

## ANEXO

### DEBATE FINAL

Transcrição feita pela Comissão de Coordenação do Curso de Geologia da USP, formada pelos professores Excelso Ruberti, Paulo Roberto dos Santos e Ginaldo Ademar da Cruz Campanha e pela sra. Ivoneide Gattei, secretária da Comissão.

Após o encerramento das apresentações dos trabalhos programados, o presidente da mesa, Prof. Excelso Ruberti, dá prosseguimento ao Seminário de Avaliação com o debate final, passando a palavra ao Presidente da Comissão de Graduação, Prof. Valdecir de Assis Janasi.

*Valdecir* - Até o momento, satisfeitos com o que vimos, conseguimos trazer para discussão temas bastante relevantes, praticamente todos os que a gente pensava. A idéia agora é aprofundar a análise de alguns desses temas. Temos uma hora e meia para tanto, e é claro que, em princípio, este é um Fórum de Debates não-deliberativo. Queria de antemão dar ciência de tudo que imaginamos ser as conseqüências disso. Em primeiro lugar estamos convocando todos os autores a fazerem a divulgação dos trabalhos aqui apresentados. Não é obrigatório, mas é altamente recomendado, pois as contribuições individuais que foram aqui apresentadas serão publicadas em volume especial do periódico Geologia USP do IGc-USP. Além disso, é relevante ressaltar que será elaborada uma síntese, pela CG e CoC Geologia, para ser publicada como um dos artigos dessa revista; um sumário do que foi tratado neste evento, e, para tanto, temos um prazo até 16 de novembro. Portanto, todos os autores estão convocados a desenvolverem suas contribuições nessa forma. Adicionalmente, se houver outras sugestões de curto prazo, elas podem ser também levantadas. No que foi visto neste evento, como conseqüências para um horizonte próximo, temos uma sugestão que foi apresentada aqui: uma vez feita a avaliação curricular interna do curso de Geologia, que fosse pensado em avaliações externas, ou seja, para ter visões não só de empregadores, mas também da questão de atribuições profissionais, de modo que a presença de pessoas do CREA, para discutir conosco sob o ponto de vista de atribuições profissionais dentro do currículo, deva ser inserida num evento em que a instituição participe e também ouça pessoas para uma avaliação externa. Um outro aspecto que eu queria destacar aqui, e que

também eu mencionei a vocês, fundamental a essa altura, é que o olhar lançado para o currículo tem que considerar os aspectos legais, os aspectos de orientação geral. Portanto, é bastante interessante que a gente tenha essa possibilidade de ter aqui, em maio do ano que vem, o evento do Fórum Nacional de Coordenadores de Cursos de Geologia. A minha expectativa é que, nesse evento, a comunidade geológica como um todo consiga refletir sobre as diretrizes curriculares que já foram aprovadas pelo Fórum, devendo estas serem discutidas à luz do que ocorreu desde 2002 até agora. Na minha visão, a defesa fundamental para os cursos de Geologia do Brasil inteiro, no sentido de garantir uma uniformidade e o mínimo de coerência e consistência entre eles, é que essas diretrizes curriculares sejam aprovadas junto ao MEC. Gostaria que, em maio, as devidas pontes junto ao Ministério da Educação já tivessem sido feitas, para conseguir que as linhas mestras dos cursos de Geologia brasileiros fossem aprovadas no MEC. De fato, elas existem para várias profissões, sendo uma garantia de consistência nos currículos de linhas gerais que todos possam aplicar, e de que amanhã não tenhamos que voltar porque não se conseguiu estabelecer as diretrizes curriculares nacionais. Uma sugestão é que os grandes temas abordados, como a questão da flexibilização do currículo, do Trabalho de Formatura, algumas questões pontuais de disciplinas, importância na ordem de uma e de outra, podem vir a ser importantes, mas a idéia aqui é a de tratar o currículo de forma mais global, levando em conta o que cada contribuição trouxe de relevante para isso.

*Excelso* - Abre as discussões juntamente com as inscrições para a palavra.

*Rômulo* - Gostaria de parabenizar a iniciativa desse evento. A minha apresentação, quando várias pessoas estavam presentes, retoma um ponto que acho importante: uma reestruturação curricular, definindo primeiramente o que que-

---

remos e onde pretendemos chegar. Nessa reestruturação curricular deve ficar claro, já no início da discussão, que precisamos decidir se vai ser uma reestruturação pontual ou global; se vamos simplesmente encurtar o Trabalho de Formatura ou, simplesmente, vamos atender às disposições da resolução 1010, ou, então, se vamos realmente discutir o currículo como um todo. Nós temos também que pensar nas novas demandas que estão aí e que nosso currículo não atende, e também as demandas que podemos perceber através de indicadores, que foram hoje já mostrados e que devem ser considerados. A sugestão é que tenhamos uma avaliação do currículo pelo olhar externo, ou seja, feito por professores e profissionais de universidades, profissionais de empresas privadas e públicas que empregam geólogos. Gostaria também que fosse avaliado pelos empregadores, mas isto não significa que vamos montar um currículo voltado para os empregadores. Mas é fundamental o olhar externo.

*Reginaldo* - Estamos repensando nosso Curso em época de abundância, que é bastante positiva. Assim, vendo as projeções profissionais, lanço a pergunta se não seria o momento de se pensar sobre o número de vagas para o curso de Geologia. Dentro de nossa grade temos disciplinas com desperdício de tempo, enquanto em outras julga-se que há falta. Ao que parece, são as disciplinas básicas que representam esse conjunto com desperdício de tempo.

*Caetano* - Quais disciplinas básicas você está se referindo? Geológicas?

*Reginaldo* - As disciplinas básicas a que eu me refiro são as físicas, as matemáticas, as externas enfim. As Geológicas são o eixo que promove a formação do geólogo. Estou convencido que as disciplinas geológicas básicas, as petrologias, os mapeamentos e a estratigrafia são todas disciplinas fundamentais para que todo geólogo atue em qualquer área profissional, como a área de mineração, meio ambiente e petróleo, qualquer que seja. Precisa-se efetivamente ter a formação geológica dessas disciplinas; já temos uma formação bastante sólida, embora perceba que existe uma pequena quantidade de esforços nas disciplinas mais voltadas para, enfim, dinâmica externa, conforme coloquei na minha apresentação. Surpreendi-me em observar que houve um enxugamento expressivo nas disciplinas básicas externas, conforme o Valdecir já comentou, e acho que isso foi muito legal. Mas temos que mexer na ordem das disciplinas. Estamos com um terceiro ano super carregado e um 2º ano com muitas folgas e janelas. Precisamos abrir um canal de comunicação entre os professores para ver o que é realmente importante em termos de demanda profissional para os geólogos, que é a razão da gente existir, e conduzir as pessoas para o mercado de trabalho. Preocupa-me que, dentre

as apresentações, somente o Valdecir mencionou a resolução 1010, e ela será uma forma cheia de itens que deveremos atender para exercer a profissão de geólogo. Não ficou claro, nas apresentações de cada um, o que o nosso currículo atende às exigências que estão vindo, de cima para baixo. Identifico que na área de hidrogeologia, poluição e recursos hídricos, com a grade de disciplinas existente, o CREA pode conferir uma restrição para atuação do geólogo como hidrogeólogo. Seria o caso de, mais para a frente, trazer a Luciana Ferrer e o Nivaldo Bósio para esclarecer e colocar todos na mesma página, para discutir o currículo da geologia com vistas a atender a demanda da sociedade, que é o que a resolução 1010 está dizendo.

