

Palestra por Dr. Tharciso Damy de Souza Santos, no Instituto de Engenharia, em comemoração do 35º aniversário do estabelecimento do Curso de Engenheiros de Minas e Metalurgistas e 30 anos de Centro Moraes Rêgo.

Trinta e cinco anos são passados da organização do Curso de Engenheiros de Minas e Metalurgistas. Estamos por isso aqui reunidos, pela iniciativa de um grupo de dedicados antigos alunos do curso original e de suas duas ramificações,

A INFLUÊNCIA DO CURSO DE METALURGIA DA ESCOLA POLITÉCNICA NA METALURGIA

Recebi com satisfação o convite para esta palestra, à qual se seguirá a de meu ilustre companheiro de Escola, recentemente aposentado, e amigo há quarenta anos, o Prof. Fernando Flávio Marques de Almeida. Aceitei o convite, principalmente pelo fato de ser eu hoje o único professor em efetivo exercício do grupo inicial, da primeira turma diplomada, em 1943. Na parte das minas de Minas, há poucos dias perdemos Paulo Bohomoletz, de saudosa memória, e deixáramos, por aposentadoria ou chamados a outros relevantes encargos Fernando de Almeida, Octávio Barbosa, Washington Moraes de Andrade, Alceu Barbosa, David Campos Ramos e Jacinto de Andrade Freitas. Da parte de Metalurgia, convocados para outras importantes funções, perdemos Amaro Lanari Junior e Albérto Pereira de Castro. Moraes Rêgo faleceu muito antes de diplomada a primeira turma e Ribeiro Costa, com a reforma de 1940, passou a reger a cadeira de Química Orgânica, desenvolvida só no Curso de Engenheiros Químicos, sendo até antes professor de Metalurgia. Gerd Hubertus Colpaert, que regou Metalografia nas duas primeiras turmas, continuou a dedicar ao IPT sua extraordinária colaboração, até seu falecimento, em pleno exercício das funções, por trágico acidente em 1964.

Prof. Dr. THARCISIO DAMY DE SOUZA SANTOS

Se recorramos ao ambiente de São Paulo e do Brasil de 1939, ver-nos-emos em estágio ainda muito incipiente de desenvolvimento industrial. Já se apertava a emergência mundial, com seu cortejo de sacrifícios e dificuldades, a produção siderúrgica brasileira não atingia ainda 150.000 t/ano de lingotes, e não havia sido ainda iniciada a metalurgia do chumbo e a de alumínio, os primeiros metais não-ferrosos produzidos no país. As indústrias de fundição só vieram depois, a partir de 1942 com o funcionamento da Divisão de Metalurgia do IPT, de que resultou um grande e revolucionário progresso tecnológico, refletido logo depois em todo o país. A então chamada "grande siderurgia" — siderurgia de escala inicial de 500.000 t/ano estava sobzmente, ainda da fase de prolongados estudos e a Comissão Executiva do Plano

Palestra por Dr. Tharcisio Damy de Souza Santos, no Instituto de Engenharia, em comemoração do 35º aniversário do estabelecimento do Curso de Engenheiros de Minas e Metalurgistas e 30 anos de Centro Moraes Rêgo.

Trinta e cinco anos são passados da organização do Curso de Engenheiros de Minas e Metalurgistas. Estamos por isso aqui reunidos, pela iniciativa de um grupo de dedicados antigos alunos do curso original e de suas duas ramificações, à qual se associaram os atuais alunos e nós professores, todos sócios, com iguais direitos, do Centro Moraes Rêgo, a única associação existente no país que agrupa, como seus membros, professores, antigos-alunos e alunos de um curso.

