

30 ANOS DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA NA UFRJ: VISÕES DO PASSADO E DO FUTURO

Josué Alves Barroso
Sérgio Cabral
Departamento de Geologia

ABSTRACT

When the fifth specialized school of geologists was created in Brazil, in the Rio de Janeiro City (1958), the Engineering Geology was one of the earliest matters included as an applied discipline of undergraduate geology curriculum. Some years later it became the main subject to begin the Departamento de Geologia - UFRJ postgraduation course. Nowadays, celebrating its thirtieth anniversary, an historical review is made to settle its importance to students with geotechnical interests, its success on professional improvement and the whole of its scientific production.

1. Introdução

A Geologia de Engenharia (GE) é uma disciplina aplicada da Geologia que se baseia fundamentalmente no conhecimento dos princípios e processos geológicos. É praticada por geólogos que mantém a sua interdisciplinaridade com a Engenharia Civil, uma vez que objetiva ao estudo das propriedades e usos dos materiais terrestres para fins construtivos. Ou, em outras palavras, aos geólogos desta especialidade compete avaliar os seus próprios conhecimentos e identificar os aspectos da Geologia que têm valor para a aplicação direta e imediata na Engenharia Civil. A partir da década de 70, com o surgimento das preocupações ambientais, a GE passou a exercer também um papel fundamental nas questões que envolvem o uso e ocupação do solo, uma vez que sempre esteve apta a responder pela interação obra x meio físico.

No Rio de Janeiro a GE praticamente começou a desenvolver-se em 1958 com a criação da Escola de Geologia, oriunda da Campanha de Formação de Geólogos (CAGE - MEC), ocasião em que houve a contratação, entre outros estrangeiros, do professor austriaco Hermann Haberlehner. À sua época, embora ainda não houvesse no Brasil esta inadequada denominação de Geologia de Engenharia, derivada do inglês "*Engineering Geology*", como Geologia Aplicada à Engenharia interessou a diversas gerações de graduados que foram discípulos de seus ensinamentos e de sua visão européia de como promover a aplicação de uma ciência pura, naqueles tempos aventureira e até poética, com a rigidez matemática e tecnológica da

Engenharia. O Professor Haberlehner, que não concordou em submeter-se ao nazismo, deixou a sua pátria invadida para livremente exercer a sua profissão neste país do hemisfério sul, o qual, coincidentemente, começava uma fase de importantes empreendimentos hidrelétricos, com a construção de grandes barragens geradoras, o que se prolongou pelas décadas de 50, 60 e 70. Dois anos antes, já como consultor contratado da Servix Engenharia, sediada no Rio de Janeiro, especialmente para as hidrelétricas do Rio Paranapanema (SP), recebia os primeiros convites para o magistério e, no ano seguinte, optou pela quinta Escola de Geologia que foi criada no Brasil, a do Rio de Janeiro, no ano de 1961.

Pode-se seguramente afirmar que a própria GE também estava nascendo no Brasil naquela ocasião, pois além do Professor Haberlehner no Rio de Janeiro, e mais dois geólogos americanos contratados pela Light and Power para as obras do Ribeirão das Lages e Barragem Santa Cecília, muito poucos dedicavam-se a essa especialidade, a não ser no Estado de São Paulo, especificamente no IPT, por engenheiros civis vocacionados para a Geologia (Ruiz, 1987).

Portanto, historicamente, não resta a menor dúvida que a admissão do Professor Haberlehner, que permaneceu na UFRJ até a sua aposentadoria compulsória em 1983, representou o marco inicial para consolidação da Geologia de Engenharia/UFRJ no meio acadêmico do Rio de Janeiro. E ainda, também tão importante quanto a presença daquele professor, foi a implantação em 1968 dessa área do conhecimento geológico em nível de pós-graduação. Mais uma vez o Rio de Janeiro foi pioneiro, pois o curso de pós-graduação em GE permaneceu por muitos anos como único em todo o Brasil e deu origem ao atual Programa de Pós-Graduação e Pesquisas do Departamento de Geologia, favorecendo assim a diversificação para as outras áreas hoje existentes na pós-graduação. Ressalte-se ainda que a Pós-Graduação em Geologia de Engenharia da UFRJ, abraçando ainda em sua estrutura básica a Pedologia, a Geofísica, a Mecânica das Rochas e a Mecânica dos Solos, é a única no Brasil desenvolvida no âmbito de um curso de formação de geólogos.