*Ciro* - Quero lembrar que esse processo veio de uma discussão que surgiu na Congregação, onde havia entendimentos de que era necessário uma reforma curricular aqui no Instituto de Geociências. Contudo, não era um entendimento comum da Congregação e, por isso, houve o encaminhamento de que a Comissão de Coordenação do Curso de Geologia e a Comissão de Graduação fizessem um seminário de avaliação do currículo, porque não se reestrutura uma coisa sem ter uma avaliação razoavelmente majoritária, ou consensual, de que é preciso reestruturar, pela energia que se gasta naturalmente em se reestruturar algo do tamanho da complexidade do currículo de um curso de Geologia. Entende-se que, desse evento, as duas Comissões, conforme o Valdecir colocou, vão fazer uma síntese, uma análise crítica... etc., e vão devolver para a Congregação, no sentido de relatar quais foram os avanços ou necessidades. Então, não entendo bem a colocação do Rômulo, parecendo partir do pressuposto de que é preciso ter uma reestruturação curricular. Pelo que se viu hoje, nós temos um currículo em comparação, e a única comparação do ponto de vista global foi a apresentação do Valdecir, que trouxe os dados, os números, quantidade de disciplinas básicas e de disciplinas profissionalizantes entre os vários cursos de Geologia, e me pareceu que, de novo, estamos numa posição favorável e com a melhor estruturação e distribuição entre os dados que foram compilados pelo Valdecir. O segundo ponto, é que eu li com cuidado as diretrizes curriculares estabelecidas pelos Coordenadores do Curso de Geologia no documento de Campinas, e olho para o nosso currículo e vejo que, no geral, ele atende ao definido naquele documento: formação geral, multidisciplinaridade, não formação precoce etc. Eu vi, no que nós temos, problemas localizados em várias disciplinas, uma delas é a 0440100 Geologia Geral Sistema Terra, da qual eu faço parte da equipe, para a qual são muito pertinentes as colocações, tendo vários outros pontos aqui a acertar. Eu olho para isso e não vejo, como diagnóstico desse Fórum aqui, que temos sérios problemas estruturais no nosso currículo, que temos desconformidades em rela-

ção às disciplinas curriculares e que, portanto, precisamos arregaçar as mangas e cuidar de uma reestruturação curricular global. Essa é minha opinião, é meu *feelling* de ter acompanhado esse seminário. Eu entendo que nós precisamos sim aproveitar o que foi colocado aqui para fazer os acertos localizados nas disciplinas que temos maiores problemas, e rearranjos em relação ao excesso de carga didática e atividades de campo nos terceiro e quarto anos. Não olho para isso como uma reestruturação curricular, e eventualmente, o entendimento do Fórum desse Instituto é diferente disso. Olho para isso como algo que pode melhorar um currículo, que, no meu entendimento, está atendendo adequadamente aquilo que as necessidades do mercado, da sociedade brasileira e da formação dos alunos pede nesse momento, o que é muito bom. Acho, sim, que devemos ouvir a comunidade externa com critério, ver quem nós vamos ouvir e incorporar aquilo que vamos ouvir, seja de empresas, de órgãos governamentais, do CREA etc... E, nessa análise crítica, é só ter um encaminhamento de um debate final dessas questões na Congregação, após a reunião do ano que vem dos coordenadores dos cursos de Geologia. Devemos fazer algo equivalente em relação ao nosso curso de Licenciatura, onde aí sim entendo que temos problemas estruturais graves desde o nascedouro, que, no meu entendimento, não estão presentes no nosso bacharelado em Geologia.

*Ginaldo* - Quero só levantar alguns aspectos, e, em primeiro lugar, quanto à questão da avaliação. A Comissão de Coordenação vêm conduzindo o processo de avaliação das disciplinas mais ou menos calcado nos procedimentos da reitoria, e está sendo aplicado para as disciplinas do curso de bacharelado em Geologia ministradas pelo Instituto de Geociências. É necessário uma avaliação do curso, mas concordo um pouco com o Rômulo de que é necessário também um olhar externo. Discordo um pouco que a prioridade seja uma avaliação por parte dos empregadores, que até pode ser feita, mas com muito cuidado, considerando que os interesses patronais são muito específicos e variados. Por exemplo, a Petrobras já declarou, mais de uma vez, através de representantes graduados, que não se interessa por um geólogo especializado em petróleo, mas quer um geólogo que conheça cálculo, física, estratigrafia, geologia estrutural, sedimentologia, e ela se encarrega do treinamento restante. Por outro lado, as pequenas empresas de consultoria na área ambiental gostariam de receber um recém formado que, no primeiro dia de trabalho, vá para o campo num posto de gasolina, numa área contaminada e dali a quinze dias entregue um relatório completo. Devemos, sim, buscar a opinião das empresas, porém, mais do que isso, deveríamos procurar a opinião dos egressos, daqueles formados há 5 anos, há 10 anos, dos recém formados, para termos uma amostragem por tempo de formado e por área de atuação. A

Geologia, assim como as outras áreas, tem se diversificado enormemente, cada campo de especialização é um mundo inteiro. É impossível que um curso de Geologia consiga abranger em 5 anos todos os campos de atuação em profundidade, formando um geólogo completo. E nem é esse o espírito da resolução 1010. A resolução 1010 estabelece um universo possível de conhecimento, mas ela não estabelece, e nem espera, que todas as universidades e todos os geólogos formados por qualquer universidade vão abranger todo aquele campo. Dentro do campo total possível, em cada universidade a congregação vai ter que definir seu perfil, segundo regras que o CREA ainda não definiu quais são, e os formados individualmente poderão pedir atribuições extras de acordo com seus históricos curriculares de graduação, de pós-graduação, ou de especialização, seja lá o que for. Penso que não devemos formar um geólogo com apenas um perfil, especializado, mas ele deve ter condições e uma formação básica para poder seguir para qualquer campo de atuação. Considero que seja impossível formar um geólogo completo em todos os campos de atuação, e, assim, temos que, de algum modo, flexibilizar o nosso currículo e pensar em uma educação continuada.

