

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

CONSTRUÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE
UM GRUPO BRASILEIRO DE PESQUISA:
estratégias e desafios do Instituto de Física/UFRGS.

Autora: *Silvia Maria Rocha*
Orientador: *Prof. Roberto C. Fachin*

Dissertação apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Administração, como requisito
parcial para a obtenção do
Título de Mestre em
Administração.

Porto Alegre, 1992.

UFRGS
Escola de Administração
BIBLIOTECA
R. Washington Lutz, 855
Fone: (51) 316-3340 - Fax: (51) 316-3091
CEP 90010-460 - Porto Alegre - RS - Brasil

"Guardar uma coisa não é escondê-la ou trancá-la.
Em cofre não se guarda nada. Em cofre perde-se
a coisa à vista.

Guardar uma coisa é olhá-la, fitá-la, mirá-la
por admirá-la, isto é, iluminá-la ou sér por ela
iluminado.

Por isso se escreve, por isso se diz, por isso
se publica, por isso se declama e se declara
um poema:

para guardá-lo."

(Boletim Inform. Soc. Psicologia do RS, no. 43, dez/86)

A meu pai - e sua curiosidade pelo funcionamento das coisas;

À minha mãe - e sua mania de perfeição;

A meu companheiro - e seu amor pelos livros;

A meus filhos - motivação constante a integrar passado, presente e futuro;

A meu Orientador, Prof. Roberto C. Fachin - representando os professores, funcionários e alunos do PPGA que me ensinaram, na teoria e na prática, o que é e o que pode ser a Administração;

À Profa. Irene M.F. Strauch - representando os professores e funcionários do Instituto de Física/UFRGS, cuja seriedade e entusiasmo me animaram a escrever esta dissertação.

S U M Á R I O

Resumo.....	5
Abstract.....	6
Apresentação.....	7
Cap. 1 - Evolução da Pesquisa Científica no Brasil.....	10
Cap. 2 - A Questão da Administração da Pesquisa.....	15
Cap. 3 - Estratégia: a nova (velha) maneira de administrar....	20
Cap. 4 - Como construir um grupo de pesquisa?.....	31
Cap. 5 - Como pesquisar a administração da ciência?.....	36
Cap. 6 - O caso do Instituto de Física da UFRGS.....	39
6.1 A Física no mundo e no Brasil.....	40
6.2 O Rio Grande do Sul e a UFRGS.....	45
6.3 O Instituto de Física da UFRGS.....	48
6.3.1 vínculo formal.....	49
6.3.2 área física.....	51
6.3.3 estrutura interna.....	52
6.3.4 recursos e instalações.....	54
6.3.5 a expansão dos laboratórios de pesquisa.....	57
6.3.6 a formação de quadros para a pesquisa.....	58
6.3.7 produção científica.....	64
6.3.8 as ligações do IF/UFRGS.....	70
Cap. 7 - Motivos do Sucesso.....	73
7.1 Fases e Configurações.....	73
7.2 Estratégias formadas.....	81
7.3 A teoria do IB e o papel das lideranças.....	88
7.4 Fases Existenciais.....	96
Cap. 8 - Conclusões, Novos Desafios e Sugestões para novos Trabalhos.....	100
Bibliografia.....	109

RESUMO

A pesquisa científica pode ser bem-sucedida no Brasil? Que aspectos específicos marcam uma boa administração de um grupo de pesquisa?

Entendendo a Administração como atividade comum a todas as organizações, escolheu-se para basear este estudo as teorias de tomada de decisão e processos de formação de estratégias. As idéias normativas do "Institution Building" também foram usadas, pois a implementação das atividades científicas é muito recente no Brasil.

A partir do estudo de caso de um grupo de pesquisa em Física numa universidade brasileira, são deduzidas razões porque este grupo alcançou posição de destaque no cenário acadêmico e científico.