Recebi com satisfação o convite para esta palestra, à qual se seguirá a de meu ilustre companheiro de Escola, recentemente aposentado, e amigo há quarenta anos, o Prof. Fernando Flávio Marques de Almeida. Aceitei o convite, principalmente pelo fato de ser eu hoje o único professor em efetivo exercício do grupo inicial, da primeira turma diplomada, em 1943. Na parte das cátedras de Minas, há poucos dias perdemos Paulo Bohomoletz, de saudosa memória, e deixaram-nos, por aposentadoria ou chamados a outros relevantes encargos Fernando de Almeida, Octavio Barbosa, Washington Moraes de Andrade, Alceu Barbosa, David Campos Ramos e Jacinto de Andrade Frois. Da parte de Metalurgia, convocados para outras importantes funções, perdemos Amaro Lanari Junior e Alberto Pereira de Castro. Moraes Rêgo faleceu muito antes de diplomada a primeira turma e Ribeiro Costa, com a reforma de 1940, passou a reger a cátedra de Química Orgânica, desenvolvida só no Curso de Engenheiros Químicos, sendo antes professor de Metalurgia Geral. Hubertus Colpaert, que regeu Metalografia nas duas primeiras turmas, continuou a dedicar ao IPT sua extraordinária colaboração, até seu falecimento, em pleno exercício das funções, por trágico acidente em 1956.

Se recuassemos no tempo e voltássemos ao ambiente de São Paulo e do Brasil de 1939, ver-nos-íamos em estágio ainda muito incipiente de desenvolvimento industrial. Já se aproximava a largos passos a II Guerra Mundial, com seu cortejo de sacrifícios e dificuldades; a produção siderúrgica brasileira não atingia ainda 150.000 t/ano de lingotes, e não havia sido ainda iniciada a metalurgia do chumbo e a de alumínio, os primeiros metais não-ferrosos produzidos no país. As indústrias de fundição só vieram depois, a partir de 1942 com o funcionamento da Divisão de Metalurgia do IPT, de que resultou um grande e revolucionário progresso tecnológico, refletido logo depois em todo o país. A então chamada "grande siderurgia" — siderurgia de escala inicial de 500.000 t/ano estava felizmente, saindo da fase de prolongados estudos e a Comissão Executiva do Plano

Siderúrgico Nacional, com o General Macedo Soares, com Ary Torres e poucos mais, ativava as medidas para a construção de Volta Redonda, que começou a funcionar em 1943. As indústrias de transformação metalúrgica eram muito limitadas, destacando-se no campo de não ferrosos a Laminação Nacional de Metais e a Pirelli.

Esse era o pano de fundo do ambiente metalúrgico e industrial, ao decidir a Congregação de nossa Escola a criação do novo curso de Engenheiros de Minas e Metalurgistas. Bem modesta era ainda, em dimensões físicas, nossa Escola, e seus cursos não contavam com senão 80 vagas ao todo. Pouco antes, em 1937, passara pela perda de muitos de seus professores, atingidos que foram pela proibição de acumular cargo de magistério com função técnica. Nem se sonhava ainda com Cidade Universitária, iniciativa que tomou corpo em 1942. É verdade que a limitação de espaço ainda não constituía um dos fatores que forçaram depois sua transferência, do que grandes benefícios resultaram. Nessa época, em nosso Estado, só existia uma outra escola de Engenharia, a Escola de Engenharia Mackenzie, de 1897. E no país, o número total de escolas de engenharia não passava de 14, nesse número contando a Escola Técnica do Exército, então estabelecimento de ensino superior exclusivamente militar.

Quando hoje nós olhamos para trás e percorremos a lista das escolas de engenharia do país, com 110 ao todo, 35 somente no nosso Estado, vemos que, em verdade, houve um imenso progresso, não somente do número de escolas e de alunos, mas também em qualidade de ensino e em laboratórios, principalmente nas nossas melhores escolas.

O único curso então existente reunindo Engenharia de Minas e Engenharia Metalúrgica, era o da Escola de Minas de Ouro Preto, que remonta a 1876, segunda escola mais antiga do país. É verdade que a Escola Politécnica do Rio de Janeiro mantinha Curso de Engenharia Industrial modalidade Metalurgia, mas esse curso tinha muito poucos alunos e o ensino era limitado a uma única cátedra, na qual passaram entretanto, como na de Ouro Preto, expoentes da metalurgia e da engenharia de minas do Brasil.

A nossa Escola já havia sido pioneira no país na implantação de muitos cursos, como de Engenharia de Eletricidade, de Química Industrial e de Engenharia Química. Seria, mais tarde, também pioneira nos cursos de Engenharia Naval e de Engenharia de Produção, como o foi também ao estabelecer em 1955 o Curso de Engenharia Metalúrgica, de estrutura própria, separando-o do de Minas. Cedo nós nos havíamos apercebido de que era imperiosa a necessidade de assegurar aos engenheiros a adequada densidade de conhecimentos de disciplinas específicas em cada um desses dois grandes domínios da tecnologia. Isso exigia a definição dos campos, para, ao mesmo tempo, aumentar a formação e ampliar a base tecnológica característica desses campos profissionais.

