

O que Georges tem a ensinar

Doutor aos 84, engenheiro tem papel importante em pesquisas na FEQ na área de automação

MARIA ALICE DA CRUZ
halice@unicamp.br

Os sistemas de automação da indústria sucroalcooleira exigem conhecimento amplo sobre todo o processo de produção, de acordo com o engenheiro químico Georges Roger Rousselet. Doutor aos 84 anos, com a defesa da tese “Análise da evolução do sistema de automação no processo de produção de etanol – estudo de caso”, Rousselet mostra que para obter um sistema eficiente é preciso ir além do conhecimento matemático e buscar informações no conhecimento humano. Por este motivo, sua permanência na Faculdade de Engenharia Química (FEQ) no período de 2007 a 2011 foi imprescindível para pesquisas na área de automação, de acordo com o orientador da tese, professor Flávio Vasconcelos da Silva. A experiência de quase 60 anos no setor sucroalcooleiro e a oportunidade de voltar à academia para conhecer de perto os novos sistemas o levaram à conclusão de que a automação só será eficiente se o processo também for.

Como exemplo, Rousselet cita um sistema apresentado em sua tese no qual a automação não foi capaz de corrigir problemas ocorridos de uma safra de cana para outra, em razão da ocorrência de chuvas em excesso. “O sistema era suficientemente automatizado, porém, não foi capaz de neutralizar problemas relacionados à qualidade da matéria-prima. Se a cana apresenta péssima qualidade, a automação não é capaz de corrigir esse tipo de problema, tornando-se ineficiente”, explica Rousselet, lembrando que em São Paulo houve um caso parecido na década de 1970, por causa de uma geada.

O orientador explica que faltava um relato histórico e uma análise crítica sobre a origem e a evolução da automação neste setor. “A carga de experiência e conhecimento que o senhor Georges possui possibilitou o desenvolvimento deste tema”, acrescenta. Se por um lado, o aluno de doutorado de 84 anos confessa ser recente o encontro com uma automação avançada, por outro, o experiente engenheiro químico diz ter acompanhado o crescimento da indústria

sucroalcooleira. E afirma: “A mecanização é secular, já no período colonial foram criados os engenhos centrais, em São Paulo e Pernambuco. No Brasil Império, Dom Pedro II possibilitou a modernização do setor”.

Mas a contribuição de Rousselet não se limitou a sua tese. Sua experiência foi importante também em trabalhos de outros alunos do laboratório que precisavam de conhecimento de um especialista para o desenvolvimento da automação. Em alguns momentos, segundo Silva, ele impediu que uma informação errada fosse inserida em determinado estudo. Como exemplo, Silva cita episódio em que pesquisadores do laboratório desenvolviam uma proposta de fermentação por uma simulação simples, mas Georges interferiu, dizendo que não era assim que se fazia normalmente, pois existe o reciclo de células nesta operação. “Toda sua bagagem veio adicionar informações. A ideia é que ele continue nos assessorando”, diz Silva. Experiente, Rousselet rebate: “O processo de fermentação é bastante conhecido, a indústria de bebidas fermentadas é milenar, inclusive o processo de produção de vinhos e cervejas é mais complexo do que o álcool industrial, entretanto, é necessário um cuidado especial para a manutenção dos parâmetros de fermentação por meio de um controle adequado”, diz o engenheiro químico. Ele ressalta que o processo de fermentação não é simples, mas pode ser assimilado rapidamente, pois existe uma extensiva literatura sobre o assunto.

Silva enfatiza que o laboratório está voltado para pesquisas com inteligência artificial, cujo princípio é simular o conhecimento humano e, para isso, é preciso ouvir profissionais que conheçam o processo como um todo. Segundo o orientador, o Instituto do Açúcar e do Alcool disponibiliza várias informações, porém, existe falta de mão de obra especializada nesta área, alguém que tenha conhecimento pleno do assunto. “E existe também certo desconhecimento de toda a evolução da automação porque é um tipo de processo muito antigo e que durante muito tempo foi conduzido de forma artesanal, explica Silva. Segundo o professor, o uso de inteligência artificial, de sistemas inteligentes, de tecnologias em rede, industrialmente conhecidas como *Fieldbus*, está entre as tendências futuras contempladas na tese, assim como o uso de tecnologia wireless. Ele acrescenta que a tecnologia wireless precisa ser mais bem estudada e adaptada, mas pode tornar o processo robusto e a transmissão de dados de processo mais eficiente.

Rousselet enfatiza que a qualidade da matéria-prima (cana-de-açúcar) depende diretamente de condições ambientais e de cultivo e, infelizmente, a automação tem efeito muito reduzido sobre essas variações. O orientador Silva declara que existe uma falsa impressão de que o bom funciona-



O engenheiro químico Georges Roger Rousselet (à esq.) e seu orientador, professor Flávio Vasconcelos da Silva: para além do conhecimento científico

mento de um processo é garantido com a aplicação de uma automação de ponta. Mas isso não necessariamente acontece, segundo Silva, pois uma automação eficiente não corrige problemas gerenciais, por exemplo.

