

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
CENTRO DE PESQUISA E DOCUMENTAÇÃO DE
HISTÓRIA CONTEMPORÂNEA DO BRASIL (CPDOC)

Proibida a publicação no todo ou em parte; permitida a citação.
Permitida a cópia. A citação deve ser textual, com indicação de
fonte conforme abaixo.

COSTA NETO, Cláudio. *Claudio Costa Neto (depoimento, 1976)*.
Rio de Janeiro, CPDOC, 2010. 38 p.

CLAUDIO COSTA NETO
(depoimento, 1976)

Ficha Técnica

tipo de entrevista: temática

entrevistador(es): Nadja Vólia Xavier; Ricardo Guedes Pinto; Simon Schwartzman

levantamento de dados: Patrícia Campos de Sousa

pesquisa e elaboração do roteiro: Equipe

sumário: Equipe

técnico de gravação: Clodomir Oliveira Gomes

local: Rio de Janeiro - RJ - Brasil

data: 09/09/1976

duração: 1h 45min

fitas cassete: 02

páginas: 38

Entrevista realizada no contexto do projeto "História da ciência no Brasil", desenvolvido entre 1975 e 1978 e coordenado por Simon Schwartzman. O projeto resultou em 77 entrevistas com cientistas brasileiros de várias gerações, sobre sua vida profissional, a natureza da atividade científica, o ambiente científico e cultural no país e a importância e as dificuldades do trabalho científico no Brasil e no mundo. Informações sobre as entrevistas foram publicadas no catálogo "História da ciência no Brasil: acervo de depoimentos / CPDOC." Apresentação de Simon Schwartzman (Rio de Janeiro, Finep, 1984). A escolha do entrevistado se justificou por sua trajetória profissional. Claudio Costa Neto é químico, engenheiro químico e um dos fundadores do Instituto de Química da UFRJ.

temas: Athos da Silveira Ramos, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico E Social, Ciência E Tecnologia, Cláudio Costa Neto, Ensino Superior, Escola Nacional de Química, Formação Profissional, Física, História da Ciência, Importação, Instituições Científicas, Metodologia de Pesquisa, Muniz de Aragão, Pesquisa Científica E Tecnológica, Política Científica E Tecnológica, Pós - Graduação, Química, Rio de Janeiro (estado), São Paulo, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Sumário

A Escola Nacional de Química e as primeiras pesquisas químicas realizadas no país; a química analítica: as pesquisas de Fritz Feigl e Alcides Caldas; a contratação de Feigl pelo Laboratório de Produção Mineral; a falta de renovação de quadros nos institutos governamentais de pesquisa e a decadência dessas instituições; o ensaio de Feigl e a divulgação de sua obra no Brasil e no mundo; as escolas de Hauptmann e Rheinboldt em São Paulo; a química no Rio de Janeiro: os trabalhos de Fritz Feigl e Hans Zocher; a área de produtos naturais: o Instituto de Química Agrícola, a atuação de Otto Gottlieb e de Walter Mors, a criação do Centro de Pesquisa de Produtos Naturais, a ênfase na fitoquímica, os principais grupos; o programa de pós-graduação do Instituto de Química da UFRJ: a organização do Projeto Xistoquímica; o apoio do BNDE a esse projeto; a tecnologia do xisto e as possibilidades de aproveitamento deste material; os cursos de pós-graduação do Instituto de Química da UFRJ; os departamentos do Instituto; as cinco grandes áreas de especialização da química e a organização dos departamentos nas universidades; a química em São Paulo; o Instituto de Química e a Escola de Química da UFRJ: o papel dessas instituições na formação do químico e do engenheiro químico; a pós-graduação no exterior; a participação de estrangeiros no Projeto Xistoquímica; as restrições às importações no país e a produção de equipamentos nacionais; os discípulos de Rheinboldt e Hauptmann; o papel desempenhado pela Escola Nacional de Química: a contribuição de Athos da Silveira Ramos e de Muniz de Aragão; as linhas de pesquisa de Alcides Caldas, Fritz Feigl e Walter Mors; o interesse do entrevistado pela tecnologia do xisto; o contato com Feigl; a química e a física teóricas; os principais núcleos de pesquisa em química teórica existentes no país; os recursos para a pesquisa química e as perspectivas de desenvolvimento dessa ciência no Brasil.

SS – Estamos com um projeto chamado “História Social da Ciência no Brasil”. A nossa idéia é tentar contar, descrever, o desenvolvimento da ciência contemporânea, no Brasil. Não se trata de ir ao século XIX, nem a coisas que já tem só valor de relíquia, mas tentar ver quais foram as experiências dos últimos 30, 40 anos que realmente vingaram, que tiveram efeito. E, a partir daí, ver se conseguimos entender um pouco porque algumas coisas deram certo e outras não.

Um aspecto lateral nesse trabalho, mas também muito importante, é a nossa intenção de entrevistar longamente umas 20 ou 30 pessoas, que estão no fim da vida e que tiveram um papel muito importante na criação da ciência brasileira, registrando seus depoimentos.

Nesse processo, chegamos à conclusão, logo de cara, que não poderíamos fazer isso, sem primeiro tentarmos nos familiarizar minimamente, com o que existe hoje em dia, quais são as principais áreas, etc. Resolvemos, então, procurar pessoas que estão, nesse momento, trabalhando e tratar de tirar esse tipo de ensinamento. Queremos construir uma espécie de mapa, dentro de cada área mais geral de conhecimento, sobre o que existe realmente em termos de linhas de trabalho mais especificada.

É óbvio que a Química como tal não existe. Existe a Química Orgânica, a Química Analítica, não sei... É exatamente esse mapa que queríamos ter: as principais linhas de trabalho ou tradições de trabalho que existem em nosso meio e algumas de suas características, pessoas, instituições, técnicas, etc., coisas importantes que deveriam existir, mas não existem, que já tiveram importância, em determinada época, e deixaram de ter. Estamos querendo chegar a uma espécie de primeiro mapa, bem geral, de cada uma das áreas. Esse é o objetivo de nossa conversa: ter, pelo menos, um primeiro papo sobre isso.

CC – Vocês queriam que eu dissesse o quê? Vocês têm algumas perguntas?

SS – Temos perguntas muito gerais. A primeira delas: quais seriam as tradições principais de trabalho da Química no Brasil? Entenda-se por tradição de trabalho as grandes divisões dentro da Química. Como poderíamos dividir isso?

CC – No meu entendimento, no Brasil, a tradição em Química, entendida como ciência, como pesquisa, é pequena ou fraca. Aqui no Rio, a Escola de Química, por exemplo, foi o centro do ensino da Química, inclusive, sempre foi reconhecida como modelo para o país inteiro, pela qualidade do ensino, mas não pela existência de pesquisa.

Na Escola de Química tivemos o professor Rothe, alemão, já falecido, que era ligado a tecnologia e que fez algum trabalho de pesquisa, inclusive em xisto, óleo de xisto, etc. Mas, que eu saiba, não deixou escola. Era um professor respeitado, inclusive, a minha turma foi a última em que lecionou. Talvez, a escola mais importante de pesquisa, no Rio, tenha sido a do professor Fritz Feigl, sobre o qual, talvez, já tenham ouvido falar.

O professor Feigl morreu há uns três ou quatro anos. Era do laboratório de Produção mineral, que funcionava ao lado da Escola de Química, trabalhei muitos anos com o Feigl. Praticamente, os alunos mais interessados da Escola de Química estagiavam com ele. Uma pessoa da Escola muito ligada a ele era o professor Alcides Caldas, que é um dos nomes mais antigos de trabalho de pesquisa na linha do professor Feigl de Química Analítica. O Brasil, o Rio especialmente, teve um pico de Química em Química Analítica, mais ou menos correspondendo ao auge do Laboratório de Produção mineral em que, talvez, o Feigl fosse a figura central. Feigl é um dos grandes nomes da Química no mundo, internacionalmente conhecido. Ele era judeu e veio para cá, em 1939, mais ou menos, pouco antes da guerra, fugindo de Hitler. Todo o trabalho do segundo volume de sua tese foi desenvolvido aqui, na Produção mineral.

SS – Feigl veio para o Rio?

CC – Veio para o Rio, diretamente para o Laboratório de Produção mineral.

SS – O Laboratório era do ministério?

CC – Na época era do ministério da Agricultura, depois passou para o ministério de Minas e Energia.

NX – Na época, esse laboratório já era importante a ponto de atrair cientistas?

CC – O laboratório teve um diretor – Mário da Silva Pinto – que era extremamente dinâmico e foi ele quem propiciou a vinda do Feigl. Vejam como isso mostra um aspecto extremamente importante para a história. Não vou dizer que Feigl nunca foi recebido ou aceito, mas nunca fez parte da Escola de Química, que era do lado. Era, talvez, a maior autoridade em Química, no Brasil, e uma das grandes do mundo e não foi absorvido pela Escola de Química, por problemas de ordem pessoal, acho eu, só podia ser, não havia outros motivos. Foi Mário Pinto, um dos grandes amigos de Feigl, que o trouxe e lhe deu todas as condições para trabalhar e daí floresceu um grupo espetacular em pesquisa. Nos últimos anos, o grupo caiu muito, Feigl tinha muito pouca gente trabalhando com ele e a Produção mineral também.

