



PERSPECTIVAS FUTURAS PARA OS SETORES DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

Cursei Engenharia Civil na década de 1960 na Escola de Engenharia da Universidade do Brasil, hoje UFRJ (Universidade Federal do

Rio de Janeiro), onde depois lecionei algumas disciplinas do setor de geotecnia. Eram tempos de exiguas preocupações com a área ambiental, mas já se configuravam afinidades explícitas entre engenharia e geologia. Tanto é que mais tarde denominada Geologia de Engenharia era ainda conhecida como Geologia Aplicada à Engenharia e tínhamos no país poucos, mas excelentes geólogos que se dedicavam a este campo específico.

Quando se lançou a especialização Engenharia Geotécnica na nossa escola, em 1969, para alunos do curso civil, a disciplina de Geologia Aplicada à Engenharia foi incluída no currículo e era coordenada por Enzo Totis, um dos eminentes geólogos aplicados, hoje falecido. Eu coordenava a disciplina de Investigações Geotécnicas e contava com o aprendizado paralelo dos alunos naquela matéria como suporte para melhor compreensão das minhas aulas. Até 1968, os alunos de engenharia tinham contato com a geologia apenas no ciclo básico e visava-se a um conhecimento genérico que fornecesse base para todas as especialidades da engenharia, como mecânica, metalúrgica, naval, hidráulica etc., além da civil. No entanto, engenharia e geologia aplicada já se "namoravam" e sua interação parecia imprescindível. Da compreensão geológica dos fenômenos da crosta terrestre e sua interação com a física desenvolveu-se a geologia de engenharia. Como compreender e reparar danos de desastres naturais, ou concretizar ações antrópicas de projeto e de construção civil, principalmente em obras de maior vulto, sem a utilização conjunta de ambas as ciências? Grandes obras de barragens e de estabilização de encostas e taludes, por exemplo, não podem prescindir da geologia de engenharia. A cidade do Rio de Janeiro é um bom exemplo da aplicação desta ciência para a solução de problemas gravíssimos de instabilidade de encostas e taludes que culminaram nos acidentes com mortes e destruição ocorridos na mencionada década de 1960.

Também se pode citar que nos governos militares, depois do Golpe de 1964, foi dada prioridade a grandes projetos rodoviários e aproveitamentos hidrelétricos que, ao seguirem padrões internacionais de projeto, aceleraram o desenvolvimento da geologia de engenharia no Brasil.

A importância do meio ambiente tomou maior fôlego na segunda metade do século XX, primeiro nas mais iluminadas cabeças pensantes do planeta e depois na política, com a criação dos partidos comprometidos com a sustentabilidade. E a sociedade também se mobilizou e vieram as ONGs (Organizações Não Governamentais) voltadas à preservação ambiental. As nações que se concentravam apenas no crescimento a qualquer preço passaram a ser pressionadas a sair do individualismo e raciocinarem como parte do planeta. O ambientalismo passou a constar como justificativa de diversas catástrofes e o desenvolvimento desenfreado passou a ser vilão pelo temor da sociedade. As agressões à natureza passaram a ser monitoradas por organismos internacionais gerando sanções e multas.

Eu não saberia estabelecer um marco cronológico para o surgimento do ambientalismo, mas a avaliação do IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) representou um grande passo para a sua evolução ao aliar critérios de sustentabilidade aos antigos pilares antes utilizados para avaliar o desenvolvimento humano. É claro que ainda hoje e, por muitos anos, muitas nações pobres ainda não equacionarão suas necessidades básicas mais prementes e enquanto não as ultrapassarem será difícil concentrar ações em direção aos padrões sustentáveis. Aqui mesmo no Brasil as carências em saneamento básico e tratamento de resíduos sólidos são gritantes diante de tantos outros progressos já alcançados em outras áreas e estão sendo empecilhos para a nossa qualidade de vida.

Nesta breve abordagem sobre um tema tão extremamente vasto, quero declarar minha certeza de que as perspectivas para o setor ambiental, por sua multidisciplinaridade, são inesgotáveis, pelas necessidades imperiosas que já se impõem na direção de um meio ambiente sustentável para todo o planeta.

INTERAÇÃO ENTRE AS CIÊNCIAS GEOLÓGICAS E AS ENGENHARIAS

Penso que é necessária e urgente uma atualização dos conteúdos programáticos em vigor na maioria das instituições de ensino no Brasil que não conseguiram acompanhar a velocidade do desenvolvimento da tecnologia da informação. Assim, os currículos não apenas dos cursos de engenharia e de geologia, assim como de muitos outros, precisam ser revigorados para que possamos um dia nos equiparar em qualidade de ensino às melhores nações desenvolvidas.