*Caetano* - Os problemas que foram levantados são problemas pontuais, especialmente em relação ao Trabalho de Formatura e algumas disciplinas profissionalizantes que parecem fazer falta à formação do nosso currículo. A proposta de fazer uma reformulação completa do nosso currículo é extemporânea, porque ela não reflete, tanto o que foi discutido aqui, como especialmente em relação à questão dos nossos egressos. Todos os nossos alunos estão saindo e estão sendo empregados pelo mercado. Se nós tivéssemos um problema específico e se alunos de outras universidades estivessem sendo empregados e os nossos não, eu diria que nós teríamos que tomar uma providência urgente, porque nós estaríamos com um encaminhamento completamente equivocado do currículo. No meu ponto de vista acho que a opinião do Ginaldo é muito válida para que possamos avaliar o que cada um de nossos alunos estão fazendo. Temos que levar em consideração que o nosso currículo está funcionando. Ele tem alguns problemas específicos e temos que nos adaptar às novas resoluções que, eventualmente, serão aprovadas na íntegra na resolução 1010. Esta não foi aprovada ainda, o que novamente torna prematuro uma discussão de reestruturação geral do currículo. Temos que repensar em termos dos problemas que foram levantados e, sobretudo, pensar no foco principal que foi colocado aqui, que é a possibilidade de, sem alterar a estrutura curricular, talvez diminuindo o Trabalho de Formatura e acrescentando algumas disciplinas profissionalizantes a mais, ampliar o nosso objeto fim, de ampliar a possibilidade de mercado de trabalho simplesmente melho-

---

rando um pouco o currículo. É muito prematuro, se nós não tivermos uma avaliação negativa do mercado externo, partir para uma proposta de reformulação global do currículo, por todos os motivos, primeiro porque nosso currículo está funcionando e segundo porque isso implicaria em praticamente paralisar o Instituto por alguns anos talvez.

*Taioli* - Gostaria de parabenizar os organizadores do evento e de me desculpar porque no último mês estive fora, e não tive oportunidade de preparar nada. Quando começarmos a discussão, vamos fazer uma avaliação do currículo, foi uma proposta da Congregação penso que de 2004, e nós estamos em 2006; portanto, passaram-se dois anos e, finalmente, saiu esse Seminário. Na realidade nós temos que pensar mais longe. Se a gente mexer no currículo hoje, nós vamos mexer no profissional que vai se formar em 2015 - 2020. Então eu acho que não é prematura qualquer reflexão sobre o currículo, tendo em vista, primeiro, a morosidade de se elaborar um currículo, e, segundo, o tempo que vai levar para o primeiro profissional se formar dentro do novo currículo. Ou seja, está tudo bem? Ótimo! Em time que está vencendo não se deve mexer. Só que nós temos que pensar em atender ao profissional de 2020, e esse é o ponto que me preocupa. Se a resolução 1010 realmente vier a vingar, e lembrando que empresa de petróleo não é só a Petrobras, e tem um monte de empresas de petróleo atuando no país hoje, o geólogo formado na USP não vai poder atuar em geologia do petróleo do jeito que o currículo está hoje, certo? Então isso preocupa e merece sim uma reflexão.

*Rômulo* - Eu só queria fazer uma correção do que o professor Ciro falou. Eu apresentei duas opções de propostas: eu coloquei que nós precisamos definir se vamos fazer uma reestruturação pontual ou reestruturação geral do currículo. Isso é importante porque implica um envolvimento do Instituto como um todo. Se nós vamos fazer uma reestruturação global, isso é um processo demorado. Ou se nós vamos simplesmente reduzir o Trabalho de Formatura, que essa é a sensação que eu estou tendo aqui, e vamos atender à resolução 1010. São coisas distintas, e isso representa uma mudança pontual no currículo, de modo que eu gostaria que nesse caso ficasse definido, desde o início, porque significa uma mudança relativamente fácil de ser feita. A Comissão de Graduação tem condições de consolidar essas sugestões e apresentar essa proposta para uma discussão no âmbito do Instituto, e posteriormente no âmbito da Congregação. Eu insisto, eu gostaria de saber qual o nível de reestruturação que nós vamos fazer. Se nós vamos repensar, como colocou o Fábio, e isso deve estar latente aqui entre nós, em um cenário dos próximos 10 ou 15 anos; ou seja, qual é o profissional que nós vamos formar daqui a 10 ou 15 anos. Eu lembro vocês que os alunos que estão

saindo hoje, estão saindo com um currículo que foi montado em 1994, num cenário de 10 a 15 anos. Então a colocação do Fábio também deve ser considerada. O Instituto deve ter uma preocupação permanente em termos de reflexão para os próximos 10 ou 15 anos, ou nós vamos ficar fazendo uma espécie de “meia sola” cada vez que sai uma resolução 1010.

*Ulbrich* – Fazer reforma curricular é como torcer por futebol; cada um tem um time. Temos que fazer algo que possa ser útil aos nossos estudantes, para os quais nós temos obrigação de dar o conhecimento mínimo para que eles possam trabalhar lá fora, e que não saiam da carreira antes por ficarem decepcionados, ou porque o mercado de trabalho está ruim. Mas não se trata só de discutir currículo. Não podemos cair na armadilha da indústria farmacêutica, que quer um farmacêutico formado em dois anos, porque vai pagar como um técnico sem sequer nível superior. Não podemos cair num ciclo básico mínimo para depois de 2 anos receber um diploma. Qual é o denominador mínimo que nós vamos escolher? Conhecer os materiais geológicos e como os processos evoluem para gerar esses materiais, o que é nossa atribuição intelectual. E nominar essas disciplinas e esses fundamentos, e saber trabalhar com isso, saber o que significa a Mineralogia, a Petrologia, a Estrutural é fundamental. Ora, cortamos como? De maneira mecânica? Quer dizer, ao invés de 8 créditos, 4 créditos? Temos que ter um pouco de cuidado com isso. Se nós formos atender algumas reivindicações, por exemplo de colegas que militam na área de geologia de engenharia, de cortar ao máximo, então, para que a Paleontologia? A Estrutural precisamos muito pouco; para que as petrologias de rochas duras? Precisamos só um pouco de rocha alterada! Se perguntarmos para um colega da Petrobras, em nível de gerência, ele vai dizer que o egresso precisa de Paleontologia, Geologia Estrutural, Sedimentologia e Estratigrafia, estas últimas quanto mais melhor. Veja que as opiniões são diferentes, cada um tem razão de certo modo, mas a escola não pode cair na armadilha de que os dois têm razão. Temos que fazer uma amálgama de forma que o geólogo que sair daqui tenha condições de trabalhar em vários ambientes do futuro. É importante fazer uma reflexão sobre a parte técnica do curso. A maior preocupação é a de quais empresas vamos convidar para avaliar nosso currículo e também de como prever o perfil dos profissionais que vamos precisar no futuro. Eu queria chamar a atenção que currículo é importante, mas não deve ser a única coisa que a escola pode fazer. Deveríamos perguntar quem votou na famosa resolução 1010, quem a escreveu e como a comunidade geológica estava representada. Temos que ter muito cuidado com essas coisas que vêm de Brasília. Outro aspecto que a escola poderia investir, e não investe, é em equipamentos para os nossos alunos. Não temos teodolitos, equipamentos de geofísica, softwares de geoprocessamento e computadores para todos os alunos.