O funcionamento dessas entidades do governo é um dos problemas da pesquisa. Elas recebem pessoal e saturam o quadro; depois aquele pessoal vai envelhecendo, perdendo o vapor e o quadro não se renova quando um morre ou se aposenta. Então, a instituição vai caindo, caindo. O governo, praticamente, teve que fechar o LPM porque caiu completamente, como tem acontecido com outras instituições, como por exemplo, Manguinhos, a LNT, etc. Esse é um negócio muito importante de vocês estudarem: o que acontece? Por que a decadência dessas instituições? Ainda hoje, eu estava conversando sobre isso na Academia de Ciências. O problema do pico dessas instituições está, geralmente, ligado a pessoas. A pessoa leva a instituição, depois, se ela morre, sai ou qualquer coisa, a instituição some. Às vezes, fazem um prédio e fica o prédio, mas a instituição como tal desaparece. Não sei se isso é bom ou ruim. Se é bom, no sentido de viver da personalidade da pessoa ou se é ruim, no sentido de que as instituições, como tal, não representam grande coisa.

SS – Mas o Feigl, de qualquer maneira, deixou uma escola?

CC – O Feigl, infelizmente, também não deixou uma escola, no sentido de que muita gente tivesse mantido o trabalho. Talvez, o único que se esforça, ao máximo, para trazer o nome do Feigl, a sua escola, seus ensinamentos, seja eu. Já que no instituto tem Análise Orgânica, ele era químico analítico, utilizamos a sua tese. Inclusive, atualmente, não

estou mais chamando de tese, mas de ensaio de Feigl.

SS – Como é que se chama em inglês?

CC – Em inglês é *stop test*, o que em português é traduzido como análise de toque, ensaio da gota. É uma técnica que ele desenvolveu, mas como é um todo, então em homenagem a ele que a gerou, a temos chamado de ensaio de Feigl. Mas, praticamente, só eu que faço isso. O doutor Ernesto Silva, professor da Faculdade de Farmácia do Recife (já está aposentado há algum tempo), também procurou divulgar a técnica, mas não chegou muito longe.

SS – Ele também era formado pelo Feigl?

CC – Já era professor catedrático, já um senhor, quando teve contato com o Feigl. Todo ano passava uma temporada aqui, estagiando no laboratório. O professor Ernesto Silva desenvolveu coisinhas muito simples, com vidrinho de penicilina, enfim, técnicas bem elementares que são dadas nos colégios, etc. Aliás, essa é uma das características do ensaio de Feigl, a sua simplicidade. Feigl decidiu divulgá-lo, mas acho que não ganhou universalidade, simplesmente quem empurra consegue algum resultado. Seu livro, por exemplo, não é editado em português. Todas as edições são feitas aqui, mas em inglês, em japonês, em russo, em mil línguas, menos em português. E, no entanto, foi todo feito aqui, seus colaboradores são todos brasileiros, alguns são professores aqui do instituto, outros não. Além disso, o livro é muito caro. Vi há pouco tempo numa lista, que um volume desses está custando quase 900 cruzeiros. Aluno nenhum pode comprar, não temos como adotá-lo. Estamos preparando um livro de Análise Orgânica que provavelmente dará uma divulgação maior.

NX – Internacionalmente, o livro tem mercado?

CC – Tem. É um livro muito respeitado. É uma bíblia hoje, especialmente em Análise Qualitativa Orgânica e Inorgânica.

SS – A Análise Orgânica foi uma das primeiras tradições, a primeira linha de trabalho em

Química, no Brasil?

CC – Tradição, por causa do Feigl.

SS – Hoje em dia, aqui no instituto, tem gente trabalhando nisso?

CC – Tem, mas principalmente nós aqui, os do nosso grupo. Embora existam outros professores, no instituto, que também trabalharam com o Feigl, infelizmente, não têm dado a divulgação suficiente ao seu ensaio.

SS – Em São Paulo, há químicos trabalhando nessa linha?

CC – não que eu saiba. Não em *stop test*, nessa área de Química Analítica. Um pouco antes do Feigl, vieram dois professores alemães para a Universidade de São Paulo que fizeram escola, talvez mais do que o Feigl conseguiu fazer aqui. Um deles foi o Rheinboldt, na área de Química Inorgânica, que, talvez, seja o nome mais conhecido e o outro foi o Hauptmann, na área de Química Orgânica. Hoje, São Paulo tem uma parte de Química Orgânica e Analítica muito boa. Há mestres que eram de Química Inorgânica e passaram para a área de Química Analítica, que são quase que crias diretas do Rheinboldt. A parte de Química Orgânica tem o Marcelo de Moura Campos, acho que a Blanka também, que vieram do grupo do Hauptmann. Esses dois professores alemães geraram essas linhas de trabalho em São Paulo.

Aqui, no Rio, tenho a impressão que o expoente que pode ser considerado para a formação foi o Feigl. Houve outro professor que veio, mais ou menos, junto com ele, o Zocher que era especialista em Físico-química de colóides. O professor Zocher também trabalhava na Produção Mineral, nas mesmas condições do Feigl. Só que ele, embora fosse uma personalidade excepcional, tinha uma dificuldade muito grande de comunicação e tinha também um defeito no rosto que fazia com que ele falasse muito devagarzinho. Mesmo a pessoa querendo, era uma dificuldade conseguir conversar com ele, embora ele tivesse o máximo de boa vontade. Era uma pessoa notável, internacionalmente acatado como diretor do Instituto de Praga, trabalhou no Max Plank da Alemanha. Não era judeu, mas veio também porque não gostou do Hitler. Mas não

deixou escola, realmente não deixou nada. É claro que alguma coisa sempre vai ter que ficar, mas não me lembro de ninguém que tenha trabalhado com ele. Nessa época, ele fez pesquisas de excelente qualidade, de primeiríssima qualidade. Já com o Feigl muita gente trabalhou. Muitos foram admitidos na Produção Mineral, muitos não continuaram. A verdade é que pouquíssimos continuaram, mas sempre ficou alguma coisa. Feigl teve muito mais alunos que o Zoher.

Pesquisa na universidade, nos anos 30, 40, que eu me lembre, posso estar errado, em Química Orgânica, praticamente não houve nada. Com o início da pós-graduação, as coisas começaram a crescer. Nos últimos 20 anos, talvez, começaram a surgir alguns grupos bastante bons, como o de Produtos Naturais, que já tem tradição na área do Rio de Janeiro e que, praticamente, saiu daqui. Começou no antigo Instituto de Química Agrícola, junto ao Jardim Botânico, onde trabalhavam Walter Mors e Otto Gottlieb, sendo que Walter é, talvez, o mais antigo. A escola deles realmente cresceu. Walter, depois, criou o CPPN – Centro de Pesquisas de Produtos Naturais – junto à Faculdade de Farmácia. O CPPN cresceu tanto que hoje é uma instituição. Otto Gottlieb depois se mudou. Primeiro, foi para a Universidade Rural, onde criou um grupo que, aparentemente, não cresceu muito e ele acabou indo para a Universidade de São Paulo. Otto tinha grupos na Universidade de Minas Gerais, de São Paulo, no norte, em vários lugares. O pessoal extraía as plantas, etc. e depois mandava para eles aqui que tinham contato com o pessoal dos States e mandavam para lá espécies dessas expedições. Foi, então, criada uma rede que funcionou muito bem e é, hoje, um dos grandes campos de pesquisa no país, realmente um pessoal muito bom.

SS – Em pesquisa básica?

CC – Essa é a pesquisa básica. O próprio Walter, junto com Igor, do INT, partiram para um projeto de eventual produção de esterose a partir do sisal, uma coisa tecnológica, mas, fundamentalmente, o que fizeram, até muito pouco tempo, pelo menos, foi pesquisa básica. Plantas, diferentes plantas, alcalóides de plantas. De uns anos para cá, dirigiram um pouco a linha para produtos medicamentosos, acho que desde que se associaram a Faculdade de Farmácia. Depois, se associaram ao grupo deles o Igor Von Burgher, o professor Keepdown e uma porção de outros, como o Seabra que está no CPPN. O

CPPN tem a relação desse pessoal todo. Esses eram grandes, realmente os melhores grupos do país.

NX – O professor Keepdown está na Universidade de Campinas?

CC – É. Saiu dali e depois foi para Campinas. Keepdown não tinha nada que fazer aqui, viajou conosco, mas vou mais longe do que ele.

Esse era um pessoal de primeiríssima, muito bom, responsável por uma das grandes tradições de pesquisa feitas no Brasil. A linha de produtos naturais não é nova. Talvez, os alemães tenham sido os que criaram um nome no Brasil. Depois, quando já eram conhecidos, já tinham feito alguma coisa, mas num nível muito diferente, também o trabalho deles era do melhor nível internacional, talvez, o Perroni fosse também o melhor nível da época dele.

SS – Produtos naturais é um tipo de pesquisa dentro de Química Orgânica?

CC – É. Seria tipicamente dentro de Química Orgânica. Você pode perguntar: por que não está no Instituto de Química? Essa é a pergunta fundamental. Não está por questões, geralmente, de ordem pessoal, todas elas de ordem pessoal. Deveria estar aqui dentro.

NX – Ele foi diretamente para outro lugar?

CC – Não. Hoje, estão ligados ao Departamento de Bioquímica do Centro Biomédico. Antigamente era o Departamento de Bioquímica da Faculdade de Farmácia, do qual se desvinculou. Natural é o que eu sou. Pedras e animais também são naturais, mas a pesquisa em produtos naturais centralizou-se, especialmente, em Fitoquímica, componentes de plantas, é mais uma análise orgânica da planta. Há alguns anos atrás, investiram na linha de produtos medicamentosos de origem de plantas. Temos pesquisas aí em torno de esquistossomose, doença de Chagas, etc. Pesquisavam, geralmente, de modo a obter plantas, gerar produtos que protegem a pele da penetração de cercárias, enfim, fizeram uma série de coisas bastante importantes. Investimos nessa área também, além de termos a parte fundamental.

