curso ímpar no Brasil, com nove disciplinas técnicas na área de especialização e outras de nivelamento. Cinco pós-graduandos obtiveram seu grau de mestre em julho de 1979, enquanto outros oito estão para obtê-los até o final do próximo ano. O sucesso desse curso só foi atingido pelo apoio que o mesmo recebeu da Celulose Nipo-Brasileira S.A. - Cenibra e agora mais recentemente da Riocell-Rio Grande Cia. de Celulose do Sul.

A partir desse ano, a união de esforços da E.S.A. "Luiz de Queiróz", Centro Técnico em Celulose e Papel, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e Riocell-Rio Grande Cia. de Celulose do Sul, permitiu se estruturar um curso de mestrado com dez vagas, para início de funcionamento a partir de 1980. É mais um passo dado para a formação de uma nova geração de técnicos, professores, pesquisadores, etc.

Recentemente também se anunciou a criação de um curso de especialização em celulose e papel em Limeira, S.P., porém carecemos de maiores detalhes sobre o mesmo.

O importante a se ressaltar é que existem muitas razões pelas quais até hoje o ensino universitário em celulose e papel não floresceu mais no nosso país:

Problema 1: Desconhecimento pelos alunos da universidade do que é a indústria de celulose e papel. Inclusive nos últimos anos a indústria tem sido vista com reservas pela população pelos problemas ambientais que enfrenta. Entretanto, são poucas as indústrias de conversão que sejam tão excitantes quanto a de fabricação de celulose e papel, pela diversificação que oferece, desde o tratamento de água e efluentes, geração de energia, até a sofisticadas técnicas de fabrico de papéis especiais.

Sugestão 1: A nossa indústria e as nossas associações de classe deveriam realizar um serviço de "marketing" nas universidades, provendo os alunos de informações sobre o setor e sobre a tecnologia de fabricação.

Problema 2: As nossas universidades ainda não fizeram o suficiente para ganhar a confiança do setor industrial como educadoras

na ciência e tecnologia de celulose e papel. Tanto é verdade, que as indústrias frequentemente mandam técnicos ao exterior para estudar, custeando durante meses ou anos, um altíssimo preço de ensino.

Sugestão 2: Cabe às nossas universidades melhorar a imagem junto ao setor industrial, passando a oferecer disciplinas compatíveis e de alto nível, ministradas por professores especializados. Cabe a elas organizar e estruturar currículos adequados a dar uma especialização ao aluno no setor. O reconhecimento como professores, de técnicos da indústria, que muitas vezes se oferecem voluntariamente para lecionar, precisa ser incentivado e não dificultado como às vezes acontece. Um trabalho de "marketing" das universidades junto ao setor precisa ser realizado, com as universidades abrindo suas portas e divulgando o que são capazes

Problema 3: As nossas empresas do setor, com raras exceções, não investiram nas nossas universidades e instituições de pesquisa, achando que isso é papel do governo. Situação cômoda a elas, que entretanto prejudica a expansão dos serviços universitários e dos órgãos de pesquisa.

Sugestão 3: Maior apoio da indústria às universidades, procurando auxiliar na tarefa de treinar alunos, oferecer recursos práticos aos professores, doar bolsas de estudo, etc.

Problema 4: O nosso Governo, que incentivou o desenvolvimento da indústria celulósico-papeleira, através do PNPC, não incluiu como prioridade o aprimoramento do ensino universitário nessa matéria.

Sugestão 4: Maior apoio do Governo, através dos órgãos de financiamento e de auxílio à pesquisa e ao ensino, para melhoria das condições universitárias e do universitário, no ramo celulósico-papeleiro.

Problema 5: As universidades no país lutam geralmente com falta de recursos para instalações, material de consumo, especia-

lização de docentes, remuneração de docentes, etc.

Sugestão 5: Maior integração universidade/empresa/governo. A união dos esforços dará a força que precisamos para dar seguimento ao ideal de termos a nossa "tecnologia tupiniquim" desenvolvida, às custas do suor dos nossos técnicos.

Problema 6: A falta de integração e união em pesquisa e ensino dos nossos órgãos e empresas com setores especializados, cada um dando o máximo de si e às vezes para si, criando-se com isso conflitâncias e coincidências de idéias, proposições e objetivos. Em um país que não deixa de ser pobre, muitas vezes a mesma trilha em pesquisa e ensino é desenvolvida diversas vezes, apenas pela falta de integração.