Esses equipamentos são caros? Será que um instituto que está comprando um ICP-MS e um Laser Ablation por um milhão de dólares não poderia fornecer esses outros equipamentos para que os alunos tivessem mais sucesso na vida lá fora? E cursos de atualização para quem já está formado, não poderíamos pensar nisso?

*Boggiani* - Dentro da linha de uma avaliação mais pontual, uma área que não foi levantada foi a da geotecnia. É interessante porque ela integra toda a dinâmica externa, como geomorfologia, pedologia e carta geotécnica, porém não se vê nada de carta geotécnica ao longo do curso, eventualmente não como obrigatória, mas como optativa. Não sabemos até quando irá esse aquecimento na área de recursos energéticos e mineração, e não podemos esquecer a área de geotecnia, e também a atuação dos geólogos nas prefeituras, que é prevista em lei.

*Taioli* - Hoje, a Geologia de Engenharia é dada na Poli-Minas, não é nem na Civil. Isso por herança de brigas, que eu nem sei direito como foram. Sou amigo do professor da Poli-Minas que vai se aposentar, e sei que a Poli-Minas não tem o menor interesse em manter a área. É evidente que a Poli-Civil está querendo pegar essa área. Dentro dessa nossa reflexão, seria interessante ver se essa área poderia voltar para o Instituto de Geociências, de onde nunca deveria ter saído.

*Boggiani* - Com aumento das atividades da mineração estão voltando as cavas, e a mineração também está sentindo a necessidade de Geotecnia.

*Caetano* - Concordo totalmente com o Prof. Taioli de pensar em currículo a longo prazo. Eu fiz a proposta, mas não observei que nós tínhamos só coisas pontuais para serem analisadas. É isso que eu acho que devemos trabalhar agora, e isso não exclui a proposta do Taioli. E diria até mais, nós precisamos saber o que vai ocorrer em 2025, que é a data que o Taioli colocou. Só que, infelizmente, nada disso, nenhuma vírgula, nenhum ponto foi levantado como problema no nosso currículo. Eu não acho que o nosso currículo vai estar bom, ou talvez razoável em 2025. Então nós temos que pensar nisso. Só que nós estamos pensando agora em discussão de reforma de currículo. Então, a proposta de reformulação geral de currículo, sem que tenhamos sequer uma proposta formal sobre qual é o geólogo e qual é a geologia que será feita em 2025, é, sim, absolutamente prematura do meu ponto de vista. Temos que tomar cuidado, para não cometermos o mesmo erro que cometemos na reforma de 1994, onde, baseados em premissas incompletas, presumiu-se que a mineração não tinha mais nenhum papel a cumprir no mundo, e hoje vemos o que está aqui e que constava em documentos do Banco Mundial e de todos os serviços

geológicos. É claro que o nosso Instituto pode fazer uma opção de carreira. Nós estamos no Sudeste e nós devemos focar especialmente nossa formação geral para ser direcionada à formação do meio ambiente. A Instituição pode e tem o direito até de decidir isso. Nós temos que ter uma discussão filosófica disso. Agora, eu insisto que nosso Seminário foi convocado e as pessoas contribuíram para analisar os problemas desse currículo, e os problemas levantados são problemas pontuais. Nós poderíamos ter uma comissão permanente. Acho que a colocação do Taioli é perfeita. Eu endosso completamente para a gente olhar a Geologia do futuro. Mas enquanto não fizermos isso, temos que analisar os pontos que foram levantados aqui.

*Gergely* - Eu não ouvi nenhuma colocação concreta hoje sobre quais seriam as tendências que teríamos que levar em conta para visualizar daqui a 5, 10 ou 15 anos. Então, discutimos assuntos especificamente sobre a estrutura curricular que está vigente. Acho que nossa estrutura atual pode ser flexibilizada o suficiente para que se leve isso em conta. Veja a formação básica, que, como foi também enfatizado hoje, ela tem que continuar forte. Pelo menos foi o que entendi de boa parte das discussões, porque isso vai continuar a ser uma necessidade a daqui a dez ou vinte anos. Incorporar os avanços que vão ocorrer nessas áreas, isso será feito dentro das disciplinas, mas Estratigrafia, Estrutural, Sedimentologia e outras, vão continuar como ferramentas básicas, como conhecimento básico, a Mineralogia e tudo mais, sem falar nas químicas, físicas e cálculo, é essencial. Cálculo vai ser cálculo daqui a 20 anos, mas alguma coisa é claro que o geólogo vai ter que saber. A formação básica é claro que vai ter que ser reconsiderada, eventualmente as proporções tem que ser melhoradas, como também atualizadas nas disciplinas que constituem a formação básica. Se nós implantarmos um conjunto de disciplinas optativas, suficientemente flexível e bem organizado, esse conjunto de disciplinas incorporaria a complementação das básicas que empregam mais naquele momento. Isso permitiria que o curso fosse renovado sempre. Isso não exclui a necessidade de que hajam discussões periódicas da estrutura curricular, sinalização de como vai evoluir o campo da Geologia e assim por diante. Seria muito interessante que houvessem discussões bienais com seminários como esse. O problema é saber distinguir as tendências consolidadas da evolução das áreas da nossa profissão e o que são modismos, que em 2 anos passam. De repente nós mudamos a estrutura curricular para atender os modismos e caímos num buraco, ficando com várias disciplinas que ninguém mais vai querer atender. Nossa estrutura atende razoavelmente bem, no momento, às mudanças que tenham que ser feitas em período curto. Mas seria interessante no Instituto ter um mecanismo que avaliasse as tendências para o futuro.

---

*Vanessa* - Nosso currículo hoje está atendendo porque todos os geólogos que estão se formando estão tendo emprego, porque o mercado está bom. Mas, quando meu namorado se formou, em 1994, o mercado não estava bom para a mineração por exemplo, e ele teve que partir para a área de meio ambiente, e qual era a matéria na área de meio ambiente? Acho que devemos levar em consideração todos esses novos mercados que estão aí.