O Otto foi para São Paulo, mas se diversificou. Tem um grupo de Química Orgânica que está em Minas Gerais e outros espalhados pelo país inteiro, no Ceará, na Bahia, etc. Não sei, no momento, quão ativo ele está, mas realmente produziu bastante.

SS – Esses grupos são capazes de se tornarem independentes e atingirem um alto nível?

CC – Sim, muito poucos, mas alguns são. Armaram um esquema em que o fulano, mesmo simplório em Química, podia trabalhar. Ele pegava a planta, extraía a substância, numa operação relativamente simples, concentrava, também numa operação mais ou menos simples, e depois remetia o material para cá. Dependendo do nível do grupo, podiam, inclusive, fazer um pouco mais lá. Por isso foi melhorando. Havia muito intercâmbio e alguns desses grupos cresceram.

Bem mais recentemente, criou-se o grupo da professora Luisa Gama, que trabalha, principalmente, na linha de polímeros. Com esse pessoal tenho tido contato. É um grupo bem mais recente, menor e que está começando a produzir mais resultados. Procuraram polímeros sintéticos, principalmente plásticos, que consideram fundamental. A professora Luisa Gama é muito interessada nas linhas de Tecnologia, de educação tecnológica. Não sei, no momento, o que estão fazendo de mais importante ou diferente, mas certamente, devem estar fazendo alguma coisa boa.

SS – Onde está localizado esse grupo?

CC – No momento estão na Praia Vermelha, mas devem vir para o Fundão, inclusive porque o MEC deu dinheiro para construir um prédio, depois do Bloco H.

NX – O grupo é independente do Instituto de Química?

CC – Não. A professora Luisa era e é do Instituto de Química.

NX – *Pergunta ininteligível.*

CC – Essa máquina aí. Mas pode deixar, história é história.

NX – E os problemas do grupo original da COPPE?

CC – No fundo, no fundo, são todos problemas pessoais. Depois, com o tempo, você sublima e os transforma em grandes ideais. Mas, a rigor, as coisas começam. Pode ser até que haja males que venham para o bem e esses probleminhas depois geram outros grupos, o contato, etc.

Posso falar, especificamente, do nosso grupo, que trata dessa parte de xisto. Inclusive, luto para ficar no instituto porque muitos já me disseram: “Você já cresceu muito, está na hora de sair.” Digo: “Não. O projeto nasceu para melhorar as condições de ensino do instituto e da universidade”. Inclusive, criamos uma pós-graduação em 1962. Primeiro surgiu a COPPE e logo em seguida a Química Orgânica. A COPPE cresceu num certo sentido e nós não crescemos tanto, talvez, porque mantivemos outra linha filosófica de desenvolvimento.

O doutor Athos era diretor e, mais de uma vez, me convidou, me nomeou, para diretor de pesquisa de pós-graduação. Então eu disse: “Dr. Athos, pós-graduação vá lá, mas de pesquisa não tem porque ser diretor, porque não temos pesquisa, ainda não foi feita pesquisa de boa qualidade”. Praticamente, todos nós já saímos para o exterior por algum tempo (eu mesmo passei dois anos em Illinois), já vimos o que é um trabalho de bom nível, sabíamos como estava sendo feito lá fora. Eu tinha comigo algumas teses, umas quatro ou cinco, mas cada uma com assuntos completamente diferentes. Notávamos que os alunos tinham pouco intercâmbio. Achei que era hora de se fazer um projeto, pegar um assunto, que fosse suficientemente amplo para congregar pessoas, mesmo com vontades ou com interesses um pouco diferentes. A idéia do projeto seria tão ampla que abrangesse esse pessoal todo. Por outro lado, que fosse muito difícil para justificar uma pós-graduação, porque para fazer uma coisinha banal não é preciso grande eficiência. E que, por outro lado, fosse importante para o país, sendo importante para o país, dá uma motivação muito especial ao aluno. Existem alunos que só fazem pós-graduação para cumprir um requisito. Pegam uma tese qualquer que o professor sugere porque tem que fazer aquilo para tirar o grau. Outra coisa é você fazer o aluno viver aquele problema,

incorporar o problema. Isso é muito fácil se for um problema de interesse do país. O objetivo pode ser imediato ou mais teórico, mas ele tem que sentir. Isso é muito próprio da juventude, o sujeito tem que se sentir útil de uma certa forma. Isso, mais ou menos, foi seguido em 1962.

O nosso projeto começou mesmo em 1967. É claro que não começou de um dia para outro, veio fermentando durante um certo tempo. 1967 foi o ano daquela explosão de estudantes, aquela coisa toda, os alunos envolvidos nesse problema de reformas. Sentimos que há sempre um interesse puro de fazer alguma coisa, só que o aluno não sabe o que fazer e acaba fazendo qualquer besteira, mas tenta fazer alguma coisa. É muito fácil você criar essa motivação se for um assunto de interesse do país. Olhando isso tudo junto, diante dos problemas do país, que, aliás, são inúmeros, chegamos ao que se esperava de um bom problema: primeiro, que fosse extremamente difícil, segundo, que não existisse nada. Por incrível que pareça, ainda hoje, depois de oito anos, praticamente, o único grupo que faz alguma coisa nessa linha é o nosso.

SS – No Brasil?

CC – No Brasil.

SS – E fora do Brasil tem gente fazendo isso?

CC – Fora do Brasil, em xisto, também não tem muita gente, por incrível que pareça. O nosso, talvez, seja um dos maiores grupos trabalhando no mundo, atualmente, por uma circunstância fortuita. No Brasil há xisto, sabemos que há, é uma verdade. Petróleo é uma interrogação, tem algum em Itabapoã, estamos fazendo uma porção de tentativas. Se tem, porque não procurar, estudar, conhecer. Isso é um processo longo, frágil.

SS – Essa é uma pesquisa tipicamente aplicada?

CC – É uma pesquisa que poderá render frutos para o país. Agora, a tratamos de uma forma fundamental, procuramos conhecer o material, as transformações. Aliás, há um aspecto bastante puro ligado ao xisto, que é o problema da evolução das espécies. Produz-se no

xisto um registro das coisas que aconteceram há milhões de anos atrás, que se cristalizaram ali. Vocês já viram algum pedaço de xisto?

SS – Não.

CC – Tenho aqui uma peça clássica, que é muito bonita. Essa é uma peça de xisto durati, esse é um fóssil, um mesossáurio brasileiro. O xisto é isso, é seco. Muita gente pensa que pinga óleo. Esse é o xisto durati, xisto betuminoso, que a turma fala que vai salvar o Brasil. Esse bichinho daí tem 250 milhões de anos. Quando existia esse bicho, não existiam aves, mamíferos, nada, só répteis e peixes.

SS – Esse é um réptil?

CC – Esse é um réptil. O interessante é que ele é conhecido aqui e na Zâmbia. Existe aqui, na região de São Mateus, e no mesmo paralelo na África. É um dos modelos da migração dos continentes. Esse bichinho aí é o responsável por isso. Existe todo um envolvimento de evolução de espécies, coisas desse tipo, ligado ao conhecimento disso. Isso poderia ser uma linha pura.

SS – Tem gente trabalhando nisso?

CC – Só nós mesmos. Estamos vendo alguma coisa, mas isso é um assunto extremamente difícil, mas, enfim, surgiu e temos desenvolvido muitas teses e apontamentos, mas só para uma questão de estudo.

O xisto surgiu para trazer uma vivência aos alunos de pós-graduação e de graduação do instituto, melhorar, o nível da Química. Se você tem alguém gerando conhecimento e aprendendo coisas desse tipo, é bom que tenha contato com os alunos. Basta ver os laboratórios, ficam todos aí nessas janelinhas, nesses aquários. Os alunos de graduação e pós-graduação circulam por aqui. Acho importante que isso seja feito. Não há porque sair do instituto. Como eu disse para a turma aí, sou sócio fundador e sou sócio atleta. Não tenho porque sair daqui.

SS – O senhor falou no início sobre a falta de renovação dos quadros das instituições. Citou, inclusive, o Laboratório de Produção Mineral, onde estive o Feigl. Estou vendo que esses alunos são um fator importante para essa renovação.

CC – A meu ver, é absolutamente fundamental. É exatamente a essência da pós-graduação, mais do que da graduação, porque a pós-graduação tem a tese, a maior parte dos trabalhos são gerados, isso é um fluxo contínuo que mantém a instituição viva.

SS – Depois desse tempo todo, tem havido algum resultado prático desse tipo de trabalho?

CC – Há alguns resultados bastante importantes. Inclusive, estava comentando agora. Até hoje, foi o BNDE quem nos financiou. O Departamento de Sintéticos acabou, agora existe o programa de sintéticos dentro de outro departamento e estamos no Departamento de Indústrias Químicas, que é muito grande. O BNDE está acostumado a fazer refinarias, uma fabriqueta dele custa dois milhões de dólares. Esses pedidinhos que fazemos para esse tipo de departamento são, mais ou menos, ridículos. Fui, inclusive, conversar com o (?), ficamos quase uma hora programando de novo e a pergunta é essa: “Quando é que vai funcionar a fábrica?” Isso tem pontos positivos e negativos, como tudo, aliás. Um ponto positivo é que sempre nos empurra a gerar resultados mais óbvios para a comunidade e temos umas duas ou três linhas de recuperação. Vou mostrar a vocês umas cerâmicas que podem ser feitas com o xisto recortado.