2. A Evolução e as Tendências da Geologia de Engenharia na UFRJ

Mesmo considerando que o grande apelo para a criação de "Escolas de Geologia" no Brasil fora, essencialmente naquela época, o clima político dominante com a descoberta de petróleo no subsolo brasileiro (Mataripe-BA, 1948) e a forte campanha para a criação da Pe-

trobrás, o que ocorreu em 1953, por aprovação de um projeto de lei do presidente Getúlio Vargas que tramitava no Congresso Nacional desde 1951, as escolas que começaram a surgir não se limitaram a formar recursos humanos exclusivamente para aquela empresa petrolífera. É claro que da Escola de Geologia do Rio de Janeiro muitos geólogos foram, e continuam sendo, admitidos na Petrobrás, mas a própria escola como instituição de ensino jamais foi restritiva quanto aos ensinamentos das ciências geológicas. A maioria daqueles professores estrangeiros não tinha nenhum compromisso nacionalista e foram contratados para transmitir as suas experiências profissionais em cada uma de suas áreas, o que viria compor a estrutura de conhecimentos que deveriam ter os geólogos para o exercício da profissão, aplicáveis ou não ao petróleo. Da mesma forma, a lei que regulamenta a profissão também estabelece atribuições que só podem ser compatíveis com um amplo conhecimento das ciências geológicas.

O Professor Haberleher citado acima, desde o início de suas atividades de magistério, manteve uma estreita ligação com os grandes projetos brasileiros, especialmente de hidrelétricas, e mesmo com empresas de engenharia, garantindo aos seus alunos da disciplina de graduação Geologia Aplicada à Engenharia e das disciplinas de pós-graduação Geologia de Barragens e Geologia de Túneis um contato direto, constante e atualizado do que se desenvolvia. Além disto, no Rio de Janeiro, atuou como consultor para abertura dos Túneis Santa Bárbara (1959) e Rebouças (1963), sendo que neste último estabeleceu um convênio entre a Escola de Geologia e a Sursan - Superintendência de Urbanização e Saneamento, órgão técnico que era responsável por grandes obras na Cidade do Rio de Janeiro, propiciando a participação de alunos nas atividades preliminares de estudos geológicos nos maciços rochosos que seriam atravessados por aquele túnel urbano. É também fruto do convênio Escola x Sursan, os estudos geológicos-geotécnicos para as escavações do Túnel do Guandu (18km), de adução de água para a Cidade do Rio de Janeiro e vizinhanças, cujos resultados foram alvo de conferências do Professor Haberleher e visitas aos locais das obras, quando da realização do Congresso Brasileiro de Geologia de 1966, no Rio de Janeiro.

Quanto à prática de campo, além das disciplinas teóricas, seus alunos podiam optar por um estágio curricular para desenvolver técnicas de mapeamento geológico de interesse para a Engenharia Civil, ocasião em que começou a formular o então denominado *Mapa Geotécnico do Estado da Guanabara*. Ele entendia que, a exemplo de outros países do mundo, os mapas geológicos convencionais deveriam ser transformados em mapas em que fossem distinguidas

as "rochas sólidas", conforme designação dele próprio, e os solos, esses últimos com a distinção daqueles que considerava "autóctones" e "alóctones". E ainda, a estes mapas deveriam ser acrescentadas informações quanto às condições de fundações dos terrenos, os aspectos estruturais que poderiam ser condicionantes das instabilidades dos maciços rochosos, o comportamento dos solos de acordo com as suas gêneses e parâmetros físico/mecânicos obtidos em laboratório, a localização de explorações de materiais de construção, a presença da água em juntas e falhas, etc. Em 1966 publicou no XXII Congresso Brasileiro de Geologia, realizado no Rio de Janeiro, "*Princípios de Mapeamento Geotécnico*", e um de seus assistentes, o Professor Urbano Heine, também publicou "*Levantamento Geotécnico do Estado da Guanabara*", o qual continha uma nota explicativa de uma folha protótipo que estava sendo desenvolvida.