*Colombo* - Aqui foram apontados problemas pontuais, só que um deles é um pontual grande, que é a alta densidade do 3º e 4º ano. Se formos mexer nisso, nós teremos que fazer mudanças maiores, já que teremos de redistribuir algumas das disciplinas que eles têm nesse período. Evidentemente o fato de termos uma boa formação básica é fundamental, permitindo que nossos alunos atuem nas diversas áreas em função das optativas e mesmo de algumas obrigatórias. O nosso currículo é bom, mas tem lacunas, e o currículo é uma coisa que tem sempre que estar atualizado. Nós vamos ter que sair para uma reforma, não sei se isso chama “meia sola” ou reforma, mas se formos tocar na alta densidade do 3º e 4º ano, então vai ser uma reforma razoável, pelo menos na redistribuição das disciplinas. Quanto à formação básica, nós temos uma série de disciplinas que já foram apontadas pelos colegas. Então talvez nós pudéssemos fazer uma redistribuição, e como dar importância a todas elas. Nós devemos formar os geólogos básicos. Temos que criar disciplinas eletivas ou disciplinas obrigatórias em determinadas áreas específicas, conforme a demanda do mercado daqui 5 anos. Isso nós podemos fazer mudando as ementas de disciplinas já existentes e modernizando, e, no caso em que se trata de assuntos novos, criando as eletivas, por exemplo. Neste caso, nós vamos incorporando ao currículo e assim ele vai se moldando com as necessidades momentâneas do mercado, que é uma coisa sazonal. Temos uma lacuna na área da mineração. No ano passado, a Anglo América no Brasil esteve buscando geólogos em quatro universidades brasileiras, levando 11 geólogos, porém nenhum da USP. Há uma lacuna, não sei como vamos resolver isso, mas vamos ter que fazer alguma coisa, talvez mudar a prospecção, não sei. Precisamos ter uma continuidade da discussão, não podemos morrer nesse workshop. O currículo, apesar de ser bom, não pode ficar como está.

*Ginaldo* - Creio que existem questões pontuais como nome de disciplina, ementa de disciplina, carga horária, seqüência no currículo que são questões atinentes ao currículo. Só que algumas reclamações dos alunos não são questões curriculares, como, por exemplo, a questão do número de docentes em Geologia Geral - Sistema Terra, e a forma como é conduzida, que são questões internas à disciplina, e não propriamente curriculares. Mais grave, são as disciplinas bási-

cas não geológicas que, conforme foi exposto aqui, são essenciais, mas são terrivelmente mal dadas. Fora alguns problemas pontuais, como o nome de algumas disciplinas, como Cálculo para Geociências, não há problemas por exemplo na ementa das disciplinas, portanto não são questões de currículo, são problemas de outra esfera. Nós, professores, e principalmente os alunos, temos que ativar os mecanismos para acompanhar e corrigir esses problemas. Existe uma Comissão de Graduação e Comissões de Coordenação para os 2 cursos. As avaliações de disciplinas têm que ser regulares. Existe uma quantidade suficiente de problemas que, assim que se começar a pensar, vai dar trabalho. Citem-se, como exemplos, a carga excessiva no 3º ano, a Cartografia, Sensoriamento e Geoprocessamento, atendimento à resolução 1010, a Geomorfologia, a Geologia de Engenharia. Juntando todas essas questões “pontuais”, a reforma vai ser grande.

*Reginaldo* - Dentre as disciplinas básicas existe uma ênfase muito grande de rochas duras aqui neste Instituto, e toda a parte de atuação profissional, na área de meio ambiente. Eu sei que na mineração tem muito disso, é necessário ter um conhecimento razoavelmente profundo sobre a ação do intemperismo nessas rochas duras. É necessário, também, conhecimento em neotectônica, e isso implica em identificar profundamente como é que funciona a tectônica rúptil. Isso é importante para a atuação profissional nessas áreas, e eu acredito também que é importante na mineração. Eu acredito que se diminuirmos um pouco o foco em rocha dura, e também enxergarmos um pouquinho mais essa parte básica da Geologia, que é atuação do intemperismo, isso é uma coisa que dará benefício para todos, para todas as áreas de atuação. Eu não vejo isso como sendo uma reforma pontual, gostaria de ter a visão de vocês se realmente isso é importante para o currículo de Geologia, eu vejo que sim. E se for necessário dar um pouco mais de foco, se todo mundo julgar que é necessário entender de mineralogia, de solos e tudo mais, seria importante para a área, por exemplo, de mineralogia. Se isso vai dar trabalho, acredito que não será uma reforma pontual. Além disso, tem toda a parte do CONFEA, vai exigir a criação de um monte de disciplinas optativas, que acho que só vai dar para encaixar no 5º ano. Como vamos fazer isso? Tem todos esses problemas das disciplinas básicas que todo mundo está apontando, e isso é um negócio sério, é sério porque é um desperdício de tempo o que existe no 1º ano com essas disciplinas.

*Lucas* - O que queria falar só completa o que o prof. Ginaldo comentou sobre as disciplinas básicas. Está sendo muito bom o seminário porque os problemas foram levantados e todos podem pensar um pouco, fazer uma autocrítica e melhorar um pouco as matérias. Nas matérias de base, por exemplo, não tem nenhum professor da Matemática e Física aqui,

para escutar a gente, mas nós, do CEPEGE, vamos elaborar um documento e encaminhar para a Comissão de Graduação para esse assunto continuar sendo discutido, como vamos conversar com esses professores, e como solucionar os problemas. Acho que as reuniões das comissões vão ser mais importantes.

*Flávio* - Parece que o único curso de Geologia que teve uma saída satisfatória para essas questões das matérias de base, foi, se não me engano, a Federal do Rio de Janeiro. Teve um seminário o ano passado no anfiteatro Camargo Guarniere que tinha os coordenadores de curso da Federal do Pará, da Bahia, do Rio de Janeiro, aqui da USP, UNICAMP, UNESP. Não sei se tinha alguém do Rio Grande do Sul onde essa reclamação foi de todos os institutos das principais de Geologia do Brasil, que se deparam com essas matérias não geológicas. A saída muito boa que teve o Rio de Janeiro foi que eles contrataram um professor de Física próprio para o Instituto, e disseram que do momento em diante que eles tinham uma cadeira de Física dentro do próprio Instituto acabou o problema. Seria talvez um caso impossível aqui pelo próprio estatuto da USP. Só para complementar o que o Lucas falou, o que ficou patente aqui em várias discussões foi essa questão do 3º e 4º ano; se for juntar isso com a resolução 1010 a gente vê que, por um lado, uma solução legal é criar disciplinas optativas que dêem essas atribuições para o profissional. E então, de repente, como não deu certo uma área depois de formado ele pode entrar como aluno especial, pegar uma optativa ou duas, preencher o requisito, e pegar uma nova atribuição, isso não teria tanto problema. Mas por outro lado, o aluno que está na escola, no período que tem uma maturidade boa, que é no 3º e 4º, fica muito difícil pegar uma optativa. Eu estou fazendo uma disciplina optativa, Geologia Isotópica com o prof. Osvaldo, e você vê muito pessoal de 2º ano também fazendo, porque você sabe muito bem que o ano que vem não terá muito tempo. Às vezes a pessoa entra com pouco conhecimento na área; para nós mesmos, que estamos falando aqui, que somos do 3º, é difícil fazer alguma indicação de reforma curricular. A gente se limita a falar um pouquinho de problemas pontuais que a estrutura tem, o que pode melhorar aqui, ali, mas é difícil porque a gente não olha o curso de cima para baixo, a gente só vai ter conhecimento o ano que vem do que é Geologia, porque as matérias são todas puxadas para os anos posteriores. E então é difícil eu falar alguma coisa agora, sendo que eu não tive Gênese de Depósitos Minerais, se eu não tive GB, eu não tive nada praticamente, ainda estou muito cru no curso, só muito mais para frente eu vou ter uma idéia melhor para contar, se esta área aqui está melhor ou pior, é complicado mesmo. Então o que a gente pode falar é sobre o mau aproveitamento que gera um monte de sobreposição do mesmo conteúdo em várias disciplinas, que vão do 1º ao último ano. Por exemplo, o caráter de Geo

Geral, que poderia deixar de ser um resumo de 5 anos de curso e ter uma função, porque muitos assuntos serão vistos pela primeira e única vez durante o curso inteiro. Então sobre esse tipo de assunto nós podemos dar uma avaliação crítica.