Trinta e cinco anos são passados desde essa iniciativa, e hoje, com todo o imenso progresso tecnológico em São Paulo e no país, contamos, somente em nosso Estado, com sete cursos de Engenharia Metalúrgica: além do nosso, mais os da Esco-

la de Engenharia da U. Mackenzie, da Faculdade de Engenharia Industrial (dois cursos, um sendo de Engenheiro de Operação modalidade Metalúrgica), o da Escola de Engenharia Mauá, o da Faculdade de Engenharia da Fundação Armando Álvares Penteado, e o da Escola de Engenharia da Organização Mogiana de Ensino e Cultura (Universidade de Mogi das Cruzes), este sem funcionar, a despeito de autorizado. Nos demais centros do país existem mais 7 cursos. Quanto à Engenharia de Minas, continua o nosso como o único curso existente no Estado; no resto do país só existem outros quatro (Ouro Preto, Belo Horizonte, Porto Alegre e Recife).

Evolução do currículo

Era natural que a estrutura inicial, decorrente da visão, da dedicação e da pertinência de Moraes Rego e de Ribeiro Costa, fosse adaptada da de Ouro Preto, como também que os primeiros professores fossem selecionados entre destacados engenheiros daquela tradicional Escola. Entretanto, mesmo adaptando a sua estrutura, já o curso da Escola apresentava inovações importantes, como a cadeira de Geofísica Aplicada, a de Metalurgia dos Metais Não-Ferrosos e a aula anexa de Metalografia. Cedo, entretanto, essa modesta estrutura inicial iria ser grandemente expandida. Os desenvolvimentos aqui verificados, acelerados com a grande contribuição que veio do Instituto de Pesquisas Tecnológicas, abrangendo múltiplos setores da metalurgia e contribuindo, pelos seus trabalhos de pesquisa e desenvolvimento, para a formação de uma mentalidade metalúrgica em nosso país; a criação da Associação Brasileira de Metais no âmbito do IPT e sempre tão ligada à Escola e sua grande influência no progresso tecnológico, e ainda, a vinda dos mestres norte-americanos Mehl e Phillips, e a ida de mais de uma dezena de jovens engenheiros para cursos nos Estados Unidos, notadamente no Carnegie Institute of Technology, então sob o brilho da orientação de Mehl, — todos esses fatores, aliados à mentalidade de trabalho experimental, iriam consolidar as bases do curso de seis anos de duração de estados e preparar sua evolução posterior.

Assim, a primeira grande modificação foi a que decorreu dos prolongados e pacientes estudos de 1953-1955 e que levou à reforma do Curso de 1955; simultaneamente, com essa reforma, outra maior foi pela Escola levada a cabo: a de ampliar as suas vagas e, por isso, planejar, e realizar, sua transferência para a Cidade Universitária, onde desde 1949 o Instituto de Pesquisas Tecnológicas implantara seu núcleo de metalurgia. Assim, as vagas foram ampliadas, de forma planejada e escalonada, à medida que se ampliavam recursos humanos e materiais, para 180, depois para 270, em 1962, para 360, para 420, para 450 em 1968 e depois, já na Diretoria do meu sucessor Prof. Oswaldo Fadigas Fontes Torres, a 600, em 1969. Pela primeira vez existiu um plano coerente, corajoso mas realista, de progressiva ampliação de vagas e de construção de novas instalações na Cidade Universitária. Esse plano foi executado a duras penas, de 1959 a 1973, quando foi inaugurado, já na gestão do Prof. Rubens Guedes Jordão, o prédio do Departamento de Engenharia Civil, que, com os demais, totaliza quase 130.000 m² de área construída.

Com a reforma de 1955 separaram-se os dois cursos, cada qual adquirindo individualidade e orientação próprias, para melhor assegurar a densidade de conhecimentos, básicos e tecnológicos, julgados imprescindíveis para a formação de homens à altura dos problemas a defrontar, tanto em engenharia de minas como em engenharia metalúrgica. Sobre a estrutura do curso de Minas falará o Prof. Fernando de Almeida.