Em 1967, o Prof. Hermann Haberlehner foi convidado a participar de uma comissão de 22 especialistas brasileiros, composta pelo CNPq para estudar as causas dos escorregamentos ocorridos naquele ano e no anterior na Cidade do Rio de Janeiro, ocasião em que emitiu a seguinte opinião: "*A primeira idéia de iniciar um levantamento geotécnico no Estado da Guanabara, surgiu já há vários anos atrás quando tive conhecimento dos vários acidentes ocorridos com prédios que foram construídos nas encostas íngremes de Santa Teresa. Mas dois destes prédios desabaram há mais de 10 anos. Vários outros foram interditados e recuperados*" (CNPq, 1967). E ainda citou neste mesmo relatório: "*o trabalho de campo foi feito em grande parte pelos alunos da Escola de Geologia e, do ponto de vista didático, uma escala grande facilita aos principiantes ... quando em janeiro deste ano os deploráveis acidentes finalmente culminaram numa semana de horror, e tragédia, o levantamento da folha protótipo estava quase terminado*"...

Essa folha protótipo, que já tinha sido divulgada no Congresso de Geologia, constituiu-se no primeiro mapa geotécnico formalmente publicado no Brasil, sob os auspícios do CNPq, pois foi integrado ao relatório final daqueles especialistas como resultado de um trabalho que visava a orientar as ações governamentais sobre os fenômenos ocorridos, principalmente em 1966, nas Cidades do Rio de Janeiro e Petrópolis. Abrangia uma área de 10km², na escala 1:5.000, envolvendo parcialmente as encostas de alguns bairros da cidade: Laranjeiras, Cosme Velho, Santa Teresa, Rio Comprido, Catumbi, Glória, Praia do Flamengo e Botafogo. Posteriormente tais levantamentos foram estendidos a alguns bairros da Zona Norte, mas os seus re-

sultados jamais foram publicados. Estes dados são apresentados por serem testemunhos do pioneirismo dessa atividade no Brasil, hoje continuada por inúmeros autores que projetam a importância do mapeamento geotécnico, alvo de dois Simpósios já realizados em âmbito nacional.

3. Áreas de Atuação x Formação de Recursos Humanos da GE/UFRJ

A formação de recursos humanos pós-graduados mostra duas fases bem distintas na GE/UFRJ. Nos primeiros 20 (vinte) anos, 1968/1987, corresponderam a uma fase difícil em que o processo de consolidação não se definiu. Naquele período foram produzidas 24 (vinte e quatro) teses de mestrado e 2 (duas) de doutorado, portanto com uma média de 1,3 teses/ano. A segunda fase, correspondente aos 10 (dez) últimos anos, mostra um salto significativo de produtividade, com 34 (trinta e quatro) teses defendidas e aprovadas: 31 (trinta e uma) de mestrado e 3 (três) de doutorado, ao que corresponde a um aumento de 260%.

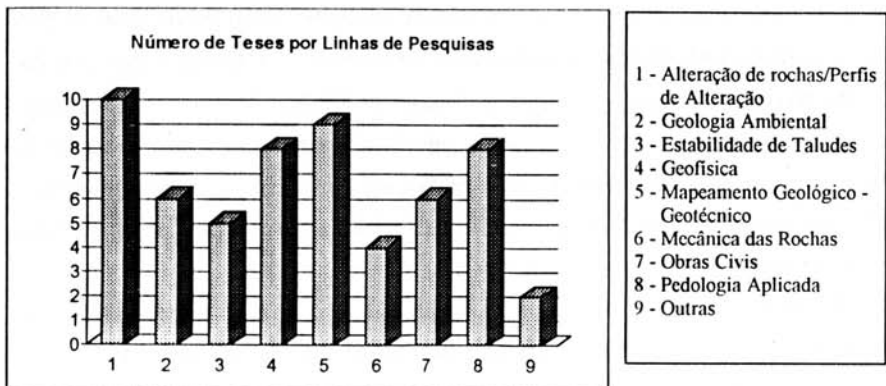
Os temas abordados também denotam diferenças bem nítidas entre as duas fases apontadas acima. Inicialmente houve uma entrada considerável de pessoal de empresas, desenvolvendo trabalhos de interesse de suas firmas de origem, assim é que pesquisas ligadas a obras civis e de mecânica de rochas somaram 9 (nove) teses, cerca de 38%. Por força de um convênio firmado com o Observatório Nacional, foram realizadas 6 (seis) teses em Geofísica (25%). Já nesta primeira fase procurou-se a implantação de linhas de pesquisas próprias, consistindo basicamente de trabalhos de campo, coleta de amostras de solo e ensaios de caracterização - Pedologia Aplicada e Mapeamento Geológico-Geotécnico - com a produção de 7 (sete) teses, aproximadamente 30%.