Do estudo de vários aspectos da história deste centro de pesquisa depreenderam-se alguns motivos do bom desempenho:

1) integração do grupo em configuração de Burocracia Profissional Missionária;

2) transições bem conduzidas do grupo para organização e depois para instituição;

3) processo de tomada de decisão conduzido com habilidade estratégica, por líderes carismáticos, levando a um crescimento equilibrado;

4) alto nível de inserção do grupo em seu ambiente, aproveitando os projetos nacionais de desenvolvimento existentes na época em que o grupo foi criado e cresceu;

5) atitude estratégica dos pesquisadores que entenderam que a administração também é parte de seu trabalho, no contexto brasileiro, pois isto significa estar em posições de poder.

Sendo as condições internas e externas dinâmicas, mudanças acontecem o tempo todo e novos desafios são apresentados constantemente ao grupo estudado.

ABSTRACT

Can scientific research be successful in Brazil? Which specific aspects should be observed to manage successfully a research group? These were the main questions that guided this study.

Management being understood as an activity common to all kinds of organizations, decision making theories and strategy formation processes were chosen to base the analysis. As the implementation of scientific activities is very recent in Brazil, the "Institution Building" ideas about social innovation have been used.

Starting from the case study of a research group on Physics in a Brazilian university, the reasons why it has reached an outstanding position at the academic and scientific setting are described.

Several aspects of the history of this research center were analysed and, among them, were appointed those conducting to high performance:

- 1) high integration of the group in a missionary configuration;
- 2) well-conducted transitions from the group into an organization and then into an institution;
- 3) decision making process conducted with strategic ability, by charismatic leaders, leading to well-balanced growth;
- 4) high level of insertion of the group into its environment, getting advantage from the coincident national development projects going on at the same time when this group was being created and growing up;
- 5) strategic attitude of the researchers who understood management as a part of their job, in the Brazilian context, because this means to be in powerful positions.

It is finally stressed that the dynamics of changing internal and external conditions brings new challenges to the fore, threatening the success the group has already reached.

APRESENTAÇÃO

Na teoria, universidades são instituições onde se produz e transmite ciência. Na prática, no Brasil, pelo que conhecemos, universidades são instituições de ensino de terceiro grau, onde, às vezes, também se faz pesquisa científica. Escolheu-se estudar a administração da pesquisa nas universidades, 'acreditando, como Schwartzman (1981), que a pesquisa, mesmo ocupando "posição relativamente menor dentro do sistema de educação pós-secundária (...) desempenha um papel importante, e deve ser protegida e estimulada dentro do sistema universitário" (p. 25).

Escolheu-se especificamente um estudo de caso, o Instituto de Física da UFRGS- IF - porque entre as várias áreas hoje abrangidas pela universidade há muitas cujo status científico é discutido, o que não é o caso da Física. Ela é uma ciência estabelecida, antiga, básica, esteve presente nas grandes evoluções da vida do homem, inclusive neste século.

Apesar de antiga no mundo como área 'de estudo, no Brasil, porém, ela é tão nova quanto as outras, pois, em termos de métodos e de pesquisa, também não tinha tradição aqui. Logo, a criação do Instituto de Física da UFRGS teve os mesmo percalços que os outros centros de pesquisa, e, neste sentido, é um exemplo que vale para qualquer área ou disciplina.

Mas, o motivo mais importante da escolha do IF foi o sucesso que este grupo de pesquisa foi capaz de alcançar. Se sua história é única em relação ao tempo histórico e recursos de que dispôs, sendo este estudo no sentido da gestão, aí é que se vão

procurar traços de ações significativas para identificar como é que este grupo, em menos de 50 anos, conseguiu criar um ambiente de pesquisa respeitado internacionalmente, nesse país considerado tão retardatário em assuntos de cultura e ciência.