Deixem-me entretanto lembrar que a primitiva estrutura, que de metalurgia só compreendia metalurgia geral, siderurgia, metalurgia dos metais não-ferrosos e metalografia, evoluiu para nova, com 10 disciplinas anuais, nas três últimas séries do curso de 5 anos.

É justo que se lembre que, muito antes da chamada “reforma universitária”, de novembro de 1968, havia esta Escola instalado sua estrutura Departamental e que considerável ampliação foi dada na reforma de Regimento de 1963, uma das primeiras iniciativas que tivemos de levar a cabo como Diretor, de 1962 a 1968. Muitas novas cátedras foram criadas, entre elas a de Metalografia, e pela primeira vez conceituaram-se no Regimento da Escola disciplinas subordinadas e autônomas das cátedras existentes, reunidas em Departamentos. Assim, aquilo que na estrutura federal só foi posto em vigor em 1968 com a lei 5.540, na Escola, cinco anos antes, havia sido implantado naturalmente, e em todos os cursos.

Com essa experiência e com essa evolução de currículo, era apenas lógico que, ao serem estabelecidos pelo Conselho Federal de Educação, logo após sua criação como consequência da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, os currículos mínimos, fossem baseados quase exclusivamente nos da nossa Escola, adaptados, como natural à realidade nacional, que não permitia que fossem os mesmos adotados como mínimos. Essa orientação, que se deve ao trabalho pessoal do Prof. Maffei, de saudosa memória e nosso antecessor na Diretoria e membro daquele Conselho, trouxe grande progresso no ensino da engenharia; pela sua importância, e pela visão que teve o Prof. Maffei ao estabelecê-los, devem ser devidamente lembrados aqui nesta ocasião.

Por certo, os currículos-mínimos necessitam hoje de revisão, para adequá-los à atual situação. Devem ser assim modificados os atuais, mas em parte. Não há dúvida que serviram — e serviram muito bem — nestes últimos 12 anos, para nortear a evolução de quase 110 escolas de engenharia em todo o país e 35 neste Estado.

Com a nova estrutura implantada na Universidade de São Paulo e efetivada em 1970, passou o curso por nova — e ampla — expansão de disciplinas, as quais passaram a ter duração semestral. Hoje o curso é constituído de 25 disciplinas do Departamento de Engenharia Metalúrgica (equivalente assim a 12,5 cadeiras simples da estrutura anterior), e isso permitiu aumentar ainda mais a densidade de conhecimentos de metalurgia, tanto de ciência metalúrgica com de engenharia metalúrgica. Outras modificações estão em estudo, procurando — como sempre temos procurado — adaptar a formação dos futuros profissionais em metalurgia ao papel que desempenham, e continuarão a desempenhar, no desenvolvimento metalúrgico de São

Paulo e do Brasil.

Ampliação na Cidade Universitária e Pós-Graduação

Nos últimos anos, dois grandes passos foram dados para a expansão de todos os cursos da Escola, e do de metalurgia em particular e para alargar sua área de influência; a construção, implantação e equipamento dos novos edifícios dos Departamentos na Cidade Universitária, e a implantação e aprimoramento dos cursos de pós-graduação, abrangendo os níveis de Mestrado e de Doutorado.

Como já disse, os novos edifícios resultaram de cuidadoso e corajoso planejamento, concebido na Diretoria do Prof. Maffei, e executado no período 1959-1973, com os prédios: Monteiro Camargo e anexos (1959-1963); Engenharia de Eletricidade e Engenharia Mecânica-Engenharia Naval-Engenharia de Produção (1965); Engenharia Metalúrgica (1967); Engenharia Química (1968); Engenharia de Minas (1969) e Engenharia Civil (1973). Prestaram assinalada colaboração à efetivação desse plano os Professores Eméritos Monteiro Camargo e Anhaia Melo, entre outros, de saudosa memória.