Cabe ao MEC (Ministério da Educação) em conjunto com as universidades estabelecerem metas de excelência como mais um desafio do ensino superior para reverter o nosso atraso. No atual estágio dos padrões internacionais de ensino, temos acompanhado as gradativas perdas de posições no *ranking* de qualidade por conta de diversos fatores, dentre os quais eu colocaria a não atualização dos cursos. Os docentes das

instituições de ensino superior que se dedicam ao ensino da engenharia, como também os da geologia de engenharia, precisam aproximar os conhecimentos teóricos da prática das profissões. Tal atitude, além dos demais benefícios à formação profissional, irá contribuir para gerar maior interesse dos alunos na simples constatação de como serão úteis para a prática profissional. Desde os anos setenta até o início deste século, vigorou uma corrente de valorização exagerada do academicismo em detrimento do professor militante na profissão, o que prejudicava a formação de engenheiros e geólogos de engenharia para sua inserção no mercado de trabalho. Felizmente, já se percebe que professores engenheiros ou geólogos de engenharia atuantes estão novamente sendo considerados fundamentais no ensino superior. As ações de modernização e atualização constante dos currículos das disciplinas evidenciarão por si mesmas como a compreensão dos fundamentos da engenharia e das ciências da natureza são interligadas e indissociáveis.

Vivemos no país um período de grandes transformações em diversos setores. Do ensino fundamental até a pós-graduação, não dá mais para manter conceitos antigos que vigoraram no século passado. Tenho me manifestado repetidamente em artigos de jornais e revistas especializadas, bem como em aulas e palestras sobre os mais variados temas, que o nosso país precisa encarar a educação como prioridade absoluta, não apenas no discurso político, mas em ações efetivas. Precisamos que o ensino superior receba alunos com formação aprimorada do fundamental ao ensino médio e também que a educação continuada dos bacharéis, mestres e doutores possa ser exigida e monitorada.

Uma das ferramentas neste processo é a Certificação Profissional, já adotada nas nações mais desenvolvi-

das, que concretizará um passo adiante nos padrões de ensino superior brasileiro e, conseqüentemente, no desempenho profissional dos engenheiros e geólogos de engenharia. Só se enfrentarmos os desafios corporativistas e as políticas eleitoreiras poderemos alcançar a maturidade como nação e construirmos um Brasil que nos orgulhe.

Francis Bogossian é presidente do Clube de Engenharia e do Conselho Consultivo da AEERJ (Associação das Empresas de Engenharia do Rio de Janeiro). Participa dos conselhos da Geomecânica S.A., FIRJAN (Federação das Indústrias do Rio de Janeiro), ACRJ (Associação Comercial do Rio de Janeiro) e ABMS (Associação Brasileira de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica). É também vice-presidente executivo da ANE (Academia Nacional de Engenharia) e membro das Academias Brasileira de Educação e Panamericana de Ingeniería.

Formado pela Escola Nacional de Engenharia (ENE) da Universidade do Brasil, atua há mais de 40 anos como engenheiro civil, empresário, professor e líder de classe. Fundou a Geomecânica S.A em 1972, deu aulas, como professor-titular de Mecânica dos Solos, Fundações e Obras de Terra, durante mais de 15 anos, na Escola de Engenharia da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) e por 30 anos na UVA (Universidade Veiga de Almeida). Participou das diretorias e dos conselhos da ABENGE (Associação Brasileira de Ensino de Engenharia), SECONC-RIO (Serviço Social da Indústria da Construção do Rio de Janeiro), CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção), CREA-RJ (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio de Janeiro), A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública), ABENC-RJ (Associação Brasileira de Engenheiros Civis do Rio de Janeiro) e da ISSMGE (International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering).

Arquivo Pessoal



PERSPECTIVAS FUTURAS PARA OS SETORES DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL

A GEA (Geologia de Engenharia e Ambiental) tem crescido muito ao longo dos últimos anos juntamente com a retomada das grandes obras

de engenharia do nosso país que ocorreram após o ano de 2005. Neste período houve uma retomada do interesse dos alunos de geologia pela GEA, mesmo num momento com alta demanda de profissionais para os setores de petróleo e mineração.

O interesse destes novos profissionais da GEA foi além do objetivo de se inserir no mercado de trabalho e fez surgir uma vontade de contribuir junto a associações de

classe. A Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental viu este movimento e passou a contar com mais profissionais jovens em seus quadros. Um exemplo disso ocorreu no Núcleo Regional do Rio de Janeiro ABGE que conta atualmente com bom número destes profissionais em seu conselho. Atitudes como estas ajudam a renovar os quadros da associação sem que se deixe de lado a grande experiência adquirida pela instituição e ainda auxiliam os jovens em suas futuras vidas profissionais.

Para estes jovens, assim como os geólogos mais experientes, haverá boas perspectivas de trabalho em novas áreas que tem surgido recentemente para além das já existentes. Há nesse momento um crescimento nos debates relacionados ao ordenamento urbano e à caracterização de riscos nas cidades, que inclusive já possui legislação exclusiva. Nesse contexto, a Geologia de Engenharia e Ambiental tem papel importante na elaboração do mapeamento das áreas de risco, quer seja por meio de uma Carta Geotécnica ou por uma Carta de Riscos.

Há outras áreas em expansão e que certamente serão