Em 1988, o depoimento de um visitante estrangeiro dizia invejar a biblioteca do IF, onde qualquer físico do mundo poderia sentir-se à vontade e continuar tranquilamente suas pesquisas, como se estivesse em casa. Os pesquisadores do IF concorrem entre os melhores do mundo para publicações e realização de trabalhos de ponta (exemplo disto foi a obtenção de licença para utilização do telescópio Hubble, na órbita da terra, conseguida em 1990 por um pesquisador do IF/UFRGS em trabalho conjunto com pesquisador de São Paulo, únicos brasileiros a vencer nessa concorrência internacional). As pesquisas de seus laboratórios começam a extrapolar a área de pesquisa pura e passar à aplicação, como no caso da criação dos diamantes sintéticos, além de se terem originado do IF pelo menos duas unidades de pesquisa aplicada (Instituto de Informática, Pós-Graduação em Metalurgia) da UFRGS.

Entretanto, ao contrário de sua alta especialização técnica, os dirigentes do IF/UFRGS nunca foram especialistas em administração de recursos humanos, de conflitos, de marketing, de orçamento ou de gerência de operações; a gerência sempre foi dos próprios pesquisadores-professores (e é nesta ordem que eles preferem ser citados), desde o começo e até hoje envolvidos na administração também de instituições de fomento, associações de pesquisa e de política científica ou mesmo de políticas públicas.

Em 1964, Drucker dizia:

"Há muitos negócios bem sucedidos e executivos eficazes - assim como muitos com resultados no máximo medíocres. Procura-se em vão, porém, por uma análise que identifique o que os bem-sucedidos estão fazendo para obter bons resultados." (p.X)

Hoje, certamente, já existem estudos neste sentido, (como os de Oliveira, 1985; Cunha, 1986; Hardy & Fachin, 1989), e este trabalho deseja seguir o mesmo caminho: Queremos bons resultados? então vamos observar como chegaram lá os que os conseguiram.

Capítulo 1

Evolução da pesquisa científica no Brasil

Quando o Brasil foi "descoberto" pela Europa, lá começava-se a fazer a Revolução Científica, estabelecendo as idéias, atividades experimentais e instituições que passaram a ser reconhecidas como características da ciência em si (Basalla, 1967). Daí em diante, todas as regiões fora da Europa Ocidental receberam influência das idéias e práticas científicas, através de contatos com algum país europeu.

A América do Norte, em contatos com Inglaterra e França, logo envolveu-se com a ciência, em iniciativas particulares e com a criação de instituições como escolas e universidades, além do interesse de evolução técnico-econômica que sempre marcou os colonizadores de lá.

A América do Sul, colonizada por espanhóis e portugueses, os quais "não cultivavam a ciência moderna" (Basalla, op.cit., p. 614) teve, assim mesmo, na criação de algumas instituições, uma base para desenvolvimento científico. São Domingos teve sua primeira universidade fundada em 1538, o México em 1553, Argentina, Chile e Peru tiveram suas primeiras universidades também ainda no século XVI. O Brasil só teve sua primeira universidade no século XX. Este "atraso" brasileiro teria motivado um proporcional atraso científico, para alguns estudiosos do assunto, com o que não concorda Cunha (1986), procurando mostrar que o Brasil teve também instituições de nível superior, desde o início de sua colonização, apenas não se

chamavam universidades. Vai mais além ainda, pondo em dúvida o conceito genérico de universidade e ensino superior, lembrando que os saberes são relativizados conforme os interesses das sociedades (p. 13-14).

Basalla, numa visão de transplante cultural Europa-resto do-mundo e Cunha numa visão mais especificamente do caso brasileiro, concordam que a ciência se desenvolve "pari-passu" com os fatos políticos e econômicos.

Basalla propõe, ainda, um modelo de 3 estágios da evolução da ciência nos países não-europeus:

1- estágio de sociedade não-científica

quando o país não-Europeu é apenas uma fonte de pesquisa para a ciência européia (a carta de Pero Vaz de Caminha, citada por Schwartzmann-1979 como primeiro documento científico no Brasil, as expedições de exploração, a visita de Darwin, já no século XIX, seriam exemplos disto); não há preocupação com educação em geral, porque as atividades desenvolvidas na vida diária dos países nesta fase são apenas extrativistas e de subsistência;