*Valdecir* - Estando presidindo a Comissão cabe a mim dar alguma palavra sobre o momento. Temos o privilégio, hoje, de ter a participação no próprio evento em si, o que talvez não tenha sido possível em anos anteriores, porque não tínhamos uma Comissão de Coordenação de Curso atuante. Hoje temos o Excelso, Ginaldo, Paulo Roberto, e, infelizmente, não pôde estar presente o professor da Matemática que faz parte da CoC, mas temos os mecanismos funcionando. E foi retomada uma avaliação de curso, e nós notamos ao longo do dia que uma proporção significativa dos problemas que temos são no âmbito da concatenação das disciplinas, e de avaliações que podem melhorar muito a qualidade. Eu destaco, em particular, a questão das disciplinas básicas, sim, e acho que nós temos, na minha avaliação, dentro da vivência no CoG (Conselho de Graduação), com os presidentes de CG da Física, da Química e da Matemática, em particular, um espaço muito grande para trabalharmos essas questões junto a eles, para serem levadas nossas preocupações. É evidente que a falta de motivação de alguns professores é um dado de realidade. Por outro lado nós somos clientes e como clientes não dá para fazer como foi feito na UFRJ, a estrutura da USP não permite que a gente contrate um físico. Talvez a geomorfologia, que é um grande nó, a gente tenha dado alguns passos, como foi bem destacado aqui. Só que lá é mais difícil porque o pessoal da Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas e a Geografia está muito distante da gente, e eu não consigo encontrar um acesso, e o presidente e o vice são de outra área. Aparentemente passaram-se aí muitos anos, e esse é um problema, sim, da área, até de dinâmica externa, porque é na geomorfologia que começa nossa visão da dinâmica externa. Não adianta reformar currículo para repensar geomorfologia; ela tem que ser repensada a partir de toda nossa experiência do que ela está nos tirando de fato já. Que temos que agir já em relação à geomorfologia não tenho a menor dúvida. Outra questão, é em relação à profissionalização e às disciplinas profissionalizantes. Nos contatos que tivemos ao longo do ano, o geólogo Vaz inicialmente nos trouxe aqui a preocupação com a 1010, e a gente já acionou a própria Comissão de Coordenação de Curso que tem trabalhado, e o diretor pediu que a gente tentasse fazer algumas adaptações nas ementas das disciplinas para não perder atribuições etc. A experiência ao longo do ano, Ginaldo, Paulo Roberto e Excelso compartilharam dessa experiência, trouxemos o Nivaldo aqui, ele esclareceu que não adiantava a gente sair apressadamente, não só porque a 1010 ainda não está de fato implementada, ela deve ser implementada a partir do ano

que vem, mas porque não eram claros alguns aspectos, e não adianta, de fato, fazer pequenos ajustes. No espírito da 1010, por exemplo, a gente colocou a questão da gemologia: como é que um geólogo não vai ter atribuição de trabalhar com a gemologia? O Nivaldo acha que gemologia é um campo profissional muito específico, o cara vai dar laudos, vai dar pareceres, para isso que há demanda, e não basta um curso de Mineralogia. Algumas atribuições demandam de fato disciplinas específicas, e, nesse sentido, está claro. O Reginaldo colocou vários exemplos, e a gente deveria estar preocupado com várias áreas, campos de atuação profissional reconhecidos na res. 1010, onde nós não temos sequer nas disciplinas optativas, e nós devemos oferecer ao aluno essa opção, é necessário. Acho que um curso como o da USP deve se preocupar em oferecer todas as opções possíveis, nem que seja para algumas áreas em que somos deficientes. Fazer um acordo com a POLI ou com a UNESP, porque é possível fazer disciplinas em Rio Claro ou UNICAMP, enfim é que os cursos de São Paulo já têm entendimento de tentar trabalhar conjuntamente essa questão de dar aos alunos aqui de São Paulo essa opção, de dentro dos leques que existem profissionalmente eles poderem, de livre escolha, procurar as disciplinas que lhes convém. Eu lembro que a gente tem um leque enorme de optativas, então foi falado em criar mais. Mas acho que a grande questão que incomoda muito os professores aqui dentro, é o fato de que a gente está, por conta inclusive da criação do curso novo noturno, sobrecarregado do ponto de vista didático, e existe muita demanda didática. Então me parece que, ao pensar isso, temos que pensar também nas opções de concentração, que a gente criou junto com o currículo que se mostraram, e ninguém contestou isso aqui, que foram um fracasso. Aquilo não se mostrou viável, e o espírito da 1010 também não é esse; quer dizer, o aluno constrói suas atribuições a partir das disciplinas individuais que ele vai fazer. Ele vai construir com seu currículo suas atribuições, em função de grupos de disciplinas que não precisam, necessariamente, ser consolidados com um nome, Mineralogia ou Hidrogeologia etc. É um conjunto de disciplinas, você tem que ter o conteúdo definido pela ementa e com um número de horas suficiente. Portanto, uma das conclusões que eu tive é que as opções de concentração nos amarraram, nos obrigaram a dar muitas disciplinas optativas e é algo que a gente pode tranquilamente fazer uma proposta de extingui-las. E acho que nós deveríamos sim juntar nosso esforços em oferecer optativas que dêem atribuições profissionais e, é claro, também de oferecer um largo espaço dentro do currículo para que o aluno tenha opções não só profissionais, mas culturais, formativas, porque esse é o espírito da LDB de fato. Não é só que você tenha flexibilização para o aluno adquirir várias especializações profissionais localizadas, mas que ele também tenha flexibilidade na sua

grade para adquirir uma visão ampla da sua área de ciência e a relação da sua área com as outras áreas; ou seja, uma visão que extrapole o horizonte do mundo da Geologia, de modo que a gente deveria, sim, estar pensando em usar bem a nossa flexibilidade. Essa é a minha visão, e nossa flexibilização é pequena, e o espaço que nós teríamos para aumentá-la seria o espaço do TF; isso é uma visão particular que certamente vai ser parte de um debate que a gente vai estar travando proximamente. Só concluindo, também se coloca nas atribuições profissionais algo que é chamado educação continuada, já que não cabem, dentro do momento que os alunos estão aqui ao longo dos 5 anos, todas as possibilidades de atuação. Por outro lado, o aluno vai para o mercado e vai sentir a sua evolução profissional e vai sentir, mais do que nunca e inclusive, se ele quiser atuar certas áreas, ele vai ter que ter um curso nessa área, ele vai sentir a necessidade de voltar para a universidade. Essa é uma reflexão que a gente vai ter que fazer, porque em várias áreas isso está se tornando praticamente um mercado. Está se tornando uma mercadoria você oferecer cursos pós-graduados, aí o aluno é obrigado a voltar para a universidade, pagando, e eu não estou dizendo que seja nenhum pecado, mas acho que a gente tem que pensar no tema, oferecer possibilidade de reciclagem profissional e como isso se insere dentro da missão da Universidade, e que é uma universidade pública.

