

O PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOTECNIA da EESC-USP:

UM BREVE HISTÓRICO

Resumo composto a partir de textos originalmente elaborados por João Baptista Nogueira; Benedito de Souza Bueno (*in memoriam*) e Orencio Monje Vilar

ANTECEDENTES

A Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (EESC-USP) iniciou as suas atividades em 1953 com as habilitações Engenharia Civil e Mecânica.

As atividades referentes à Geotecnia, no início do curso de Engenharia Civil da EESCUSP, estavam relacionadas às cátedras nº 2 - Mineralogia e Geologia e nº 16 - Mecânica dos Solos, Fundações e Obras de Terra. Estas duas cátedras viriam a constituir o embrião do atual Departamento de Geotecnia. A cátedra nº 2 - Mineralogia e Geologia iniciou suas atividades, em 1954, sob a responsabilidade do Prof. Alceu Fábio Barbosa, catedrático da EPUSP, e de seu Professor Assistente Ruy Osório de Freitas, ministrando uma disciplina anual, no primeiro ano da grade curricular. A cátedra nº 16 - Mecânica dos Solos, Fundações e Obras de Terra iniciou suas atividades em 1956, sob a responsabilidade dos Professores Victor F. B. de Mello e Alberto Henriques Teixeira, ministrando duas disciplinas, uma anual e outra semestral.

De 1956 a 1963 as duas cátedras tiveram um desenvolvimento independente. Nessa época começou a construção de grandes obras no país, ao mesmo tempo em que ocorreram graves acidentes em várias partes do mundo, associados ao desconhecimento das características geológicas dos sítios de construção. Isso trouxe à baila a necessidade de interação da engenharia com as disciplinas de geologia, buscando-se um entendimento que pudesse redundar em maiores benefícios na construção de obras, onde o meio físico desempenhasse papel preponderante, como no caso de barragens e de túneis, por exemplo.

Essa necessidade foi entendida de imediato na EESC-USP e, em 1963, por solicitação do Prof. Alfredo J. S. Bjornberg, já então responsável pela cátedra nº 2, a disciplina anual foi desdobrada em duas disciplinas semestrais: Geologia Geral, ministrada no 5º semestre, e Geologia Aplicada, no 10º semestre, com um enfoque voltado para as interações com a Engenharia no que hoje se constitui a disciplina Geologia-Engenharia. Começava a surgir a interação Geologia-Mecânica dos Solos, dentro da EESC. Nesta época também, em 1964, atendendo a uma solicitação do Prof. Victor de Mello, foi introduzida no currículo da Engenharia Civil a disciplina de Mecânica das Rochas, sendo a EESC-USP pioneira no Brasil e uma das primeiras Instituições no mundo a abordar essa área do conhecimento na graduação.

O período das cátedras encerrou-se em 1970, com a reforma universitária em todo o país e com a criação dos Departamentos, que deveriam reunir áreas de conhecimentos afins. No Campus de São Carlos surgiu então o Departamento de Geologia e Mecânica dos Solos, o único no Brasil com essas características, àquela época, constituído por geólogos e engenheiros trabalhando na área geotécnica. Nesse momento, o corpo docente era formado pelos geólogos: Alfredo J. S. Bjornberg (contratado em 1955), Nilson Gandolfi (1962), Antenor Braga Paraguassu (1964) e pelos engenheiros Evelyn B. Souto (1958), José Henrique Albiero (1960), João Baptista Nogueira (1967), Nelson Silveira de Godoy (1969) e Nélio Gaioto (1969). A criação do Departamento, resultante desta união de engenheiros e geólogos, ocorreu de uma forma harmoniosa e em regime de alta cooperação entre os dois grupos.

A PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOTECNIA

Na 26ª Reunião do Conselho do Departamento (CD) de Geologia e Mecânica dos Solos, em 26/4/74, foi iniciada a discussão para a criação da área de pós-graduação em “Engenharia de Solos”, por proposta da Profª Evelyn B. Souto, que foi aprovada na 37ª Reunião do CD, em 27/5/75, com o nome de Geotecnia.

A solicitação foi aprovada pelos órgãos superiores em meados de 1976 e, o programa, no nível de Mestrado, iniciado no primeiro semestre de 1977. Este programa de pós-graduação foi o primeiro do país com a denominação de Geotecnia. Em 1977, por decisão do Conselho Universitário, o nome do Departamento foi alterado para Departamento de Geotecnia, para melhor refletir a subárea de conhecimento da Engenharia Civil, na qual os seus professores trabalhavam.