2- estágio de ciência colonial

quando os interesses científicos no país não-europeu começam a se alargar, além da simples classificação de espécies vegetais e animais, feita por cientistas europeus, sendo o país politicamente ainda uma colônia ou não; a atividade científica, neste estágio, é dependente do país mais adiantado, os problemas estudados são determinados por este último, pode até existir um grande número de cientistas

autóctones envolvidos, mas eles não têm expressão junto aos colegas centrais; o treinamento, a formação dos cientistas é ainda falha e feita, principalmente, no país-sede; é o que nos mostra Cunha que ocorreu, no Brasil, até final do século XIX; esta fase pode ser ultrapassada por força de idéias nacionalistas, pela criação de mecanismos de educação científica próprios, de organizações científicas, de uma comunidade científica própria com credibilidade, deixando de orientar-se exclusiva e principalmente pela cultura científica externa (p. 616-617);

3- estágio de tradição científica independente

no modelo ideal de Basalla ele é alcançado quando existe pelo menos uma luta consciente, no país não-europeu em questão, para alcançar 7 objetivos: 1) aceitação geral dos princípios da pesquisa científica; 2) aprovação, reconhecimento de status social para o cientista; 3) a ciência, mesmo recebendo apoio e incentivos do governo, tem liberdade de ação em relação a ele; 4) o ensino da ciência faz parte de todos os níveis de educação existentes; 5) são criadas organizações científicas para promover a ciência; 6) são criados canais para facilitar a comunicação científica formal e informal, nacional e internacional; 7) existe uma base tecnológica conveniente para o crescimento científico (617-620).

A ciência feita no Brasil, por brasileiros, demorou a existir. As primeiras escolas superiores se limitavam à formação profissional, mesmo a entrada livre de livros no país, só foi autorizada em 1808. Depois disso, terá sido vencida a distância

cultural e temporal que separava o Brasil da ciência europeia?

Desde o início do século XX, grandes esforços têm sido feitos, no Brasil, partindo de instituições criadas já no século XIX e seguindo transformações econômicas que buscavam a industrialização do país (Córdova, 1986, p.4). A atividade de pesquisa, de criação científica, porém, só ganhou força com a ligação efetiva com o ensino superior e institucionalização da pós-graduação (Córdova, 1986, p.4-5; Oliveira, 1985, p.52) Até então, era feita artesanalmente, por grupos reduzidos, liderados por alguém intelectualmente forte, sendo "tolerada" pelas escolas, "mas raríssimas vezes chancelada por ela" (Cordova, op.cit., p. 4).

Aplicando no Brasil o Estudo Internacional Comparativo sobre a Organização e Desempenho de Unidades de Pesquisa Científica e Tecnológica, da UNESCO, (1984) o IUPERJ aponta as décadas de 50 e 60 como do surgimento da pesquisa em universidades brasileiras. Os laboratórios de empresas ou indústrias são os mais recentes, tendo surgido na década de 70.

As primeiras universidades tiveram vida efêmera, como a de Manaus (1909), e a primeira universidade oficial foi criada com um motivo não muito científico: conceder título de "Doutor Honoris Causa" ao rei da Bélgica que nos visitava, porém com seriedade trabalhavam instituições como o Instituto Manguinhos, a Escola de Medicina de São Paulo, o Instituto Agrônomo de Campinas e a chamada "Universidade Técnica do Rio Grande do Sul", fundada em 1896 (Cunha, p. 228).

Na 2a. década do século XX começa-se a perceber a efetiva movimentação de cientistas no Brasil. Em 1916, a fundação

da Academia Brasileira de Ciências, conforme Azevedo (1954), influenciou no desenvolvimento das pesquisas científicas no Brasil, por reunir os pesquisadores para debates das comunicações apresentadas ou publicadas (em 5 idiomas além do português) em seus Anais, promover contato com cientistas estrangeiros, organizar simpósios e agir junto aos poderes públicos no sentido de amparo e estímulo aos pesquisadores brasileiros.