Esse material fornece, mais ou menos, 7% de óleo e 2% de gás. Com, mais ou menos, 90% não temos o que fazer. Esse é o grande problema da tecnologia do xisto; depois de retirado o óleo, o que fazer com aquela pedra toda? Então, é preciso fazer uma cerâmica, etc. Outro ponto, e mais fundamental, é o desenvolvimento de processos que possam ser utilizados depois de transformar esse material de xisto. Em vez de queimar o óleo, queremos usá-lo como fonte de matéria-prima para a indústria química, farmacêutica, etc. Essa é uma diferença fundamental que procuramos fazer e que a Petrobrás, por exemplo, não faz. A Petrobrás visa, exclusivamente, combustível, sucedâneos de petróleo, óleo de xisto artificial, etc. Quer fazer a pedra virar gasolina,

esse é o objetivo. Sempre se fala que o Brasil vai produzir 40 mil barris de óleo de xisto e consome 800 mil barris de petróleo por dia. Enfim, os raciocínios são sempre substitutivos da gasolina. Para nós isso é ruim, talvez, até errado.

Outro dia, comecei um material para um trabalho de consulta para a última reunião que tivemos, em que, mais ou menos, relaciono essas idéias todas. Existem duas linhas diferentes. Procuramos aproveitar esse xisto como base, matéria-prima, visando necessidades fundamentais do homem, uma parcela de abrigo que pode ser tanto habitação, quanto tecidos, vestuário, medicamentos, etc., até alimentos, que seria fundamental. Mas, nessa área não nos envolvemos diretamente, mas indiretamente é possível chegar até lá.

SS – Fiz uma interrogação de propósito porque achei tudo isso bastante interessante, inclusive, sobre a pergunta que lhe fizeram a respeito da fábrica. Quem é que faz a fábrica? Não é o instituto?

CC – Não. Estamos exatamente nesse ponto de quem vai fazer o negócio. As idéias foram desenvolvidas aqui, não foram patenteadas, mas devem ser, porque há uma preocupação muito grande, minha inclusive. Tivemos algumas reuniões com os meninos, nesta sala mesmo. O projeto, hoje, tem 70 pessoas: 23, 25 pesquisadores de nível superior (químicos, engenheiros, etc.) e o resto é de apoio, pessoal de nível médio, de oficinas, etc. Juntamo-nos nesta sala para discutir o problema do futuro. Qual será o futuro do projeto? Acabar, pura e simplesmente? Esse negócio do BNDE, Finep, etc. darem dinheiro, não sei até quando pode durar. Um dia podem dizer: “Vocês fazem uma fábrica, dou o dinheiro, mas evolução das espécies, etc. isso não é comigo, mas com o Conselho de Pesquisas”. Como é que mantenho 70 pessoas? Vai acabar cada um indo para sua casa. É uma possibilidade, mas com isso, acho que o país perde, porque essa é uma equipe que se formou durante muitos anos e que funciona extremamente bem. Será que é correto desmembrá-la? Está bem, os indivíduos são bons, aprenderam e vão, talvez, fazer coisas boas noutros lugares ou, talvez, não.

SS – As pessoas que fazem parte dessa equipe são bons químicos ou são bons em xisto? Daria para converter parte desses pesquisadores para outra coisa, se fosse o caso?

CC – Se não estivessem aqui, teriam que ir para algum lugar. Todos foram absorvidos pela universidade naquele programa MEC-DAU. Todos dispõem de uma parte de tempo para dar aulas aqui, de Orgânica, Inorgânica, etc. Mas é a tal história, todos são muito bons, porque aqui o processo de seleção é muito refinado, vai peneirando, peneirando. Praticamente, todos começaram a trabalhar comigo no segundo ano da universidade, se graduaram, depois fizeram pós-graduação. É um longo processo de refinamento. E, nesse processo, muita gente vai pulando fora, os que chegaram até lá sofreram essa depuração. São pesquisadores altamente treinados, gente boa e que, em qualquer lugar se dariam muito bem, se viéssemos a perdê-los. Mas isso seria um negócio ruim.

A minha preocupação é como poderíamos gerar recursos para manter isso. Essa é a grande preocupação: gerar recursos e, essencialmente, vender as idéias, as patentes, *know-how*, coisas desse tipo, até chegar a uma etapa em que se pudesse, não digo operar a usina porque não tem sentido, mas fazer uma usina piloto e procurar interessar um outro grupo que possa transformar isso numa fábrica que opera e paga *royalties*, ou lá o que fosse, ao projeto, à universidade.

SS – Do ponto de vista acadêmico, do ponto de vista mais básico, uma vez que já se chegou a identificar certos processos, isso não perde o interesse?

CC – Não necessariamente. Pelo menos, para nós não. Essa é uma grande vantagem do projeto. Ele abriu um leque de interesses muito grande. Como tudo tem pontos positivos e negativos. Acho que como positivo temos o desenvolvimento da Mecânica Quântica, que é uma das coisas mais gerais. Discutir projetos de processos de Mecânica Quântica é um negócio muito técnico e isso é uma superfície, em potencial, de uma das teses geradas aqui, no projeto. Para se calcular a pirólise de etano, como uma molécula de etano se decompõe, você calcula mil coisas no computador, são as curvas geradas em computadores e depois cortadas em alicate para fazer essa montagem, fazer uma superfície, o caminho da molécula no processo de decomposição. Mas isso é um extremo. O outro é fazer tijolos. O sujeito com o tijolo vai fazer a casa em que vai morar. E ainda outro, a análise para saber quanto renovamos, não tem isso, não tem aquilo. Nessa área temos de tudo. Temos a parte de estudo fundamental, de evolução

dos seres, etc. Atende-se aos vários interesses, porque há pessoas mais inclinadas para a pesquisa pura, gostam mais de matemática; outros são mais terra a terra, querem ver o tijolo para construir a casa, a telha; e tem a turma do meio do caminho. A vantagem é que um toma conhecimento e contato com tudo que está sendo feito pelos outros. Isso desenvolve um interesse, inclusive, para o sujeito ver o tijolo pronto.

Deixa eu apanhar um material aqui do lado para mostrar a vocês. Tem coisas bem interessantes. Essa pedra preta é o xisto, a gente passa nessas ranhuras aqui.

SS – Tudo isso é xisto?

CC – Tudo isso aqui.

SS – Essa é oceânica também?

CC – É.

SS – E tem boa resistência?

CC – Tente quebrar. Aperte, esprema. Pode apertar.

SS – Esse aqui?

CC – Qualquer um deles. O outro, tipo ladrilho, não é tanto, mas esse aí pode apertar uma bolinha dessas.

NX – Esse aqui é ladrilho?

CC – É. Esse seria um tipo de ladrilho. Esses são os chamados agregados leves, argila expandida. Esse aí é mais tijolo comum. Esses agregados são materiais interessantes. Mesmo que o pesquisador esteja fazendo Mecânica Quântica, acha que isto é um negócio formidável, quer ver uma fábrica produzir. O interesse acadêmico, como você mencionou, não desaparece porque acabou essa minha etapa. Procuramos conduzir o

trabalho todo dentro de uma linha filosófica completa. E é bom, dentro dessa linha, que o nosso trabalho, de uma certa forma, reverta para a comunidade, que é, enfim, quem está nos sustentando.

SS – Mas, de qualquer maneira, o instituto não poderia operar toda a gama que vai da pesquisa básica à aplicação, sem a escala experimental.

CC – É. Não. O instituto são as pessoas do instituto, porque a instituição não existe, existem as pessoas. As pessoas podem arrumar esquemas, podem chegar, não sei como. Estamos exatamente nesse ponto agora, já conhecemos isso, são coisas práticas como outras.

SS – Isso tem custo acessível? Economicamente isso aqui é uma coisa viável?

CC – Terminamos a parte fundamental que pode ser feita. É um material bom, que tem mil utilidades, etc., pode ser feito. A segunda etapa é a seguinte: é econômica ou não? Vale a pena fazer ou não? Hoje de manhã, inclusive, telefonei para Curitiba, para (?) e devo ir lá, talvez, na semana que vem, para conversar e tentar chegar à uma conclusão, a avaliação econômica da produção de algumas coisas, para ver se compensa ou não, se é certo ou não. Mas acho que sim. Inclusive, eu, que sou mais puro do que você possa imaginar...

(Fim do lado I / Fita nº 1)

CC – ... o xisto não, porque o xisto é um processo extremamente complexo, em termos de Química Orgânica ou Inorgânica. É das coisas mais complexas que você possa imaginar, em termos de mistura de coisas. Temos que simplificar muito o problema para tratar da Mecânica Quântica, por exemplo, se utilizamos um processo de pirólise, que é o processo principal da operação do xisto, de uma molécula muito simples. E, é claro, que aí se desenvolve toda uma Química Orgânica Teórica para estudar esses tipos de evolução, etc. Não se desenvolve Mecânica Quântica do xisto porque não existe, mas certos aspectos dentro da Química que envolvem, não só xisto, mas dos quais ele foi a motivação para se chegar a esse ponto.

SS – Um aluno que vem para o programa de pós-graduação em Química, aqui, hoje em dia, tem que passar pelo programa de xisto?

CC – Não necessariamente. No programa de pós-graduação há umas tantas disciplinas obrigatórias: Mecanismos de Reações Orgânicas, Análise Orgânica, etc. Na hora da tese, então, o aluno decide para onde quer ir. Aqui no instituto há quatro grandes opções em Química Orgânica: tem polímeros, de que falei no início; tem o nosso, que é o xisto; tem produtos naturais e tem o professor Kover com temas adicionais. O professor Bruce Kover é um americano que veio para cá no começo de nossa pós-graduação e que hoje desenvolve uma linha em Fotoquímica – Química por ação da luz – e determinadas reações orgânicas, etc. E uma parte mais fundamental.

SS – E na área de Bioquímica que o senhor também mencionou no começo?

CC – No instituto existem duas pós-graduações funcionando bem: Química Orgânica e Bioquímica.