*Boggiani* - Eu queria reforçar a importância da gente ter a cultura do conteúdo da disciplina, aquilo que a gente baixa do Júpiter. Uma coisa que eu acho que é urgente, é todo mundo fazer uma revisão dos programas, atualizar os conteúdos e, no sistema de avaliação, os alunos também terem essa cultura de ir no Júpiter e baixar e ver se os professores estão realmente dando aquilo lá. Se colocamos na ementa a gente tem que dar, se não deu o aluno vai lá na Congregação, Comissão Coordenadora, e fala que o professor não cumpriu o programa. Isso é importante porque na resolução 1010 o CREA vai ver o que é oficial, e não adianta nada se o professor ensinou outra coisa e tudo mais, o que está oficialmente é aquilo lá. Então temos que reforçar a cultura do conteúdo das disciplinas, sempre analisando se a ementa está realmente sendo cumprida.

*Caetano* - Na verdade eu vou deixar um pouco para lá o que ia dizer, só vou fazer uma proposta para ser pensada também, que vários dos problemas levantados se referiram ao Sistema Terra. Por que não pensar na alternativa de fazer mais do que uma turma e com poucos docentes, com poucos alunos trabalhando nessas turmas?

*Boggiani* - Só complementando a fala, já temos o exemplo de Geologia Geral, com várias turmas, e cada grupo de pro-



fessor dá de um jeito essa disciplina, que tem uma mesma ementa. Então eu vejo uma dificuldade: nós vamos ter vários “sistemas terra” e cada professor dando de um jeito.

*Caetano* - A questão que você coloca das ementas para mim é uma surpresa, porque eu sempre imaginei que todo mundo tenha que seguir. Nós atualizamos sempre, as nossas pelo menos, inclusive as que eu ministrei para cursos fora do Instituto, sempre que entrei nós atualizamos, e é óbvio, que todo mundo teria que seguir a ementa. Mas talvez resolvesse o problema do seqüenciamento do ordenamento geral das coisas, devido às várias alterações de professores em diferentes aulas. Ter 2 professores, por exemplo, com poucos alunos, esses 2 professores necessariamente vão ter que dar o curso continuamente. Se são 5 professores eles vão sempre estar trocando aula. Como foi levantado aqui parecia que num determinado estágio do curso era tirado no palitinho qual seria o professor que daria aula. Foi levantado, em tom de brincadeira, mas isso talvez pudesse reforçar um pouco mais o Sistema Terra.

*Leonardo* - Uma colocação em relação às disciplinas externas, as básicas externas. Acho que é um problema também na postura do aluno que entra. O aluno do 1º ano não sabe porque ele tem que estudar Física, Cálculo. Ele fala para que o geólogo vai usar isso; acho que tinha que ser trabalhado, mostrado para o aluno para que vai usar isso, que isso vai ser importante para usar no futuro, que depois que está no 3º e 4º ano, ele se arrepende de não ter estudado o Cálculo e não ter dado mais atenção. Além da baixa qualidade, o aluno também tem preconceito com as matérias básicas, não tem uma interação dos professores geólogos com alunos a respeito disso, o aluno fica meio perdido.

*Taioli* - Vou comentar a experiência que eu tenho. Dificilmente o aluno que entra no 1º ano vai escutar o que um professor fala; ele vai escutar o que o colega ali do trote, do CEPEGE fala. Então é isso, são os colegas que tem que fazer esse trabalho. No programa de tutoria, eu, todo ano falo, pessoal: vocês fiquem espertos porque isso é importante e tal.

*Gergely* - De certa forma, tentando responder um pouco ao Reginaldo, essa celeuma entre rocha dura e rocha mole, francamente eu acho que é uma coisa artificial. Veja, é muito difícil você encontrar uma fórmula algébrica de quanto por cento do currículo tem que ser rocha dura e quanto por cento mole. Temos as disciplinas básicas que deveriam abordar todos os aspectos da Geologia, e não adianta querer forçar a barra, para ter exatamente a mesma quantidade de horas para rochas moles e rochas duras. Se, por acaso, os tópicos abordados são mais numerosos de um lado, do outro, eu não sei como fazer essa medida. Alguns aspectos

particulares foram levantados hoje, como por exemplo, a falta de uma disciplina de Pedologia, no que eu concordo. O problema da Geomorfologia,... nós temos uma mecânica de solos? Deveria ter essa disciplina, tem a Sedimentologia que aborda a parte de movimentação de sedimento, parte seria solos. Agora, eu não vejo a necessidade de fazer essa discussão sempre contrapondo rocha dura e rocha mole, criando uma certa animosidade que é absolutamente desnecessária. Eu concordo, disciplinas que discutem a parte de geologia supérgena etc, parece que realmente há uma certa, alguma falta, a Geomorfologia, a Pedologia, conforme foi discutido hoje. Mas não sei se a discussão deveria ser feita nos moldes de cortamos aqui para colocar ali, não entraria por aí uma coisa curiosa; a Mineralogia por exemplo. A Mineralogia, quer dizer, para rochas moles, poderia contribuir com o que? Por exemplo, com minerais que se preservam da alteração e com os argilominerais. O que acontece com os argilominerais é exatamente aquilo que acontece com os minerais metamórficos. Quando os alunos chegam nas rochas duras metamórficas eles tem uma dificuldade imensa de em reconhecer os minerais metamórficos, porque, simplesmente, não houve tempo suficiente em Mineralogia para abordar esses minerais com o mesmo detalhe que a gente gostaria que eles tivessem. Eles vão ter que partir daquele ponto que eles deixaram em Mineralogia e aí vão ter que complementar os conhecimentos sobre esses minerais. O mesmo acontece com argilominerais; eles são abordados em Mineralogia, mas o tempo não é suficiente, eles são mencionados só depois na outra disciplina, da Pedologia, e o aluno vai ter que retomar dali e complementar. Então, confesso, que me causa um certo incômodo quando esse assunto é tratado dessa maneira. Se há falta, se há problemas na parte de geologia supérgena de rochas moles, vamos discutir, mas não é necessário contrapor dessa maneira.