Essas duas linhas de pesquisa próprias são o resultado de 3 (três) fatores, além da deficiente infra-estrutura laboratorial: razões históricas (vide itens 1 e 2), formação do corpo docente disponível e possibilidades de integração daquelas duas linhas. A aplicação da Pedologia visa correlacionar as propriedades das camadas superficiais dos solos com as respostas às diversas solicitações das ações antrópicas, produzindo assim conhecimentos importantes para as atividades de mapeamento geológico-geotécnico, na medida em que possibilita extrapolar essas propriedades para solos da classificação pedológica.

Os mapas geotécnicos, face as suas multiplicidades de usos, conforme dito acima, não têm uma metodologia definitiva, consagrada e sistemática para a sua execução, mas têm prin-

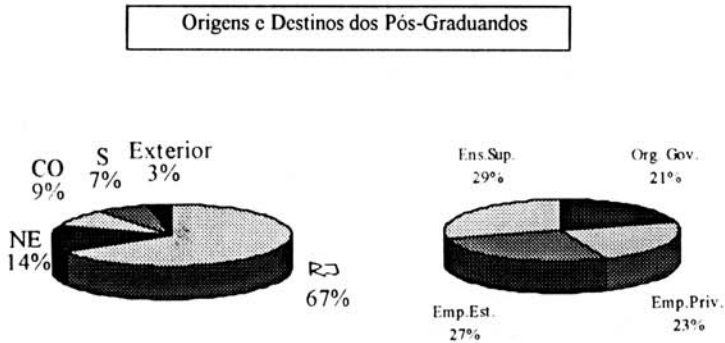
cípios básicos que são considerados de acordo com os seus objetivos e com as próprias características geológicas e morfológicas das áreas que representam, daí a se constituírem sempre em trabalhos de pesquisa. Por causa desses últimos aspectos citados, no Setor de Geologia de Engenharia sempre foram designados como "geológico-geotécnicos" porque, mesmo apoiados na representação de propriedades geotécnicas, sempre envolvem as concepções, símbolos e convenções dos mapas geológicos. Diversos trabalhos, que resultaram em artigos publicados em revistas técnicas e em congressos e simpósios, e mesmo teses de mestrado, já resultaram numa contribuição significativa, tanto no estudo de propriedades geotécnicas, associados a levantamento de ocorrências de campo e diagnose de problemas geotécnicos específicos, bem como mapeamentos geológico-geotécnicos de grandes áreas como contribuição à análise de planos diretores, planos de urbanização e efeitos de ocupação desordenada em encostas.

A partir de 1988, fez-se sentir o apoio financeiro do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico - PADCT, possibilitando melhorar a infra-estrutura laboratorial da GE/UFRJ, diversificar e verticalizar as linhas de pesquisas próprias, transformando-as no tronco básico da GE/UFRJ, conferindo-lhe um perfil característico e equilibrado, com benefícios gerais aos pós-graduandos. São dessa segunda fase, a criação de sub-áreas de atuação, a consolidação de outras e a continuidade daquelas já existentes, cujo desenvolvimento fez-se fora da estrutura montada. Nessa segunda fase estabeleceu-se um convênio com o Departamento de Engenharia Civil da PUC-RJ e abrigou-se alguns trabalhos de tese de mestrado do Departamento de Geografia - UFRJ, em função da estrutura laboratorial e de orientação de docentes da GE/UFRJ. Essas teses, em um número de 8 (oito), estão incluídas no histograma que se apresenta abaixo.