As idéias nacionalistas da Semana de Arte Moderna de São Paulo, além de outros fatos, foram fortalecendo cada vez mais a comunidade científica no Brasil, e logo era criada a SBPC- Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, em 1948, a SBF- Sociedade Brasileira de Física, em 1949, o CNPq- Conselho Nacional de Pesquisas, em 17/4/51. "Desta época é a instalação definitiva da pesquisa dentro das universidades, onde os cientistas já se haviam instalado nos órgãos de circulação política" (Córdova, p. 15).

Daí em diante, o número de universidades e centros de pesquisa, no Brasil, foi crescendo sempre, e pode-se tentar localizar, hoje, a posição da ciência brasileira em relação aos três estágios referidos por Basalla. O estudo de caso que segue procurará ilustrar, inclusive, esta evolução.

Capítulo 2

A Questão da Administração da Pesquisa

Todas as questões colocadas no Capítulo 1 podem ser ou já têm sido analisadas do ponto de vista de políticas educacionais e científicas, da sociologia, da psicologia social. Propõe-se um estudo do ponto de vista da Administração, ou da teoria das organizações. Será isto válido? Haverá relação entre Administração e o trabalho dos cientistas?

Stubbs publicou, em 1978, através da Universidade Federal do Rio Grande do Sul mesmo, um livro exclusivamente sobre Administração da Ciência, o que demonstra que o tema não é tão novo. Mas entendemos que o enfoque desse autor não se aplica a nosso contexto. Trata ele, em todo o seu livro, sobre o relacionamento entre Administração e Ciência, administradores e cientistas, racionalidade organizacional de um lado e criatividade de outro, tudo isto certamente, aplicável a setores de P&D de empresas, ou a outro contexto que não o do Brasil, pois aqui, os administradores profissionais não estão, pelo menos por enquanto, ocupando cargos de direção nos grupos de pesquisa existentes. Isto não ocorre aqui, pelo menos não nos grupos em ambiente universitário, pelo menos não em Porto Alegre. Aqui, o que se tem visto são os próprios cientistas tornarem-se administradores, queixando-se ou não dessa condição, mas, de maneira alguma deixando-a para para outros técnicos.

É o que Oliveira (1985) descobriu, ao final de seu estudo sobre as carreiras científicas no Brasil:

"As carreiras podem ser consideradas como pontos de encontro de diversas perspectivas. Como trajetórias sociais, encerram um ponto de encontro entre o indivíduo e a organização, que abre possibilidades e demarca limites ao que nela se pode realizar. O cientista auto-suficiente e isolado já não mais compõe o cenário principal do mundo científico contemporâneo. Uma vez encerrado nos limites da organização, o cientista tem que procurar assegurar, dentro dela, as condições que julga essenciais ao trabalho intelectual e científico. Tais condições, como vimos, referem-se fundamentalmente às estruturas sociais e organizacionais onde se define a natureza do trabalho a se realizar, onde se estabelece a competência dos diversos membros para a sua realização e onde se avaliam os progressos realizados." (p. 163)

Quer dizer, o cientista, querendo ou não, tendo ou não consciência disso, faz administração. Drucker (1982) nos conta que, em 1938, os próprios administradores, dentro de empresas, não se davam conta de estar administrando. Será a Administração algo assim tão difícil de perceber? Sabemos que a atenção a seus fenômenos específicos é bastante recente, e o mesmo Drucker coloca que foi revolucionária, na mesma época, sua afirmação de que "administração não é algo peculiar às empresas; mas é o órgão específico de todas as instituições da sociedade moderna, na qual as empresas são apenas um exemplo, ainda que dos mais visíveis" (p. 274).

As palavras de Oliveira reforçam:

"Aceitando ou não como parte de suas tarefas de cientista as outras tarefas organizacionais que não apenas as diretamente pertinentes à sua pesquisa, o cientista encontra sua carreira ligada à sua capacidade de pertencer a um determinado grupo que chancela certos procedimentos e rejeita outros tantos" (p.163).