Aqui no instituto, na área de Bioquímica, há, pelo menos, três grupos: o do professor Perroni, que trabalha mais em enzimas, coisas desse tipo; o do professor Amilcar Tameck, mais na linha de metabolismos, principalmente de gás carbônico, glicídios, etc.; e uma linha do professor Gilberto Belmont, que trabalha mais em Química de proteínas. Essas são as linhas do Departamento de Bioquímica. Os Departamentos de Química Inorgânica e físico-química estão tentando armar um esquema de pesquisa.

SS – São quatro departamentos separados?

CC – São cinco departamentos. Há ainda o de Química Analítica, mas essa não tem pós-graduação nenhuma, nem pretensão de ter, que eu saiba, pelo menos a médio prazo.

NX – A Química Analítica não se desenvolveu tanto quanto as outras áreas?

CC – Veja, tivemos um pico em Química Analítica, exatamente com Feigl. Mas, porque o

Feigl não se associou a universidade, por culpa, acho eu muito mais da universidade do que dele, hoje, o departamento aqui do instituto não tem nenhuma pós-graduação e nem pesquisa. São esses antagonismos complexos que acontecem.

SS – A Físico-química e outro departamento?

CC – É um outro departamento separado.

SS – A divisão entre essas áreas é tão grande que justifique esses departamentos totalmente separados?

CC – Eu diria que se trata de uma divisão administrativa, não é nem divisão para fins didáticos. Mas, a realidade é que funcionam quase como se fossem institutos independentes. Tudo por problemas individuais, choques de personalidades. A Química é uma coisa só, essa divisão não tem porquê. Mas o pessoal chega ao ponto de mesmo em muitas aulas dizer: “Não trato da Química Orgânica porque não é a minha seara”.

SS – Mas uma pessoa formada, por exemplo, em Química Orgânica pode entender muito da Química Inorgânica ou da Bioquímica?

CC – É. Isso é possível, porque são áreas de especialização. Na verdade, quem entende de Química Orgânica entende umas tantas coisas e não entende muito de outras. Podemos dizer que são cinco grandes áreas, mas não precisava haver essa divisão. Muitas universidades não têm essa separação, as diversas áreas ficam reunidas no Departamento de Química.

SS – Em que consiste, basicamente, a Físico-química?

CC – Basicamente, a Físico-química é o número da Química. Tudo a que você dá número, quer dizer, a parte de Cinética Química, velocidade de reações, determinação de constantes de equilíbrio, a parte de Termodinâmica toda, a Matemática da Química, porque dá soluções, estão mais contidas no que chamamos de Físico-química.

SS – Não seria mais básica do que as outras?

CC – Não propriamente. É tão básica quanto o é a Química Orgânica, que relaciona fatos de comportamento de substâncias orgânicas, ou a Química Inorgânica que relaciona fatos das substâncias inorgânicas, detalhes, reações, quem reage com quem, o que dá. Seria nesse aspecto: com que velocidade fulano de tal reage com fulano de tal? Quanto fulano de tal, que reage com fulano de tal, vai dar do outro? Essas questões são tratadas na Físico-química.

NX – Essa separação das escolas, na sua opinião, conseguiu dar uma dimensão.

Trecho da gravação inaudível.

CC – Ainda estamos numa posição em que necessitamos somar, não dividir. Esse foi o meu ponto de vista sempre, desde o CBPM. Primeiramente, é preciso somar, depois, é claro, atinge-se uma massa muito grande e não dá para armar mais, se começa a dividir e subdividir. Mas, não estávamos numa época de dividir nem de subdividir. Esse é o meu ponto de vista que não tem nada a ver com o que aconteceu na realidade.

Não sei se haveria mais problemas se os departamentos ficassem reunidos. Não sei dizer a vocês se foi pior ou melhor. Posso dizer o seguinte: na época, no que dependia de mim e no que ainda depende, acho que não se deve dividir. Acho que não devo sair de uma função realmente melhor para o instituto. Os outros grupos que se formaram em outros lugares, não sei. Talvez, conseguissem um desenvolvimento maior se tivessem podido ter.

RG – O senhor falou em cinco grandes áreas: Físico-química, Química Inorgânica, Química Orgânica. Quais são as outras duas?

CC – A Bioquímica e a Química Analítica. Esses são os cinco grandes departamentos do instituto.

SS – Há alguma coisa importante que deveria estar incluído nesses cinco departamentos, mas

não está?

CC – Não.

SS – Cobrem toda a área?

CC – Cobrem. Mas o que acontece é que existem universidades, por exemplo, que não tem Química Analítica. Química Analítica é junto com Orgânica ou outras matérias. Minha disciplina no instituto é Análise Orgânica. E Análise Orgânica fica onde? No Departamento de Química Orgânica ou no de Química Analítica? Está no de Orgânica porque eu era do Departamento de Química Orgânica, mas poderia estar no Departamento de Química Analítica. Em muitos lugares não há Analítica, porque Analítica ou é Orgânica ou Inorgânica, então ficam juntas num departamento. Em alguns outros tem.

Um outro ponto muito interessante: o instituto não tem a parte de Tecnologia, embora forme o químico. Pela divisão da universidade, a parte de Tecnologia fica afeta à Escola de Química. Se não houvesse a Escola de Química, talvez, surgisse algum departamento de Tecnologia. Aí é diferente. O aspecto industrial é diferente do aspecto fundamental. Mas os alunos daqui têm isso na Escola de Química.

SS – Mas, no caso do xisto, para completar o ciclo, precisaria de Tecnologia?

CC – Mas o que é o xisto? O xisto é tudo. É Orgânica, Inorgânica, Físico-química, Analítica, Bioquímica (de uma certa forma, analisa um material que deu origem a todo material perdido nas plantas, etc.), Tecnologia e Ciências Sociais. Tenho dito até, que o xisto engloba todas as ciências conhecidas. A única que realmente não tínhamos conseguido introduzir era a Astronomia, fora disso, todas as outras. Em todas as outras ciências se tem um enfoque, inclusive, de um problema social bastante importante. E aí? Deve ter um departamento para cada uma ou deveria ter um Departamento de Xisto? Não. Acho que não precisa. Não precisava esse departamento, mas se tem, não é isso que conta. Pessoalmente, não acredito muito na estrutura. Talvez, não esteja muito certo, esteja sujeito a muitas críticas. A estrutura ajuda ou atrapalha, mas não define. As pessoas são

mais importantes. Você pode ter uma estrutura ruim, mas se o pessoal for bom a coisa funciona. Pode ter uma estrutura maravilhosa, mas se o pessoal não prestar, não funciona. Temos por aí, leis, organogramas maravilhosos em muitas instituições que sabemos que, absolutamente, não funcionam. Às vezes, um grupinho em que o sujeito não tem coisa nenhuma, não tem condições, é que é o bom, por causa do indivíduo. Acho que não precisa mudar nada. O que está, deixa como está. Poderia ser melhor, mas não é isso que atrapalha.

SS – O senhor poderia nos contar alguma coisa de São Paulo? Como está organizada a Química na área de São Paulo, mais especificamente na USP?

CC – Não sei se posso dizer muito, porque também não conheço muito. Mas, São Paulo tem uma Química muito boa, de tradição, até, muito anterior a nossa em pesquisa, por causa do Hauptmann e Rheimboldt que estavam ligados a universidade. Os dois eram da USP, da antiga Faculdade de Filosofia, hoje Instituto de Química, por causa da reforma.

NX – Depois da reforma tudo ficou modificado, não existe essa separação como aqui no Rio?

CC – Não existe departamento. Existe o Instituto de Química como aqui no Rio. Lá só não tem a Escola de Química, como temos aqui, por causa de problemas de tradição, coisas desse tipo.

RG – A Escola funciona junto a Faculdade de Engenharia?

CC – Não. A Escola de Química era a Escola Nacional de Química. Com a reforma, os institutos passaram a ser, obrigatoriamente, a base da universidade, a escola poderia, simplesmente, ter sido extinta, mas acharam melhor dividir o campo de atuação. Como a parte de Engenharia Química havia crescido muito, praticamente Engenharia e Tecnologia Química ficaram na Escola de Química e a parte fundamental veio toda para o instituto.

NX – São dois cursos diferentes? Cada um tem um tipo de estudante de graduação?

CC – O curso básico é o mesmo. Depois, tem o curso profissional da Escola de Química que forma o engenheiro químico e o profissional do Instituto de Química, que forma o químico. São dois profissionais.

NX – Só para termos uma idéia, em termos de percentagem, os alunos preferem lá ou cá?

CC – Na Escola de Química são 200 vagas e 60 no Instituto de Química. A Escola de Química tem uma tradição muito grande, e a escola-padrão da universidade, realmente, sempre foi muito boa. Formei-me lá e o professorado é muito bom. Na minha época de aluno, inclusive, todo mundo queria ir para a Escola de Química. Faziam concurso vestibular para outros lugares e depois tentavam terminar a graduação na Escola de Química porque isso contava muito. Os tempos foram passando e aqui, no Fundão, com esse negócio de instituto, escola, etc., houve uma época, no começo, em que todo mundo queria passar do instituto para a escola porque esta tinha um caráter mais profissional e o instituto era a antiga Escola de Filosofia. Havia um fluxo, ou pelo menos, um interesse muito grande. Com o tempo, nos últimos cinco anos, mais ou menos, isso se equilibrou. A tendência de passar de lá para cá, ou de ir para lá é, mais ou menos, igual. O instituto se trancou, só o pessoal com média acima de oito ou coisa assim é que pode passar para cá.

SS – Não entendi direito. O instituto cuida do ciclo básico?

CC – E forma o químico, o profissional químico.

SS – E, além do mais, lá faz a pós-graduação?

CC – Faz toda a pós-graduação de Química.

SS – A escola profissional não forma o químico?

CC – Não. Forma o engenheiro químico.