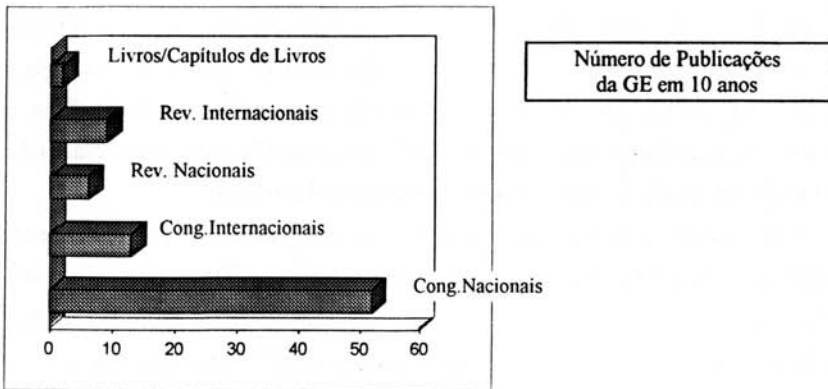
Em 1996, a Associação Brasileira de Geologia de Engenharia - ABGE e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, 1996), especificamente para orientação do PADCT, realizou um conclave com toda a comunidade da GE brasileira, para eleger linhas de pesquisa prioritárias para o PADCT III. Naquela oportunidade foram relacionadas 14 linhas de pesquisas, das quais a GE/UFRJ desenvolve 8 (oito).

É de interesse assinalar que a maioria dos pós-graduandos que demandaram à GE/UFRJ foi do Rio de Janeiro, 67%, seguido pelo Nordeste com 14% e os demais sem destaque particular. Cabe ainda assinalar a ausência de pós-graduandos originados da Região Norte. Um levantamento do destino imediato dos mestres e doutores formados, tanto mantendo o emprego anterior à pós-graduação, como, em muitos casos, constituindo o primeiro emprego, verificou-se um equilíbrio entre os quatro destinos apresentados, com um ligeiro destaque para as empresas estatais e para o ensino superior.



4. Produção Científica

Um aspecto positivo da GE/UFRJ, considerando apenas os 10 (dez) últimos anos, foi a participação de pós-graduandos, e mesmo de graduandos, como co-autores de trabalhos publicados. Por outro lado, um aspecto negativo que precisa ser corrigido no futuro é o baixo índice de publicações em periódicos internacionais referenciados. Talvez isto possa ser explicado pelo caráter regional de muitos trabalhos, como por exemplo, aqueles específicos de mapeamento geotécnico.



5. Atendimento às Solicitações Externas

Uma forte característica da GE/UFRJ é o atendimento às solicitações externas, seja sob a forma de convênios ou de prestação de serviços avulsos. Os primeiros com a cobertura do custeio e os segundos pagos por apresentação de faturas, conforme apostila com a FUJB - Fundação Universitária José Bonifácio (Apostila 01/82).

Cabe relacionar, para ressaltar a importância que tiveram na GE/UFRJ, os convênios principais e seus objetivos:

- SURSAN - Superintendência de Urbanização e Saneamento do Estado da Guanabara - Estudos geológicos-geotécnicos para a construção do Túnel Rebouças e para o túnel da adutora do Rio Guandu, no início da década de 60.
- DNER - Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, Instituto de Pesquisas Rodoviárias - Estudos geológicos-geotécnicos para a estabilização dos cortes em rocha na Serra do Espigão -SC (BR.116) e na Serra do Esperança-PR (BR.277), 1970/74.
- DRM - Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro - Mapeamento geológico e levantamento dos recursos de materiais naturais de construção nas Folhas Petrópolis e Itaipava (IBGE - 1:50.000), 1978/82.

- Superintendência de Geotécnica, da Secretaria Municipal de Obras da Cidade do Rio de Janeiro, hoje Fundação GEO-RIO - Mapeamento geológico-geotécnico da Favela de Santa Marta - Botafogo (1:500) e da Favela da Formiga - Tijuca (1:2.000), 1986 e 1989.
- Furnas Centrais Elétricas S.A./COPPE/UFRJ - Mapeamento geológico-geotécnico e interpretação de sondagens para avaliação das condições de estabilidade das encostas vizinhas à Central Nuclear de Angra dos Reis - RJ, 1990.
- CDDHP - Centro de Defesa dos Direitos Humanos de Petrópolis, RJ - Mapeamento geológico-geotécnico em áreas ocupadas por populações carentes, visando reorganizar a ocupação do meio físico - Sete áreas já foram estudadas desde 1990.