O estudo de universidades e grupos de pesquisa sob o ponto de vista administrativo está se tornando frequente, tanto na literatura nacional quanto estrangeira. Entre vários desses trabalhos, pode-se citar, por exemplo, a pesquisa do norteamericano Edward Gross, publicada na American Sociological Review, considerando "Universities as Organizations" (1978).

Este autor propõe ver as universidades como organizações, não apenas instituições ou comunidades, mas também não como simples burocracias (p.518). Utiliza um modelo organizacional para determinar variáveis estruturais nas universidades, quais sejam: a busca de objetivos, adaptação constante para ter apoios e manter-se, integração através de padrões internos, e administração das tensões, dando prioridade, para os objetivos, no caso estudado.

Prates (1986) estudou instituições de pesquisa tecnológica brasileiras e chegou a conclusões empíricas semelhantes a Gross, quando identifica a necessidade muito forte de este tipo de organização manter padrões de identidade e estabilidade institucional, no que desempenham papel essencial suas "elites", negociando com o ambiente o trabalho que precisa ser feito e o que os institutos "sentem" ser sua missão (p. 85-86).

Os franceses Castagnos e Echevin (1981) também se interessaram pelo tema, proposto na pergunta "Peut-on Gouverner un Laboratoire? (É possível governar um grupo de pesquisa?) onde

sua preocupação maior é como reagem os cientistas frente a contingências econômicas: saberão eles perceber e administrar esses momentos?

São muitas as perguntas feitas por estes autores, às quais tentam responder em sua pesquisa, começando pela distinção - afinal que tipo de organização são os laboratórios (grupos ou centros de pesquisa)? Ao que respondem:

- são sistemas de meios (materiais, de pessoal, de informações);
- o produto desse sistema é o conhecimento, destinado a uma comunidade mais ampla;
- são sistemas localizados geograficamente e institucionalmente;
- possuem objetivos que unem seus integrantes (o que coincide com a definição de Etzioni para uma organização) (p. 24).

Logo, um local onde se pesquisa é uma organização nada simples, pois inclui fatores econômicos, burocráticos, políticos e profissionais.

A pergunta que parece mais importante, feita por Castagnos e Echevin, porém, e que serve ao caso brasileiro onde os cientistas, como vimos, têm sempre encontrado muitas dificuldades, é:

"Será que as atividades de pesquisa desenvolvem capacidades de prescrutar o futuro sistematicamente? Terão os grupos de pesquisa capacidade de análise e de decisão estratégica para avaliar sua posição no ambiente, estimar e implantar meios próprios a realizar seus projetos a médio e longo prazo?" (p.12)

Aquí chega-se a termos que ainda não foram considerados,

mas que são fundamentais para continuar este estudo: decisão e estratégia.

Para Simon (apud Ramos, 1983, p.13), "os processos administrativos são processos decisórios" e Ramos conceitua administrar como "pôr em prática uma estratégia, tanto no nível microssocial como no macrossocial"(p. 150).

Castagnos e Echevin, em outro trabalho, de 1983, buscam a utilização de práticas estratégicas em Pesquisa Básica, procurando definir também o que é estratégico para um laboratório de pesquisa.

Hardy, Langley, Mintzberg e Rose(1983), estudando o ambiente de universidades, começam com a constatação de que, se nelas se formulassem estratégias na visão convencional, seria a melhor maneira de encorajar sua desintegração (p.411). A própria constituição da universidade, formada por especialistas de várias áreas, não permite decisões centralizadas em todos os aspectos e controle estrito de todas as decisões. Esta autonomia quase individual de cada integrante, porém subordinados a um controle dos pares, a um julgamento profissional que estabelece padrões de comportamento e de ação leva a decisões do tipo colegiada, política, de análise racional às vezes, e também do tipo "lata de lixo"(garbage can) (p. 412). Àqueles que reclamam que a universidade não tem estratégias, age aleatoriamente, esses autores afirmam que, pelo contrário, ela sempre tem variadas e múltiplas estratégias (p.432).

Capítulo 3

Estratégia: a nova (velha) maneira de administrar.