NX – Não há pós-graduação na escola?

CC – Não. A pós-graduação de Engenharia Química é feita na COPPE. Foi o governo que criou esse negócio todo. Lá houve uma tentativa de pós-graduação em Tecnologia, mas não funcionou bem, pelo menos, atualmente está parado. Houve agora uma tentativa em Microbiologia Industrial que chamam de Engenharia Bioquímica. Não sei se está funcionando, mas acho que se existe, conta com um ou dois alunos.

SS – Engenharia Bioquímica?

CC – Engenharia Bioquímica é microbiologia Industrial. Tem que botar Engenharia porque o doutor engenheiro é que é importante. Então, tudo é Engenharia. E isso é péssimo, praticamente, está acabando com a Escola de Química. O doutor engenheiro, no fim, acaba não sendo coisa nenhuma.

NX – O químico é aquele que, basicamente, faz pesquisa?

CC – O químico é aquele que sabe Química. E o engenheiro químico... é o que não sabe Química. O engenheiro químico é, supostamente, aquele que trata do projeto de fábricas, de projetos e operação de processos unitários, etc. O químico é quem faz a parte fundamental da Química. Você tem o reator, mas o que está se passando no reator, que reagente, em que condições, que tipo de matéria-prima, isso é função do químico, a parte de Química. Agora, o dimensionamento, se o reator deve ser comprido, alto, as velocidades, quantos litros por minuto devem passar, enfim, essa é a parte que, em princípio, cabe ao engenheiro. Mas não é isso que acontece.

NX – O pessoal autônomo, os professores, são formados pela Escola Nacional de Química?

CC – A maior parte.

NX – Não existia o instituto, os pesquisadores se formavam pela escola, e onde iam treinar essa parte fundamental da Química?

CC – Geralmente, iam para fora, para o exterior.

SS – Qual é a intensidade desse tráfego entre os professores de Química do Brasil e de fora? Até hoje existe esse intercâmbio? Ainda há professores indo e vindo?

CC – Há sim. O Conselho de Pesquisas limita esta saída, dependendo do grau. Se formamos mestre, não se pode mais fazer mestrado lá fora. Com o doutoramento, pelo menos nas áreas que existem aqui, verifica-se a mesma coisa. No momento, temos, pelo menos, dois pesquisadores que trabalham em xisto conosco, aqui no instituto fazendo doutoramento fora. São: o Jari, que está na Inglaterra e Marco António, que está no Japão.

SS – Há professoras de fora que também vêm para cá?

CC – Há. No momento, temos, pelo menos, cinco professores estrangeiros aqui. Há um intercâmbio, não muito grande, mas há. Eu, talvez, tenha pecado um pouco nisso, se é que isso é pecado, porque, praticamente, não tive nenhum sangue de fora aqui no projeto. É uma coisa que, talvez, muita gente critique. Mas a idéia foi a seguinte: eu queria ver, tanta quanto possível, se havia a possibilidade de gerar uma idéia, desenvolver alguma coisa, sem estar sempre com o piresinho na mão. Até onde podíamos fazer isso. Nunca tivemos um auxílio de fora, do estrangeiro. Quem nos financia é o Conselho de Pesquisas, o BNDE, a CAPES. O auxílio que temos é só do pessoal daqui. É claro que lemos a literatura estrangeira toda, também não é uma patriotada, não é essa a idéia. A idéia é ver se podemos atingir uma etapa de amadurecimento capaz de gerar a coisa toda no mesmo nível que a turma lá de fora, sem estar recorrendo ao exterior, muito embora o nosso equipamento seja todo estrangeiro. Na verdade, se vocês olharem este laboratório, que, aliás, é bom, ele é um pedaço dos States, do Japão, etc. Tanto quanto possível, vamos ver se mudamos essa situação. Não se pretende comprar mais nenhuma máquina de fora, mas tentar fazer aqui.

SS – E o nível já é internacional?

CC – As coisas boas que são feitas aqui no instituto, no CBPM, etc. são do mesmo nível que as coisas boas que são feitas em outros lugares. É claro, que dentro do todo se encontra

muita porcaria, como também tem muita porcaria lá fora. Só que a quantidade de pesquisadores, no Brasil, é insignificante, especialmente em Química. A Química, talvez, seja a menor área em comparação, por exemplo, com os States, a Europa, etc., é insignificante. Mas esse pouquinho é constituído por um pessoal ultra-selecionado. Hoje, as coisas estão melhores, mas esses grupos que começaram há dez, 20 anos atrás eram formados por indivíduos que tinham um desejo, uma vocação terrível, se atiravam de corpo e alma. Fazia-se, assim, um processo de seleção natural. Esses que se dedicavam por causa desse grande interesse, atingiam posições equivalentes aos melhores laboratórios lá de fora.

NS – O senhor falou que brevemente irá produzir esses equipamentos aqui. Onde, aqui na escola? Idealizando como?

CC – Só posso contar com as coisas daqui de dentro. Temos, graças ao BNDE, boas oficinas de vidreiro, de mecânica, de eletrônica. Montando tudo isso, tanto quanto possível, vamos tentar construir protótipos.

NX – Mesmo de máquinas mais sofisticadas?

CC – É um sonho. Podemos acordar antes de terminar o sonho, mas, pelo menos, estamos sonhando.

SS – Esse tipo de aparelho, por exemplo, não exige, geralmente, um tipo de estrutura industrial?

CC – Exige para a produção, mas posso construir um. É o que vou fazer. Não vou construir para suprir o país todo. É fazer para a gente, é o protótipo. Se o BNDE se interessar um dia...

A primeira máquina que começamos a fazer, no momento, está parada. Era um cromatógrafo de gás que, aliás, o Brasil já produzia, o que estávamos discutindo aqui, era construir um cromatógrafo para funcionar em condições de Fundão, porque o que funciona no Fundão, funciona em qualquer parte do mundo. As condições de umidade,

de corrosão, de falta de voltagem, de “apaga luz”, aqui, são terríveis. Em muitos trabalhos, o pesquisador perde um dia inteiro. Às duas horas da tarde interrompem o fornecimento de luz por meia hora, acabou o dia, se perdeu tudo que foi feito, joga-se fora e começa-se tudo de novo. Tivemos uma experiência de simulação de produção de tintas que demora de 20 a 30 dias, mais ou menos, num forno a 200 graus e 200 atmosferas. No fim, chegando ao trigésimo dia, num final de semana, desligaram a luz, esfriou, re-ligaram, esquentou, mas a pressão foi embora e acabaram-se os 20 dias. Jogamos fora e começamos de novo. Queríamos projetar máquinas que funcionassem em condições de Fundão, à prova de umidade, de corte de luz, com baterias que entrassem em funcionamento quando faltasse luz, enfim, tudo reguladinho, tudo direitinho. Temos que dançar conforme a música. Quando se começa a atingir esse ponto, não adianta reclamar: “Assim não é possível trabalhar, a ciência no país não adianta”. Então, vai embora. Se você quer fazer o negócio aqui, tem que fazer nas condições que existem. Foi o que todos esses povos fizeram. As coisas não eram essa maravilha na Inglaterra, quando a turma começou a trabalhar. Newton quando fez o que fez, não tinha nenhuma maravilha. Devia ser um “pau louco” para conseguir ver a maçã cair. Para conseguir uma macieira dando maçã, naquela época, não devia ser “mole”.

SS – Mas há uma diferença entre a ciência do Newton e a de agora.

CC – Há. A dele era muito melhor do que a que fazemos hoje.

SS – Não. Não é isso que estou querendo dizer.

CC – Porque o Newton fez. Isso está certo, estou de acordo com você.

SS – A tecnologia dele consistia numa árvore com uma maçã em cima. O instrumental dele era a maçã.

CC – Era a maçã. Era um pouquinho mais simples. Mas a verdade é a seguinte: temos que viver com o que temos.

SS – Nesse sentido, essa situação recente de dificuldade da importação é uma coisa positiva?

CC – Acho que sim. Estamos sofrendo horrores por causa disso porque não podemos comprar peças de reposição, etc. Prefiro olhar o lado positivo, que é forçar a se fazer alguma coisa. O que estamos sofrendo com essa dificuldade de importação é uma loucura. Essas máquinas têm mil peças, quebra uma, pára a máquina por seis oito meses. Mas, acho que a longo e médio prazo, vai valer. Essa lei pegou quando eu já tinha essa idéia, esse espírito de tentar fazer as coisas que fossem necessárias. Quando veio eu disse: “Está certo”. Talvez, se eu não estivesse preparado, achasse que não se pode fazer ciência no país, que essa lei é um absurdo, etc..

SS – Houve muito essa reação?

CC – Houve. Pensam no seguinte sentido: ao invés de estarem gastando petróleo, podiam comprar equipamentos. O que se gasta em equipamento científico não pesa nada na balança. Preferi olhar o lado positivo, mesmo reconhecendo que, a curto prazo, é terrível, que vamos “quebrar a cara” mesmo.

SS – Já está havendo algum tipo de reação nessa sua linha? Há tentativas de se criar equipamentos nacionais?

CC – Alguma coisa. Algumas fábricas, geralmente multinacionais, já estão se arruinando. Quem sai ganhando a parte do leão é o leão mesmo. Não tem talvez. Essa turma vem e se instala. Existe uma fábrica brasileira razoável, que é a Tial, em São Paulo. Mas a Variant, outra grande firma, está se instalando e não sei o que pode acontecer com a Tial. Acho que já está bem estabilizada para se manter, mas é aquela história, a turma vem e vem mesmo. Vamos ver.

NX – O senhor poderia retomar a exposição sobre os grupos de São Paulo?