Através da Apostila firmada com a FUJB, os serviços que têm sido realizados, desde 1982, consistem basicamente de ensaios de laboratório e pareceres técnicos. Ao longo desses anos, têm sido clientes da GE/UFRJ diversas empresas privadas, construtoras e empresas de projeto; empresas e órgãos estatais; indústrias, universidades, etc. Entre os pareceres produzidos, vale destacar:

- Condições de estabilidade da encosta do Corcovado voltada para a Rua Benjamin Batista, no Bairro da Lagoa, RJ - parecer para fins de ação judicial, realizado para a Associação de Moradores e Amigos da Lagoa, 1985.
- Origem do escorregamento ocorrido em 26/12/95 na BR-040 - Km. 69,2 - Petrópolis, RJ - parecer para fins de ação judicial, realizado para o Hotel Pedra Bonita.

5. Corpo Docente

O número de professores que atendem a todas as atividades da GE/UFRJ sempre foi reduzido. Considerando também os professores que atuam na área de Geofísica, a qual sempre esteve associada à GE e inserida na área de pós-graduação citada abaixo, as suas atividades didáticas incluem: 13 disciplinas do curso de formação de geólogos e 2 disciplinas do curso de graduação da Escola de Engenharia, especialidade Engenharia Civil. Em nível de pós-

grauuação, 21 disciplinas da Área II - Geologia de Engenharia e Ambiental do Departamento de Geologia e uma disciplina da Área de Geotecnia da COPPE. O quadro docente atual é crítico, pois a GE/UFRJ dispõe apenas de 3 professores doutores e 4 com mestrado. Em um concurso público recente mais um mestre foi aprovado.

6. Infra-Estrutura

A GE/UFRJ sempre valeu-se de recursos externos para a montagem de seus laboratórios de Geofísica, Mecânica de Solos, Mecânica de Rochas, Tecnologia de Rochas e Mineralogia das Argilas, este último incluindo também um Laboratório de Química (via-úmida) para análises de rochas, solos e água. Inicialmente teve o apoio do BNDE - Projeto Funtec, especialmente para aquisição de equipamentos laboratoriais para o atendimento de suas atividades didáticas e, a partir da década de 80, conseguiu maior desenvolvimento com os recursos provenientes do PADCT. Hoje tem uma infra-estrutura para as atividades de ensino e pesquisa que, senão completa, permite o atendimento interno e externo (prestação de serviços) com razoável eficiência.

Possui equipamentos científicos para investigações geofísicas de campo (sismógrafo Bison de 12 canais, eletroresistivímetro Scintrex e gravímetro Scintrex automatizado) e equipamentos laboratoriais de análise (difração de raios-X Rigaku, análises térmica-diferencial/gravimétrica Rigaku, absorção atômica GBC e dosador de matéria orgânica Leco, estes três últimos com computadores acoplados). Quanto aqueles destinados a ensaios mecânicos e tecnológicos em rocha, tem desenvolvido equipamentos de extração e de preparação de corpos de provas que possam minimizar ao máximo os efeitos das irregularidades dos próprios corpos de provas sobre os resultados dos ensaios. Para a realização destes ensaios, os mais significativos são: equipamentos para tecnologia de rochas: aparelho de Abrasão Los Angeles, Impacto Treton, célula para ensaio de esmagamento de agregados e vibrador de peneiras de brita; prensa EMIC de 240 tf e prensa KRATOS, servo-controlada, capacidade de 100 tf em compressão, com sistema automático de aquisição de dados (em desenvolvimento); quadro de reação metálico para ensaios de cisalhamento direto, com caixas próprias para moldagem de amostras (0,20cm x 0,20cm), sistemas para aplicações de tensões e atuador hidráulico para manutenção da tensão normal constante durante os ensaios; célula triaxial tipo HOEK, multi-diâmetro e sistema digital GDS para aplicação de tensões confinantes de até 64 Mpa; célula

triaxial do tipo HOEK convencional; caixa portátil para ensaios de cisalhamento direto em rocha; sistema de aquisição de dados National de 8 canais; macacos hidráulicos (capacidades variadas) e manômetros (fundo de escalas variados); mordentes curvos para ensaios de tração por compressão diametral em discos de rocha de diâmetros de 38 e 54mm; equipamentos para determinação de propriedades físicas de rochas: balanças de precisão, "Slake Durability", "Soxhlet", "Point Load", gerador de funções e transdutores para medidas de velocidade de propagação de ondas em rocha (Pundit).