Esta palavra de origem grega e militar (Bracker, 1980) cada vez mais, utilizada na literatura de Administração, principalmente a partir de 1960 (Cauwenbergh & Cool, 1982, p. 245), tem expressado uma maneira mais flexível de encarar os fatos administrativos.

"Estratégia, em substância, não é mais do que aquilo que você realmente implementa", disse Abell (1983), continuando: "e você só implementa aquilo que o comportamento humano deixa implementar. Assim, tudo é baseado no comportamento real."

Nem todos os autores simplificam tanto assim as coisas, os pioneiros da Administração, em sua maioria, queriam mudar o mundo no sentido da racionalidade, para fazer as coisas mais fáceis, pelo menos na maneira que eles consideravam. Starbuck (1983) critica muito esses que vêem sequências lógicas em tudo, afirmando que, ao iniciarem sequências de ações, as pessoas se vêem, na verdade, seguindo o único caminho possível, e não escolhendo entre vários caminhos, como os teóricos de decisões têm afirmado (p.4). Porém, isto não quer dizer que as pessoas sejam irracionais. Para ele, há uma lógica entre ações passadas, presentes e futuras de uma mesma pessoa ou empresa. Lógica não é a melhor palavra, há uma consistência, pois há sempre interesses, poder, ambientes que não se modificam tão rapidamente.

Para empresas de produção em escala, os princípios de racionalização valem, mas, quanto mais complexas as empresas se tornavam, quando surgiram os verdadeiros administradores, acima dos Supervisores de Produção da época de Taylor e Fayol, foi ficando claro que existiam pelo menos duas maneiras de tomar decisões: 1) o racional compreensivo, que supõe vasto conhecimento das condições existentes, das opções possíveis, de suas implicações e obtenção do consenso e boa vontade de todos os implicados; e 2) o das comparações sucessivas, alcançando objetivos parciais e sucessivos, usando as informações incompletas que na verdade se dispõe e explorando aos poucos a repercussão de cada ação tomada (Lindblom, 1959). Para este autor, administração é a ciência de "muddling through" (o American College Dictionnaire traduz por "chegar a uma conclusão exitosa sem uma direção planejada").

Na década de 60, Cohen, March e Olsen defenderam a existência de uma maneira nada ortodoxa de tomar decisões na administração, que chamaram de modelo "lata de lixo" (garbage can), para situações onde outros autores viam apenas a ausência de modelo, de racionalidade, de decisão enfim. A maneira como as decisões tinham sido tratadas até ali são consideradas, por estes autores como "uma descrição muito pobre do que realmente acontece" (p.26).

"Suponha que nós encaramos uma oportunidade de escolha como uma lata de lixo em que vários problemas e

soluções são atirados pelos participantes. A mistura de lixo numa só lata depende parcialmente da etiqueta colocada em cada lata; também de que tipo de lixo está sendo produzido no momento, da mistura de latas dis-

poníveis, e da velocidade com que o lixo é recolhido e removido de cena."(p. 26)

Jemison (1984) afirma que os estudos de comportamento muito contribuíram para entender decisões, não deixando de esclarecer que "a visão racional-compreensiva de formulação de estratégias é agora totalmente obsoleta como representação da realidade"(p.637). Para este autor, o estrategista é aquele "para quem a primeira responsabilidade é para com a empresa como um todo"(p.636).

Ver a organização como um todo logo leva a ver a relação desta com seu ambiente, e Astley (1984) resume as maneiras como os autores têm visto esta relação: 1) os administradores (=as organizações) como pioneiros num território hostil; 2) os administradores (= as organizações) como guerrilheiros na luta da competição; 3) os administradores (= as organizações) como constantes tomadores de decisão frente às oportunidades aleatórias que o ambiente oferece (p.529). E sua conclusão é que "as organizações não são atores independentes localizados nos seus respectivos ambientes. Elas são partes componentes de seu ambiente."(p.533)