O início da Pós-Graduação em Geotecnia contou com um convênio entre a EESC-SGS e o IPT que permitiu trazer a experiência daquele Instituto para o curso e a utilização de seus laboratórios para o desenvolvimento da parte prática de pesquisas, quando necessário. Além disso, diversos profissionais do IPT, em especial, geólogos puderam realizar sua Pós-Graduação na EESC-USP.

No final de 1982 onze dissertações haviam sido defendidas e, uma crescente procura pelo doutoramento levou o CD do Departamento de Geotecnia aprovar o início do estudo para a criação do programa de Doutorado, o qual foi aprovado pelos órgãos superiores da USP em 21/3/1984.

Desde julho de 1987, o Departamento está instalado em prédio especialmente projetado para abrigá-lo, com uma área total de 1.300 m², dividida em três pavimentos: o superior onde se encontram as salas dos professores, a sala de estudos dos alunos de pós-graduação, a biblioteca e a

secretaria; no intermediário está a maior parte dos laboratórios e no inferior as oficinas de apoio às aulas e pesquisas.

O Departamento de Geotecnia, que sempre deu grande importância ao ensino e às atividades de graduação, mostrou-se também fortemente engajado na pós-graduação e, conseqüentemente, na pesquisa. Seus enfoques preferenciais foram o estudo e a solução de problemas de interesses regional e estadual, tendo em vista os desafios a que esteve submetida a Engenharia Geotécnica brasileira nos anos 70 e até meados dos anos 80, quando foram construídos os grandes aproveitamentos hidrelétricos na Região Sudeste, os metrô de São Paulo e do Rio de Janeiro, importantes vias de acesso como as Rodovias dos Imigrantes e Bandeirantes, a Ponte Rio-Niterói, o Projeto Sanegran, entre outras obras de destaque nacional. O Departamento de Geotecnia esteve sempre presente nestes eventos de uma forma ou de outra, inclusive porque seus mais destacados professores atuavam como projetistas ou consultores de grandes empresas de São Paulo, envolvidas nestes projetos.

A partir de meados da década de 80, começou uma forte recessão no país afetando diversos setores da economia, em especial, a Engenharia Civil. Mesmo com as dificuldades do período, o Departamento não esmoreceu na sua missão de formação e aprimoramento de pessoal qualificado, pois entendia ser essa uma contribuição substancial para o país em crise. Isso permitiu manter as linhas de pesquisa fundamentais, Geologia de Engenharia, Mecânica dos Solos e Mecânica das Rochas, e as linhas de aplicação decorrentes, como barragens, fundações, taludes e obras subterrâneas. Em paralelo, outras linhas foram paulatinamente ganhando espaço, como a linha de Mapeamento Geotécnico, tanto em nível metodológico quanto de aplicação, e o estudo das questões geoambientais. Estas áreas sempre mereceram o apoio financeiro das agências de fomento e a atenção de estudantes interessados em desenvolver pesquisas e treinamentos em questões relativas aos seus campos de aplicação. Estas atividades receberam forte apoio das duas fases implantadas do PADCT, o que permitiu, por exemplo, ao grupo de Mapeamento Geotécnico mapear, em escala 1:50.000, toda a área da Quadricula de Campinas-SP, o que perfaz cerca de 17.000km².

Simultaneamente, o Departamento recebeu grande apoio da FAPESP e criou um campo experimental de Fundações, com uma área de 1.200 m². Este campo, situado na região sul do Campus, onde o perfil do subsolo é representativo de vasta área do Estado de São Paulo, já propiciou a realização de inúmeros ensaios (compressão, tração e carga horizontal) em estacas isoladas de vários tipos (broca, apiloada, Strauss, raiz etc.) e provas de carga em grupos de estacas, tanto na condição de umidade natural do terreno como na condição de inundação artificial, buscando elucidar o comportamento dessas fundações instaladas em um terreno tipicamente colapsível. Em épocas mais recentes, esses estudos foram ampliados com a inclusão de pesquisas

acerca do comportamento de estacas helicoidais, além de estacas de transferência térmica, uma nova alternativa de aproveitamento energético, empregando estacas nas quais se circula água com o intuito de abixar ou elevar a sua temperatura, a depender das condições do ambiente.