Ao falar da contribuição da tese, Silva afirma que a investigação deu origem a uma nova linha de pesquisa no laboratório. A partir da criticidade com que foi realizada a tese, foi possível avaliar as perspectivas de futuro do setor sucroalcooleiro, diante do que está sendo aplicado hoje. Para isso, foi realizado um levantamento de algumas tecnologias mais novas, o que permitiu fazer uma análise das possíveis malhas de controle. “O trabalho leva a um pensamento de como podemos nos preparar para desafios futuros dentro da automação. O processo está bem-definido, temos a ferramenta, pois a automação está bem-desenvolvida. O que mostra claramente que precisamos aprimorar o desenvolvimento de recursos humanos, pois ainda faltam pessoas capacitadas neste meio”, reforça. O orientador faz questão de frisar que a automação existe para ter uma melhoria constante do processo, e não apenas num gerenciamento e monitorador de processos. O panorama atual, segundo o docente, é o gerenciamento, pois a automação está disponível, mas falta profissional que possua conhecimento adequado para extrair toda a potencialidade dos sistemas de automação.

Ele lembra que o setor sucroalcooleiro brasileiro tem grande importância mundial. E é preciso investir em automação, possibilitada, segundo ele, pela aproximação das engenharias. “Antigamente as engenharias se desenvolviam separadamente, mas hoje estamos na era da interdisciplinaridade.”

Entre as perspectivas de futuro, a tese contempla a questão da integração

energética para que os processos sejam econômicos. Silva explica que, como a indústria sucroalcooleira é autossuficiente em termos energéticos, nunca se preocuparam com a questão da economia. As palavras de Rousselet complementam a declaração do orientador: “Tinha bagaço sobrando. Queimava-se e usava-se quanto quisesse. Mas agora se vislumbrou outra situação: a energia pode ser vendida e os lucros, aumentados. Se mantiver a planta funcionando com um consumo otimizado de energia, é possível vender o excedente e aumentar lucros. Nesse sentido, a automação ganha um espaço grande de atuação”.

Nada precisou ser modificado na FEQ para que Georges desenvolvesse seu trabalho. Questionado por uma emissora de TV sobre as mudanças realizadas para receber um aluno de 84 anos, Silva fez questão de enfatizar: “Nada mudou nossa rotina. A faculdade continuou tendo seus critérios de seleção e aprovação dos estudantes de pós-graduação, ele passou por todos eles, fez todas as disciplinas que tinha de fazer, seguindo a rotina de um aluno e pesquisador do programa de pós-graduação em engenharia química. Georges arremata: “Foi uma grande oportunidade, pois eu não contava com isso nessa altura da vida. Esse negócio de ter 84 anos não tem nada a ver. Uso bengala, sou hipertenso, mas posso continuar estudando. E terei prazer em continuar colaborando”.

Publicação

Tese: “Análise da evolução do sistema de automação no processo de produção de etanol – estudo de caso”
Autor: Georges Roger Rousselet
Orientador: Flávio Vasconcelos da Silva
Unidade: Faculdade de Engenharia Química (FEQ)



UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

Reitor Fernando Ferreira Costa
Coordenador-Geral Edgar Salvadori De Decca
Pró-reitor de Desenvolvimento Universitário Paulo Eduardo Moreira Rodrigues da Silva
Pró-reitor de Extensão e Assuntos Comunitários Mohamed El Din Mostafa Habib
Pró-reitor de Pesquisa Ronaldo Aloise Pilli
Pró-reitor de Pós-Graduação Euclides de Mesquita Neto
Pró-reitor de Graduação Marcelo Knobel
Chefe de Gabinete José Ranali

Jornal da Unicamp

Elaborado pela Assessoria de Imprensa da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Periodicidade semanal. **Correspondência e sugestões** Cidade Universitária “Zeferino Vaz”, CEP 13081-970, Campinas-SP. **Telefones** (019) 3521-5108, 3521-5109, 3521-5111. **Site** <http://www.unicamp.br/ju>. **E-mail** leit@reitoria.unicamp.br. **Twitter** <http://twitter.com/jornaldaunicamp> **Coordenador de imprensa** Eustáquio Gomes **Assessor Chefe** Clayton Levy **Editor** Alvaro Kassab (kassab@reitoria.unicamp.br) **Chefe de reportagem** Raquel do Carmo Santos (kel@unicamp.br) **Reportagem** Isabel Gardenal, Maria Alice da Cruz e Manuel Alves Filho **Editor de fotografia** Antoninho Perri **Fotos** Antoninho Perri e Antonio Scarpinetti **Coordenador de Arte** Luis Paulo Silva **Editor de Arte** Joaquim Daldin Miguel **Vida Acadêmica** Hélio Costa Júnior **Atendimento à imprensa** Ronei Thezolin, Felipe Barreto e Patrícia Lauretti **Serviços técnicos** Dulcinea Bordignon **Impressão** Pigma Gráfica e Editora Ltda. (011) 4223-5911 **Publicidade** JCPR Publicidade e Propaganda: (019) 3327-0894. Assine o jornal on line: www.unicamp.br/assineju