De forma a complementar as suas necessidades e implementar o seu atendimento nas áreas de ensino e pesquisa, apresentou também dois projetos ao PRORECON/96 - "*Programa de Modernização e Consolidação da Infra-Estrutura Acadêmica das Instituições de Ensino Superior - MEC*": um relativo a capacitação do laboratório de tecnologia de rochas para processamento de amostras de rochas ornamentais, inexistente em universidades brasileiras, e o outro referente as atividades da geofísica, incluindo a aquisição de: um GPS, um GPR, um aparelho de prospecção eletro-magnética e um magnetômetro. Ambos os projetos apresentados são de custo muito baixo em relação aos demais equipamentos adquiridos anteriormente pelo PADCT, entretanto, até a presente data, nenhuma notícia a respeito de tais julgamentos no programa citado foi divulgada.

7. Conclusões

Embora sempre constituindo um grupo reduzido, a GE/UFRJ tem mostrado atuação efetiva nas atividades de ensino, pesquisa e de extensão, com tradição e reconhecimento das agências de financiamento. Frise-se que a GE/UFRJ é a única no Brasil que mantém regularmente uma pós-graduação, com níveis de mestrado e doutorado, no âmbito de um Departamento de Geologia.

A pós-graduação custou a consolidar-se como demonstram os números apresentados, mas o advento do PADCT e a confiança depositada em seus projetos, proporcionou um aumento do número de teses e uma produção científica satisfatória. Assinale-se que esforços vêm sendo realizados para melhorar o fluxo de teses, tarefa que não se afigura fácil, na medida em que a demanda tem sido reduzida nos últimos anos, com a média de 4 a 5 alunos por ano. Mas, preocupa sobremaneira a drástica redução do corpo docente, fruto de aposentadorias, sem a reposição adequada em número e prazos.

Finalmente, esta resenha histórica de atividades do Setor de Geologia de Engenharia não tem o objetivo exclusivo de contabilizar a sua produção científica, ou ressaltar qualquer mérito de sua trajetória ao longo de todos estes anos. Tem o sentido, este sim, de ressaltar que no cenário geotécnico nacional sempre foi, e continua sendo, um centro de formação e capacitação humana plenamente coerente e ativo no aprimoramento técnico-científico dos profissionais da área de Geologia de Engenharia. Como centro irradiador de conhecimentos, especialmente no que se refere ao mapeamento geológico-geotécnico, pode-se, seguramente afirmar que contribuiu para que diversos órgãos públicos, empresas privadas e instituições de ensino desenvolvessem suas atividades a partir da bagagem de conhecimentos levada por geólogos ex-alunos da UFRJ. Evidentemente isto não se trata de nenhuma excepcionalidade, uma vez que é função precípua da universidade a formação de recursos humanos para o mercado de trabalho, entretanto merece destaque o fato de que muitos recorrem ainda, seja oficialmente, por seu aprimoramento pessoal no curso de pós-graduação, ou oficiosamente e informalmente, à UFRJ como fonte de dados e de consulta para a solução de seus problemas profissionais. Em muitos casos, lamentavelmente, esquecem de valorizar as suas próprias origens omitindo a fonte do seu saber e, mais drasticamente, impedindo que novos profissionais em formação, ainda nos bancos escolares, tenham a oportunidade de ter contato com a vida profissional prática. Nenhum convênio ou acordo de cooperação técnica, após 36 anos de formatura da primeira turma de geólogos, foi proposto por iniciativa de um ex-aluno. A maioria considera que a universidade pública representa a particularização e o atendimento de suas necessidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Ruiz, M.D.(1987) - A Evolução da Geologia de Engenharia no Brasil e Suas Perspectivas, Conferência Especial, 5º CBGE, Anais, Vol. 3, outubro, São Paulo, SP
- CNPQ (1967) - O Movimento de Encosta no Estado da Guanabara e Regiões Circunvizinhas, Relatório da Comissão de Especialistas, CNPq/Presidência da República
- ABGE/CNPq (1996) - Relatório Final sobre o Diagnóstico da Sub-Área de Geologia de Engenharia, Boletim Avulso, São Paulo