À mesma época foi consolidado o Laboratório de Mecânica das Rochas, com a incorporação ao acervo de equipamentos existentes, de uma prensa MTS, servo controlada, para 2700 kN, com recursos do PADCT, a primeira desse porte no Brasil . Esta linha de pesquisa também dispõe, entre outros equipamentos de grande porte, de uma máquina de cisalhamento direto, também servo-controlada, com carga normal máxima de 500kN e cisalhante de 1000kN.

O Programa soube vislumbrar e antever uma série de questões associadas à ampla ocorrência de solos não saturados no país, como as relacionados aos solos colapsíveis e aos expansivos, buscando meios de entendê-los com o desenvolvimento de instrumental e de modelos adequados aos problemas em análise.

Em 2001, o Departamento de Geotecnia da EESC-USP criou um centro de pesquisa e ensino em Geossintéticos. Pretendeu-se com esta iniciativa dispor de uma unidade dedicada que pudesse desenvolver, aperfeiçoar e transferir conhecimentos sobre o uso de geossintéticos em Engenharia Civil e Ambiental através de pesquisas, estudos e atividades de extensão. O centro funciona em um prédio de três pavimentos e um anexo com cerca de 600m² de área construída. Nos dois primeiros andares estão situados os laboratórios e no último, os escritórios, uma sala de reuniões e uma sala de aula. O Laboratório de Geossintéticos dispõe de instrumental para uma ampla gama de ensaios, com elevado grau de informatização, e capacidade para realização de cerca de 60 diferentes tipos de ensaios com os mais variados tipos de geossintéticos, sendo hoje uma referência mundial no assunto.

A dinâmica de um núcleo de pesquisa, respondendo de imediato aos anseios da sociedade foi desde sempre entendida pelo Departamento de Geotecnia. Pesquisas de cunho recente, como o entendimento do comportamento geotécnico de maciços de resíduos sólidos, o uso de materiais geossintéticos em obras geotécnicas, a utilização de rochas ornamentais em obras civis e problemas de natureza geoambiental são exemplos de linhas de pesquisa que ultimamente têm recebido forte atenção do Departamento. Ressaltem-se ainda as pesquisas englobando análises de risco em problemas de natureza ambiental e sua extensão a aplicações geotécnicas, em especial, no projeto de fundações, com estabelecimento de métodos originais para tratar do problema inerente à variabilidade das ações e resistências, sempre presentes em qualquer obra de cunho geotécnico.

Os alunos de graduação da EESC-USP e de outras Instituições se beneficiam da Pós-Graduação, pois, tem-se procurado incluí-los nas pesquisas e atividades realizadas no programa por meio de trabalhos de Iniciação Científica. Esta política ressalta a preocupação do Departamento

pelo ensino de graduação que pode ser medida ainda, entre outros aspectos, pelos textos básicos escritos por seus professores. São dezenas de obras didáticas que cobrem conceitos básicos, aplicações práticas e técnicas de laboratório de praticamente todo o campo geotécnico. Tais textos são adotados ou utilizados em grande número de cursos de graduação do país.

É inquestionável também a contribuição do Departamento na formação de recursos humanos. Até o final de 2016, haviam sido defendidas 347 Dissertações de Mestrado e 112 Teses de Doutorado. A relação de ex-alunos traz figuras de destaque na geotecnia nacional, ocupando postos em centros de pós-graduação, institutos de pesquisas, firmas de consultoria e empreiteiras. Isto ocorre de forma harmônica em todo o Brasil, tendo em vista que para cá se dirigem alunos das várias regiões do país, valendo-se ainda ressaltar que essa formação se estende além fronteiras, pois são vários os alunos de países das três Américas, da África e da Europa que obtiveram seus títulos na EESC-USP.

O programa de Pós-Graduação em Geotecnia da EESC-USP chega aos 40 anos com a certeza de ter cumprido a sua missão e de ter atingido os objetivos previstos quando de sua criação. Esses resultados se refletem na geração de conhecimentos postos à disposição da sociedade e na formação de recursos humanos com amplo domínio de seu campo de saber e valores éticos inegociáveis. Certamente, aqueles que por aqui passaram, preservam os valores mais caros do Programa, como a humildade e a solidariedade, agindo com respeito às pessoas e ao meio ambiente no seu cotidiano profissional.