CC – Certo. Eu estava dizendo que os que vieram de Rheinboldt seriam, principalmente, Paschoal Senise e Ernesto Giesbrecht, que são, talvez, os dois maiores, e da área de Hauptmann seria Marcelo Moura Campos e, talvez, Blanka Wladislaw.

NX – Ela já está bem velhinha?

CC – Não sei. Nem acho bom dizer isso para ela. Bem velhinha, acho que não. Não sei.

NX – Ela veio em 1935.

CC – Com quantos anos?

NX – Não sei.

CC – De 1935 até agora dá uns 40 anos, mais 20, uns 60. É mais ou menos isso. Mas aos 60 ainda se produz.

NX – É nova ainda.

CC – Não propriamente, mas ainda não é tão velha. Ela foi uma das que conviveu muito com o Hauptmann. Ainda teve um também muito bom, mas já morreu, o professor Stammreich que era internacionalmente conhecido.

S – Todas essas pessoas eram ligadas à USP?

CC – São todas ligadas à USP, à antiga. Faculdade de Filosofia, de Ciências Médicas e, agora, Instituto de Química. Senise foi, inclusive, diretor, não sei se ainda é atualmente.

NX – Pelo que se vê, foram estrangeiros que vieram para cá. Não há nenhum brasileiro que tenha formado uma escola?

CC – Os nomes mais conhecidos são esses.

NX – O professor Mário Saraiva não originou uma escola?

CC – Mário Saraiva foi professor da Escola de Química. Morreu um ano antes de eu entrar para a escola, deve ter sido em 1949, por aí. Que eu saiba não deixou nada, ninguém, nem nenhum trabalho de pesquisa. Tem aí alguma coisinha de Análise (?), mas que eu saiba não ficou nem um discípulo que se tivesse notabilizado em pesquisa. Parece que

ele era um bom professor, não o conheci. Mas não ficou. Pelo menos, se você olhar os nomes da Escola de Química, não tem ninguém.

Na Escola de Química há dois nomes muito importantes que propiciaram, extremamente, o desenvolvimento que hoje existe. Foram eles o professor Athos da Silveira Ramos e o professor Muniz de Aragão. O professor Athos fez 70 anos no dia 25 do mês passado e entrou na compulsória. Ele era professor da Escola de Química e é através dele que tudo isso aqui existe. Entrei como assistente da disciplina dele que, na época, era Orgânica e ele sempre me deu todo o apoio. Fez alguma pesquisa, mas não tinha um laboratório, mas deu todas as condições para que se formasse tudo que existe hoje.

SS – É um trabalho de política institucional e administração?

CC – É. Muito nessa linha. Ele é o fundador do Instituto de Química. O professor Muniz de Aragão, na Escola de Química, deu condições para o surgimento da Bioquímica que existe hoje aqui, da mesma forma que esta parte de Orgânica surgiu da cadeira do doutor Athos. É claro, que nem tudo se originou neles dois, havia o Walter Mors, o Gilberto Belmont. Mas, a minha parte e a do Otto Gottlieb está muito ligada ao doutor Athos, de quem fomos assistentes. Enfim, o doutor Athos criou as condições, como você disse, de política institucional. Ele tinha visão do que seria importante, mesmo sem estar fazendo a pesquisa em si e deu condições para que isso acontecesse.

De pesquisador que gosta do laboratório, que faz e publica trabalhos, etc., dos antigos, bem que gostaria de me lembrar de algum nome, mas eu mesmo não me cito. Esses aqui, são pesquisadores atuais. Dei uma olhadela e até marquei os nomes, caso vocês queiram. Antigos não têm.

Em Química Analítica, talvez, o mais antigo seja o professor Alcides Caldas, que trabalhou com o professor Feigl. Ele tem uma linha independente, mas, que eu saiba, também não tem discípulos, não formou uma escola. É professor da Escola de Química, leciona normalmente, mas não tem um grupo de pesquisa, embora, pessoalmente, sozinho, a ela se dedique.

NX – A tradição da Química seria mais de professores estrangeiros. Para São Paulo, com a fundação da USP, vieram os professores Rheinboldt e Hauptmann e, aqui para o Rio, veio o professor Feigl. Houve outros?

C – Veja bem: eu não gostaria de centralizar tudo no Feigl. Quero dizer que o Feigl foi um nome importante em pesquisa.

NX – Exato. Mas aqui também há, por exemplo, a Escola de Química.

CC – É. A Escola de Química teve um papel muito importante, deu a base para uma formação muito boa. E como lhe disse não houve entrosamento do Feigl com a escola.

SS – Mas não há uma tradição de pesquisa?

CC – Não havia tradição de pesquisa.

RG – A tradição de pesquisa nasceu aqui?

CC – É. Nasceu no instituto, depois do Feigl. Também tinha o grupo do Walter Mors.

SS – Como o Feigl pode desenvolver pesquisa nessas condições?

CC – No Laboratório da Produção Mineral. Ele era encarregado de fazer as análises de todos os minerais que vinham do país. Inclusive, o problema de exportação de minérios tinha que passar por lá. Foi muito importante a participação do Mário Pinto. Um burocrata, pura e simplesmente, diria: “Não tem lugar para uma pesquisa do tipo que Feigl desenvolve.” Mas, uma pessoa de visão, como o Mário, permitiu que essa pesquisa se desenvolvesse, e esse foi seu grande mérito.

NX – De onde veio a linha do professor Mors, que hoje é seguida aqui no Rio?

CC – É difícil responder, só perguntando a ele.

NX – Como funciona o Instituto de Química Agrícola do Rio?

CC – O Instituto de Química, aqui, já acabou. Agora é Instituto de Tecnologia Alimentar. Mudou completamente. O grupo que trabalhava dispersou-se todo. O grupo do Walter veio para cá.

Walter já trabalhava em Produtos Naturais quando foi para os States e lá trabalhou nesse mesmo assunto. Estivemos nos Estados Unidos, inclusive, na mesma época. Mas, não sei de onde vem a formação dele. Ele é paulista, se formou em São Paulo, talvez, tenha sido até com o próprio Hauptmann e, depois, por si mesmo, resolveu fazer produtos naturais.

Como eu, também, trabalhei com o Feigl em sua tese e, lá pelas tantas, resolvi tocar nesse problema do xisto, que não tem nada a ver com as minhas origens. Nada que fiz nos Estados Unidos tinha ligação com isso. Fiz carbono 14, Química Orgânica, depois estive em Oxford, estudei Mecânica Quântica. Voltei, para cá e disse: “Está certo, tudo isso é muito bonito, mas o país precisa de um negócio mais concreto, preciso reverter um pouco o meu conhecimento”. Sou um dos que acham que a ciência vai reverter, mais cedo ou mais tarde. Dediquei-me a esse negócio de xisto, a fazer tijolinho, etc. Estou com esses dois aí para ajudar de vez em quando.

NX – Em São Paulo, ainda tem o Walter na Química Orgânica. Existe alguém, de renome, desenvolvendo Química Analítica?

CC – Não. Não sei de pessoas, personalidades de nome que tivessem desenvolvido Analítica, mas Senise, que faz parte dessa geração brasileira, é de Química Analítica.

NX – Foram alunos do Rheinboldt?

CC – Acho. É a tal história. Vocês poderiam ter uma conversa com ele mesmo. Vocês o conhecem?

SS – Não.

CC – É uma pessoa excelente. Super acessível, muito boa mesmo. Foi aluno do Rheinboldt e acredito que tenha uma influência na linha de pesquisas, etc. e, depois, decidiu seguir Analítica, por qualquer razão. Todo mundo sempre se liga a alguém para dar a partida e depois se liberta.

Talvez, seja interessante contar a história de como comecei a trabalhar com o Feigl. Eu era aluno do segundo ano da escola e sempre tive muito interesse pela pesquisa, tinha laboratório em casa, etc. O doutor Athos era o catedrático de Química Orgânica e Alcides Caldas, de Química Analítica. Eu estava sempre junto com eles e uma vez disse ao doutor Athos que queria fazer determinada reação, mas não tinha literatura e não podia testar. Ele me deu todas as coordenadas e disse: “Use o laboratório a hora que puder.” Comecei a fazer o trabalho. Depois de certo ponto, você sente que precisa identificar, tem pozinhos, líquidos, etc., precisa ver se aquilo é o que você achava que devia ser. Conversando com o Caldas sobre isso, ele me disse: “Vou levá-lo ao Feigl, pode ser que lá você consiga fazer alguma coisa.” Assim, começou meu relacionamento com o Feigl. Acabou que não fiz nada daquilo que pretendia. O Feigl era uma personalidade muito forte e você fazia o que ele queria e não o que você queria. Mas, com ele aprendi muito. As coisas começam assim, umas tem interesse, outras não. Apesar de ter trabalhado três anos diretamente com ele e depois não tão diretamente, sempre mantive meus interesses um pouco diferentes. Por isso, não continuei sempre lá. Depois de certo tempo de formado, fui para os States. Embora me dedicando à Química Orgânica, a minha linha sempre foi mais quantitativa, Físico-química, Química Teórica, etc. Saí um pouco, embora continuasse a manter um contato estreito com ele. Pode ser que com o Senise tenha ocorrido uma coisa, mais ou menos, parecida. Acho que só o Ernesto Giesbrecht realmente seguiu a mesma Inorgânica do Rheinboldt. A Blanka, não sei. Marcelo Moura Campos, talvez, porque o Hauptmann gostava muito de Química do enxofre, selênio, telúrio, etc. e isso fazem até hoje. É possível que seja uma linha direta.

NX – Simão Mathias seria uma pessoa chave?

CC – Ele faz alguma pesquisa, mas acho que o Walter tem uma linha mais forte, mais agressiva. Ele é ótimo. Não sei se está aposentado ou não.