Sugestão 6: A integração só poderia ser conseguida por uma associação de todos em torno de um ideal comum. Vamos unir esforços para desenvolver o setor em nosso país. Sugerimos a criação de uma Divisão de Pesquisa e Ensino Universitário dentro da ABCP, congregando os professores e pesquisadores brasileiros em reuniões constantes para trocarmos diretrizes e procedimentos, para conjugar esforços e evitar repetições desnecessárias. Na atual situação, desperdícios são contra-indicados e boas idéias merecem ser ouvidas e discutidas. O estabelecimento de projetos prioritários de pesquisa para o país e o desenvolvimento dos mesmos em cooperação pelas entidades de pesquisa e ensino seria uma solução. Pesquisas realizadas por estudantes de cursos superiores resolveriam dois problemas de uma só vez: desenvolvimento dos recursos humanos e desenvolvimento de pesquisas.

Problema 7: A falta de um sistema nacional mais amplo para difusão de informações e descobertas. Esse é um problema que está se tornando vital, pois, independente da boa vontade das revistas especializadas, essas são poucas, para o volume de informações e artigos que os técnicos têm para publicação. Ressalte-se que a disseminação de informações de uns para os outros e vice-versa é uma atividade recente no país e são muitos os que hoje estão passando a abrir aos de-

mais os seus conhecimentos e descobertas.

Sugestão 7: Criação de uma publicação técnica simples e de baixo custo e que pudesse ser de alcance nacional a todos os interessados. Com pouco pessoal e poucos recursos para implantar tal prática, o Brasil teria a vantagem do intercâmbio dos conhecimentos dos técnicos. Existe hoje uma crescente disposição de muitos para colaborar num esquema como esse. Sugerimos uma entidade da classe para coordenar um esquema como esse de edição de publicações.

Problema 8: A falta de textos básicos e de material didático em português. A maioria dos livros em tecnologia de celulose e papel são em inglês e de alto custo. Poucos são os estudantes com recursos para adquiri-los ou para entendê-los.

Sugestão 8: Incentivo para a edição de obras sobre o assunto em português, ou a partir de traduções de textos consagrados, ou valorizando a edição de obras de autores nacionais. Os problemas a serem vencidos são encontrar autores e patrocinadores para as obras. A solução pode estar dentro das próprias universidades que possuem editoras.

Problema 9: A aceitação pelas diversas engenharias em compartilhar o setor celulósico-papeleiro e conseqüentemente, a aceitação de técnicos com formações diversas a trabalharem juntos.

Sugestão 9: Difundir a idéia de que com a especialização de engenheiros florestais, químicos, industriais e mecânicos, p.e., quem ganharia seria o próprio setor, pois disporia de técnicos com variadas formações para atacar diferentes problemas. O engenheiro florestal especializado em celulose seria perfeito para exercer funções na linha de madeira, polpa, ensaios e meio ambiente. Os engenheiros mecânico e industrial seriam utilíssimos nas áreas de manutenção, de engenharia, de projetos, de gerenciamento de montagens e implantações, etc. O engenheiro químico atuaria com sucesso nos setores de fabricação, utilidades, geração de produtos químicos, laboratórios, meio ambiente, projetos, etc.

Problema 10: Adequação dos currículos das diversas engenharias à espe-
cialização em celulose e papel.

Sugestão 10: Levar a cada tipo de engenharia a base de formação das
outras envolvidas, especificamente nos assuntos relati-
vos ao setor de celulose e papel. Por exemplo: o enge-
nheiro químico receberia disciplinas sobre exploração,
qualidade, anatomia e química da madeira; o engenheiro
florestal receberia disciplinas sobre operações unitá-
rias e balanços de energia e materiais em fabricação de
celulose e papel, e assim por diante. Por outro lado, de-
veriam existir disciplinas comuns básicas como tecnolo-
gia de celulose, tecnologia de papel, controle de polui-
ção, etc.

Certamente não abordamos todos os problemas nem nossas sugestões con-
seguiriam resolver todos os problemas, pois o processo é dinâmico e no-
vos problemas sempre estão surgindo. Além disso existem outras opi-
niões com outras idéias e outros tipos de procedimentos para encarar
os problemas de ensino e da pesquisa brasileira. O importante é que o
ideal seja o mesmo: o de desenvolver e de cooperar.