Seguem-se listas com o nome de professores, funcionários e colaboradores que ajudaram nessa trajetória do Departamento e depois do programa de Pós-Graduação em Geotecnia, desde os primórdios da criação da Escola de Engenharia de São Carlos. A Pós Graduação em Geotecnia da EESC-USP é grata a todos eles, pois só galgou a posição de que hoje desfruta graças à dedicada colaboração de todos. O agradecimento é extensivo aos alunos que por aqui passaram: suas críticas, colaboração e empenho na condução de pesquisas de alto padrão acadêmico foram também fatores fundamentais para o sucesso do programa. Uma relação das Dissertações e Teses defendidas nestes 40 anos também é apresentada em outro link deste *site*.

PROFESSORES do DEPARTAMENTO DE GEOTECNIA (1954 – 2017)

Alceu Fábio Barbosa
Ruy Osório de Freitas
Alfredo José Simon Bjornberg
Victor Froilano Bachman de Mello
Alberto Henriques Teixeira
Evelyna Bloem Souto
José Henrique Albiero
Nilson Gandolfi
Antenor Braga Paraguassu ⁽¹⁾
José Armando Del Grecco Peixoto
João Baptista Nogueira⁽¹⁾
Nélio Gaioto
Nelson Silveira de Godoy⁾
Lélio Nahor Lindquist
José Eduardo Rodrigues
Gene Stancati
Orencio Monje Vilar⁽¹⁾
José Carlos Ângelo Cintra
Antonio Airton Bortolucci
Mitsuo Tsutsumi
Tarcisio Barreto Celestino⁽¹⁾
Nahor Alves de Souza Junior
Lázaro Valentin Zuquette⁽¹⁾
Osni José Pejon⁽¹⁾
Benedito de Souza Bueno
Nelson Aoki⁽¹⁾
Edmundo Rogério Esquivel⁽¹⁾
Oswaldo Augusto Filho⁽¹⁾
Cristina de Hollanda Cavalcanti Tsuha⁽¹⁾
Valéria Guimarães Silvestre Rodrigues⁽¹⁾
Rogério Pinto Ribeiro⁽¹⁾
Jefferson Lins da Silva⁽¹⁾

⁽¹⁾ Professores que colaboram em 2017 com o programa de Pós-Graduação em Geotecnia

Obs.: O Prof. Heraldo Luiz Giacheti da UNESP – Bauru tem atuado regularmente como professor colaborador e orientador do programa

ORIENTADORES EXTERNOS AO PROGRAMA

Orientador
Araken Silveira
Caio Leister de Almeida Barros
Carlos Dinis da Gama
Delma Vidal
Eduardo Siqueira Farjalatt
Heraldo Luiz Giachetti
Jayme de Oliveira Campos
Jorge Gabriel Zornberg
Manoel Alba Soria
Márcio Miranda Soares
Milton de Assis Kanji
Paulo Milton Barbosa Landim
Paulo Teixeira da Cruz
Riuiti Yoshida
Yociteru Hasui

SERVIDORES NÃO DOCENTES (1954 – 2017)

Técnicos de nível médio

Renato Sansalone
Nelson Ferreira da Silva
Flavio Matiello
Luiz Marino
Lauriberto Mucholin
Oswaldo Buckwieser Junior
Sidney Muzzetti
Norberto Lima Salvini
José Luiz Guerra⁽¹⁾
Milton Tadeu Bogno
Décio Aparecido Lourenço⁽¹⁾
Benedito Osvaldo de Souza⁽¹⁾
Oscar dos Santos Neto⁽¹⁾
Clever Aparecido Valentim⁽¹⁾
Tiago Roberto Escudero⁽¹⁾

Técnicos de Nível Superior

Antonio Garcia
Jorge Munaiar Neto
Herivelto Moreira dos Santos⁽¹⁾

Desenhista:

José Roberto Ienco
Antonio Claret Carriel⁽¹⁾

Secretaria:

Thereza Giacomo Crnkowics
Cleide Vieira Ribeiro
Regina de Fátima Muniz
Maria Isabel Toniolo Costa
Irene Aparecida de Oliveira
Maristela Aparecida Zotesso Batissaco⁽¹⁾
Célia Regina Ventura Dibo
Neiva Monpean Rosalis Cardoso⁽¹⁾

Biblioteca Departamental:

Silvia do Valle Sverzut

Atividades escolares:

Álvaro Luiz Nery⁽¹⁾

Serviços Gerais:

Beatriz Rabello Bruno
Antonia Magali Bueno Marcondes César
Rosa Maria dos Santos Tomaze

Patrulheiros:

Dionísio dos Santos Junior
André Luiz dos Santos

⁽¹⁾ Funcionários na ativa em 2017