O prédio do Departamento de Engenharia Metalúrgica tem 6.700 m² de área construída e o do Departamento de Minas, 8243 m². A placa que assinala a inauguração do edifício de Metalurgia, de 8 de maio de 1967, foi fundida com o mesmo modelo que serviu para a fundição de outra, a que marca a inauguração das oficinas da Escola em 17 de dezembro de 1902, à rua Três Rios. Lá estão elas, lado a lado, junto ao velho cubilô da Escola de 1902, marcando uma continuidade de esforços de sessenta e cinco anos de trabalhos e frisando a vocação de trabalhos experimentais que sempre caracterizou o ensino da Escola.

O outro marco foi o estabelecimento, sua consolidação e desenvolvimento, dos cursos regulares de pós-graduação. Em agosto de 1964 foram eles implantados com caráter de *regulares*, com estrutura mais simplificada que a atual, mas que encerravam em seu bojo todos os característicos que hoje distinguem os cursos de pós-graduação em níveis de Mestrado e de Doutorado. Passaram assim a substituir, e com o caráter de *regulares*, os cursos especiais que eram ministrados visando o Doutorado nas estruturas definidas nos Decretos 20.390 e 39.558. Em 1968, em março, passaram à estrutura de cursos de Mestrado e de Doutorado, antecipando-se assim à estrutura geral dos cursos de pós-graduação na nossa Universidade, baixada em agosto de 1969 com a Portaria 885/69 e regulamentos na Escola pela Portaria 1079/70 e depois pelo Regimento Geral. Mesmo na esfera federal, sua conceituação foi feita pela Lei 5540, de 28 de novembro de 1968 e sua regulamentação só veio em fevereiro de 1969.

O curso atual de pós-graduação refere-se à área de concentração "Engenharia Metalúrgica". Compreende cerca de 20 disciplinas semestrais desenvolvidas cada ano. Parte das disciplinas visa fundamentos científicos da metalurgia e parte as aplica-

ções tecnológicas, desenvolvidas, com natural, em nível elevado. É importante lembrar aqui que o nosso constituiu o primeiro curso de pós-graduação em qualquer ramo de engenharia, a conquistar o credenciamento do Conselho Federal de Educação (Parecer nº 779/72, de 8 de agosto de 1972). Posteriormente, alguns outros cursos de outros ramos da engenharia obtiveram o credenciamento, mas o único outro de metalurgia, e só para o nível de Mestrado, é o da COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

O corpo docente do Departamento é hoje constituído de 17 professores, 16 dos quais politécnicos e 13 dos quais antigos alunos do curso de minas e metalurgistas ou de metalurgistas. Dos professores, 11 têm pelo menos título de Doutor, um estando em vias de obtê-lo, outro sendo já Mestre e um terceiro devendo conquistá-lo dentro de seis meses.

Os Engenheiros Metalurgistas da Escola Politécnica

Para um professor que durante trinta anos, sem interrupções, ajudou a formar metalurgistas, distribuídos por vinte e nove turmas, é uma real satisfação encontrá-los hoje aqui. Uns já amadurecidos no trabalho e marcados pelos embates da vida; outros, ainda muito jovens, estão iniciando uma carreira que hoje lhes oferece as grandes perspectivas abertas aos engenheiros de escol e aos homens de fibra e de coragem.

Estão eles por toda a parte, e em todas as partes do país e alguns até em importantes postos no exterior: nas usinas siderúrgicas, nas fábricas de ferro-ligas, nas usinas de metais não-ferrosos, nas fábricas de automóveis, nas forjarias, nos estaleiros, nos escritórios de consultoria, nas empresas fabricantes de equipamentos e de bens de consumo e materiais, metálicos e de refratários, nos laboratórios de pesquisa metalúrgica, nos bancos, nas escolas de engenharia — formando novos alunos e continuadores — nos conselhos governamentais e em organizações mundiais, e até no governo! Com seus colegas, oriundos de outras escolas, realizaram e realizam uma obra de grande importância: a da implantação e do desenvolvimento da indústria metalúrgica brasileira. Por isso, muito lhes deve São Paulo e o Brasil.

Estão todos aqui, aqueles que passaram pelos bancos da nossa Escola. Não todos em pessoa, mas certamente em espírito, representados pelos seus colegas, nesta reunião de confraternização, festa de reverência ao passado, mas também de confiança no futuro, para rever colegas e amigos e relembrar um tempo que já passou, mas que esta sempre presente na presença constante dos espíritos que sabem ser sempre jovens.