*Rômulo* - Minha fala agora é no sentido das disciplinas básicas externas. Acho que o diagnóstico foi feito por parte dos alunos, os professores aqui conhecem os problemas, principalmente quem já passou pela CG, e eu vejo como saída que os cálculos e as físicas sejam feitas junto com a Politécnica. Por quê? Qual a justificativa disso? Primeiro porque essas disciplinas são bem dadas, segundo porque são várias turmas, terceiro abre opção para os alunos. São disciplinas que tem um índice de reprovação elevada, mas isso abre opção para os alunos, porque existem várias turmas. Então, uma vez sendo reprovado, ele tem várias opções, ao contrário da Física para a Geologia, Cálculo para a Geologia, onde ele só tem uma opção de horário. Se ele for reprovado, muitas vezes ele só vai poder fazer essa disciplina no ano seguinte. Então eu vejo que existe mais opção para o aluno se nós voltarmos a ter os cálculo e as físicas junto com a Politécnica, e aí vocês não tenham dúvida que

---

é muito bem dada, porque há uma cobrança da escola Politécnica em relação aos professores do IME e da Física, a ponto de professores que acabam sendo convidados a deixar esses institutos porque os alunos passam a assistir aulas de outros professores. Que há uma concorrência, ou seja, se os professores que dão aula para Poli se esforçam para manter a turma durante o semestre todo, e aqueles professores que não conseguem manter essas turmas acabam tendo problemas, muitos são convidados a deixar o curso. Isso resolve o problema do Cálculo mal dado e da Física mal dada. A gente sabe hoje que em algumas empresas, por exemplo na Petrobras, tem alunos egressos daqui do curso de Geologia que precisam fazer cálculo como reforço para acompanhar os cursos na Petrobras. Eu só vejo essa saída e essa é a minha proposta.

*Paulo Henrique* - Vou tentar ser um pouco rápido. A gente elencou vários problemas, entre eles a gente está discutindo bastante as matérias de base, só que eu vou ser um pouco mais filosófico, mais cultural. Um problema que a gente tem muito aqui, é o perfil do aluno que entra na Universidade de São Paulo, na Geologia. É um perfil assim, a meu ver, que estou no CEPEGE há 2 anos, participo tanto aqui como fora de vários eventos como esse, eu vejo um perfil de aluno assim, meio que egoísta, muito preocupado consigo mesmo. Acho que isso reflete até no próprio curso nosso, que é um curso pesado. Por exemplo, o 3º ano, acho que a metade da minha turma não está aqui porque a gente teve campo a semana passada e tem relatório para entregar na quinta, então está a maior correria. Então, devido a esses problemas, esse nosso currículo assim, a gente acaba pensando só em nós, em nós, e problemas como esse, como disciplinas básicas, se a gente tivesse tempo de reunir e discutir com todo mundo, já teriam sido resolvidos. Se a gente conseguisse reunir alunos para conversar, como o pessoal de Cálculo II fez esse ano, e o pessoal conseguiu reunir porque a água bateu alto e conseguiram resolver, e isso a gente não consegue. Então esses problemas básicos poderiam ser resolvidos, se alguns temas fossem mais abordados, como trabalho em grupo e essas questões mais básicas, que hoje em dia não se tem mais, e eu gostaria de saber a opinião de vocês em relação a isso como era antes e como que é hoje.

*Dalmo* - Queria fazer uma reflexão sobre um critério seguro para avaliar a necessidade da reforma curricular. Esta discussão iniciou-se bem na parte da manhã quando da fala do prof. Rômulo, e o Ciro que depois se estendeu. Como se vai achar um critério seguro para avaliar a necessidade da reforma curricular, e caso necessário essa reforma, qual é o rumo que ela tem que tomar e qual o caráter dela? Foi falado anteriormente sobre a discussão perene e então é sobre isso que eu queria fazer uma proposta aqui. Existe uma discus-

são de disciplinas básicas, profissionalizantes, pesquisa básica e aplicada, e o arranjo e correlação disso tudo para, caso seja necessário, se fazer a avaliação e modificação. Ao longo das palestras foram citados vários, por exemplo, conhecimento geológico, raciocínio geológico e temas ligados a essa natureza. Então é nesse sentido da discussão perene. Por exemplo, eu vejo uma saída, só existe uma maneira de encontrar um critério seguro para avaliar se é necessário a modificação: é a investigação do próprio Instituto. Tem que haver pesquisa da história das Geociências, até de uma teoria do conhecimento geológico, assim como de questões econômicas. O próprio Prof. Caetano, por exemplo, fez uma abordagem histórica sobre questões econômicas, assim como a abordagem de educação em Geociências, a grade curricular. Quem vocês acham que vai estudar, pensar Geologia, vai ser alguém formado em História, Filosofia ou outros cursos? Não, tem que ser o geólogo, toda escola tem que ter uma área de conhecimento onde se estuda isso. Desde a reforma universitária de 1970 até 2004, das mais de 650 dissertações e teses defendidas aqui no Instituto existem somente duas, uma de 81 e outra de 83, neste sentido. É um número que eu acho pequeno. Se houvesse pelo menos um pouco mais de preocupação de investigação, teríamos mais argumentos sólidos para encaminhar essa necessidade em menos tempo e até o cenário futuro. Eu acho que a reforma da graduação deve ser pensada como uma investigação científica do conhecimento geológico, como é que pensa a Geologia.

*Marcos Egidio* - Eu não vou ser repetitivo, em relação aos cursos básicos, mas eu queria lembrar o seguinte: quando éramos alunos nós tínhamos 4 físicas, 3 cálculos, além de Geometria e Vetores, e Álgebra Linear como optativa. Então eu acho que foi um grande engano ter um novo currículo com esse negócio de colocar Física para Geólogo, Cálculo para Geólogo, porque realmente parece que os geólogos têm que ter um cálculo não muito bem dado, e parece que nós temos um Q.I. não muito avançado. Então isso foi realmente um grande engano e acho que a proposta aí do Prof. Rômulo pode ser pensada. Mas eu queria levantar um aspecto que o Paulo Boggiani levantou e que ficou um pouco esquecido aqui, sobre a Geologia de Engenharia e a Geotecnia. Hoje nós não temos mais Mecânica dos Solos, e a Mecânica das Rochas, que tinha no meu currículo. Então eu acho que é uma área de atuação nossa a Geologia de Engenharia e o trabalho do geólogo nessa área ficou um pouco a desejar.

*Excelso* – Então para encerrar eu passo a palavra ao prof. Valdecir, presidente da Comissão de Graduação.

*Valdecir* - Só um agradecimento. Eu acho que dentro da

expectativa nossa a participação foi bastante intensa, bastante honesta, com todos expondo os seus pontos de vista, muitas vezes bastante divergentes, mas, certamente, é um evento que há muito tempo a gente devia ao Instituto. Certamente iremos dar conseqüência disso através das Comissões de Coordenação de Curso, às quais eu já externei os meus agradecimentos, os da Comissão de Graduação, e nós iremos trabalhar esse material. E também agradecer à Ivoneide, que nos secretariou nesse dia todo, à Iolanda e ao Prof. Kazuo, que não pode estar aqui na parte da tarde, e que foi um grande incentivador do evento, e que, com certeza, irá estar nos cobrando as conseqüências que a gente vai dar a isso aí. Obrigado a todos.