NX – Já se aposentou.

CC – Simão Mathias é mais velho. Os outros são mais moços. Ernesto Giesbrecht esteve nos States na mesma época em que eu. Embora, tanto ele quanto Walter, sejam muito mais velhos do que eu, no mínimo uns dez anos.

NX – Professor, só falamos no plano Rio e São Paulo. E o problema da Química Teórica no Brasil? Conversamos com uma senhora que trabalhava no INT, no setor de tecnologia Química. Falou-nos de como se desenvolveu a Química, dizendo que antigamente **(Trecho quase ininteligível)** mas a parte teórica ficou nisso. O que se fazia era, exatamente, o que os outros faziam e pior.

CC – Talvez, o que chamo de Química Teórica não seja o mesmo que vocês. Normalmente, numa linguagem popular, a Química Teórica é a Química que não é prática. É uma Química de quatro meses. Mas, Química Teórica, realmente, é calcular as coisas a partir de um mesmo princípio. É, fundamentalmente, a utilização da mecânica Quântica à Química. Hoje, a Química Teórica é uma utilização da mecânica Quântica.

SS – Ou seja, é Físico-química.

CC – É. É tratada na Físico-química. Até os ingleses a chamam de Química Física, Chemical Fisical, é uma questão de arrumação das palavras. Mas, enfim, é mais na linha Físico-química. Há a Química Orgânica Teórica. Enfim é um setor de cálculo.

RG – O que é Química Orgânica Teórica? São modelos?

CC – Você calcula as associações, etc., a partir do primeiro princípio. Bota lá um trechozinho, arma uma equação daquelas e tenta resolver ou não resolve coisa nenhuma.

RG – Sem a utilização da mecânica Quântica?

CC – Não. Só com a utilização. A Química Teórica, hoje, é a aplicação da mecânica Quântica.

RG – Química Orgânica?

CC – Orgânica ou qualquer uma. A Química Teórica.

SS – Biologia molecular entra aí também?

CC – Biologia molecular entra, mas não tanto. A não ser o Puma e o (?) que usam um pouco da mecânica Quântica. É mais na Bioquímica, mas não tanto a Química Teórica. Pode ser que o que eu entenda por Química Teórica não seja o que vocês estão querendo.

NX – Referi-me, exatamente, a essa parte teórica.

CC – A utilização da mecânica Quântica?

NX – muitas vezes se está falando em uma outra parte, que seria uma teoria entre aspas.

CC – Você quer dizer que seriam os princípios, enfim. Mas quem é essa senhora? Se não for segredo profissional.

CC – Não tem. Nesse campo mesmo não existe limite, porque o que se chamava Física Teórica há 15 anos atrás, hoje, chama-se Química Teórica. Por uma razão muito simples: os físicos pegaram a equação de (?) (que era um físico) resolveram aquele negócio todo e postularam átomo de hidrogênio e molécula de hidrogênio. Os postulados da Físico-química são muito interessantes, mas dentro de toda a Química representam quase nada. Mas, também, daí para diante, o físico acaba em Química, já tinha outros interesses. A Física Teórica parou de calcular hidrogênio, o hélio. Era um negócio terrível e parou-se aí. O químico teórico pegou daí e veio para a frente. O físico teórico, hoje, está atento à partículas elementares, etc. Deixou toda a parte eletrônica para o químico teórico.

RG – Vocês fizeram muito mais história do que formal?

CC – É, nesses pormenores. Inclusive, muitos químicos passam a ser físicos, físicos passam a ser químicos, porque quando se está nessa área é difícil delimitar.

RG – Antes de se utilizar Mecânica Quântica na Química, como era a teorização? Como era a Química Teórica?

CC – Não havia o que, hoje, chamamos de Química Teórica, a capacidade de procurar calcular uma reação a partir dos primeiros princípios. Dado um átomo tal e um átomo tal, o que vai acontecer? Você tem coisas que vão muito longe nisso, mas, enfim, há os modelinhos. Antigamente, era só o químico. O sujeito faz e vê o que dá, mas, simplesmente, não tinha como calcular. Era quase que uma “teoria empírica”, como se diz. Tínhamos milhares de fatos e relacionávamos aqueles fatos. Hoje, tentam botar uma função de onda, etc. uma porção de coisas e, geralmente, não chegam onde querem chegar. Mas isso faz parte.

NX – A Química Teórica universitária é utilizada a partir de conhecimentos estrangeiros, em termos de base para a formação do químico, ou existe alguém, que desenvolve a Química Teórica?

(Fim da fita nº 1)

CC – ...grupo do Otávio Ferreira, de Pernambuco.

SS – Pernambuco?

CC – Otávio Ferreira passeia pelo país todo, mas está sediado em Pernambuco. Vai sempre a São Paulo, etc. Há uma tentativa dele em Química Teórica. Aqui, apenas começamos. Esse negócio bonito aí é um resultado típico de Química Teórica, mas paramos depois dessa tese.

Produzimos umas duas ou três teses de Química Teórica, depois paramos porque achei que precisávamos conhecer um pouco mais de coisas mais simples. Descer, para depois dar um pulo e subir a escada de novo. Também depende muito da formação do pessoal. Temos dois fulanos aqui que estão terminando a pós-graduação em Química Teórica. Em mais dois anos, poderemos ter um pessoal de primeira categoria, aqui, desenvolvendo Química Teórica. Há um grupo em São Paulo, em algum lugar, mas não

Claudio Costa Neto

é na USP.

SS – Em Campinas?

CC – Não. Não é em Campinas.

SS – Em são Carlos?

CC – Não. O pessoal de São Carlos faz mais Física. Mas tem um grupo, em alguma daquelas cidades, que faz alguma coisa em termos de Química Teórica, mas acho que não é nada muito significativo. Na verdade, existe muito pouca gente trabalhando. Que me lembre, uns dois ou três, só. É um assunto muito de fronteira, muito desvinculado de qualquer coisa. Mesmo na Química mais simples é muito difícil se chegar a um resultado útil. Não digo útil, no sentido de fazer tijolo, mas útil para a Química em si.

O Araquém, que estava no Recife, junto com o Otávio Ferreira, veio, agora, para o instituto, está no Departamento de Química Inorgânica, e também faz um pouco de Química Teórica. E veio esse americano para o Brasil.

NX – Onde é que ele está agora?

CC – Está no Departamento de Química Inorgânica.

Podemos perguntar: dentro das diversas áreas, quais as que têm perspectiva maior e quais as que não têm perspectiva de desenvolvimento? Para onde está indo a Química, no Brasil? Dá para especular um pouquinho. Acho que essa linha de introdução tende a crescer, é óbvio. Espero que a nossa área aqui também frutifique, dentro desses materiais, petróleo, carvão e xisto. Se não temos muito petróleo, podemos utilizar o carvão, etc. Há bastante carvão lá em Santa Catarina. Praticamente, nesse assunto, continuo trabalhando na parte fundamental, com algumas tentativas para estimular um outro grupo, mas não houve vantagem. Há uma necessidade tremenda. O ponto crucial é que este tipo de trabalho é muito mais tecnológico. A produção de carvão é muito trabalhosa. O pesquisador pega o carvão, faz um tratamento químico, usa-o para a siderurgia e tem mais que ficar satisfeito. Toda a Química Orgânica surgiu do alcatrão

da hulha, de carvão, na Alemanha. A Alemanha é a fonte, o início da Química, propriamente. No entanto, temos alcatrão de hulha, alcatrão de xisto, alcatrão disto, alcatrão daquilo, e a Química, aqui, quase não tem interesse. Eu gostaria, inclusive, que essa linha se desenvolvesse. Não sei nem se vai acontecer, mas seria bom para o próprio país se isso acontecesse, seria uma linha de trabalho muito útil.

NX – Em termos de alunos, para prosseguir nestas pesquisas é necessário financiamento. Digamos que se consiga este financiamento. Há probabilidade que o grupo se desfaça antes de terminar a pesquisa?

CC – É pouco provável, se houver financiamento, que o grupo não continue. Digo que é pouco provável, mas não é impossível. Por problemas internos da universidade, resolveram acabar com os técnicos. Assim, decidimos terminar, embora pudesse haver continuidade no trabalho, com ou sem o técnico. Mas, de uma maneira geral, quando se tem um grupo formado e desenvolvendo um trabalho, ele permanece enquanto continuar o financiamento. Pode acabar, ou não, se não houver financiamento.

Na pós-graduação é necessário se ter um certo número de alunos, que estudam, fazem a tese dentro de determinadas linhas de trabalho já existentes. Não adianta o aluno querer fazer algo inédito, se não houver alguém para orientá-lo. Aqui no instituto, e acho que em todos os lugares do Brasil, as teses são feitas dentro dessa perspectiva. Aqui, o aluno ou faz Fotoquímica, xisto, produtos naturais ou polímeros. Não há teses fora destas áreas. Ele pode querer outra coisa, mas não há quem o oriente. É pouco provável que, havendo financiamento, o aluno não queira estudar.

Trecho ininteligível

SS – Isso significa que essas áreas, que tenham operatividade mais imediata, tenderão a crescer mais, enquanto que as que não o forem não se desenvolverão?

CC – Não. No momento, há recursos suficientes. O número de pesquisadores que está trabalhando é pequeno. O dinheiro, para pesquisa que a Finep dispõe, nunca foi totalmente gasto. Ainda hoje existe muito mais oferta, recursos, do que bons projetos. Acredito que existem muitos projetos, mas os que podem ser considerados bons, são

poucos. Não acho que, no momento, haja diminuição da parte fundamental. Com o tempo, aumenta uma consciência no indivíduo para gerar coisas que sejam úteis (...)

Restante da gravação sem condições de ser transcrita.