Miles et alii (1978) classificam as organizações conforme o tipo de estratégia que adotam para se manter e se desenvolver. São quatro tipos de organizações para eles: 1) defensoras - aquelas que definem seu problema como estabelecer-se numa porção do mercado e criar domínios estáveis (p. 4), além de controlar estritamente a organização para assegurar a eficiência (p.5); 2)prosectoras - aquelas cuja principal habilidade é encontrar e explorar novos produtos e novos mercados (p.5),

desenvolver oportunidades de produto e mercado, e facilitar, mais do que controlar as operações organizacionais (p.6); 3) analisadoras - aquelas que combinam os pontos fortes dos dois outros tipos, procurando alcançar e proteger o equilíbrio entre as solicitações conflitantes por flexibilidade e estabilidade tecnológica, ao mesmo tempo que buscam diferenciar a estrutura e os processos organizacionais para acomodar suas áreas de operação estáveis e dinâmicas(p.8); 4) reatoras - aquelas que, ao contrário das três outras, não agem frente ao ambiente, apenas reagem. Permanecendo instáveis e indefinidas, sem assumir um dos outros tipos, estas organizações tendem a entrar em colapso.

Outros vários autores têm estudado aspectos como: a relação tipo de ambiente (estável/instável) e o tipo de decisão (sinóptico/incremental) (Fredrickson, 1984); o problema da formulação e da percepção de problemas estratégicos (Lyles, 1981); a influência de mudanças adaptativas ou revolucionárias, exigidas pelo ambiente, sobre a estrutura de empresas (Miller, 1982); mudança de enfoque estratégico de uma atitude voltada à organização interna para uma visão incluindo o mundo externo (Richers, 1981); a tecnologia como variável e problema estratégico (Tushman e Anderson, 1985).

Joffre e Koenig (1985) esclarecem a evolução do pensamento estratégico na Administração, historiando que, desde 1911, na Harvard Business School havia o curso de Business Policy que tratava de estratégias significando relações empresa-ambiente. Michael Porter é apontado, por estes autores, como o mais rico do ponto de vista conceitual, mas o mais clássico e fiel ao modelo pioneiro da Escola de Harvard dos anos 60 (p. 74).

Bethlem (1982) procura identificar motivos de sucesso e insucesso de empresários norte-americanos (e justificam este estudo, para os brasileiros, já que se usa praticamente toda a literatura administrativa de lá), chegando à conclusão de que a diferença entre bem e mal-sucedidos está em uma "visão estratégica criativa" (p. 50).

Dois outros pesquisadores brasileiros, Fachin e Silva (1984) estudaram a ambiguidade das empresas estatais ao tentar realizar objetivos políticos e ao mesmo tempo empresariais, sendo seus dirigentes levados a traçar uma estratégia que equilibre as duas tendências.

Motta (1979) estudou também organizações públicas brasileiras, e, à semelhança de Fachin e Silva, encontrou ambiguidades e a necessidade de estratégias especiais, alguma "forma de se tomar decisões num processo fragmentado e descontínuo, garantindo um sentido de direção mais adequado à organização" (p.19).

De modo geral, os estudiosos que falam em planejamento estratégico estão buscando alguma forma de racionalidade, e os que buscam identificar estratégias realizadas aceitam que elas podem ter uma coerência, mesmo sem muita racionalidade no momento de serem adotadas.

"O processo racional de planejar é apenas um dos componentes de um processo sócio-dinâmico muito mais complexo, que gera a mudança estratégica", concluíram Ansoff e outros (1981, p. 88), falando detalhadamente da necessidade de mudança na compreensão e na prática de uma "administração estratégica" em

vez de "planejamento estratégico".

O "velho Papa" Drucker, em 1964, muito sinteticamente toca no assunto estratégia, falando mais de "administração para resultados", mas de uma forma que podemos hoje traduzir para qualquer tipo de organização. Há quatro grandes áreas estratégicas para ele, em todas as empresas onde é preciso decidir: 1) que oportunidades e riscos assumir; 2) o equilíbrio entre especialização-diversificação-integração; 3) fazer ou comprar pronto; e 4) que estrutura construir (p. 217).

Castagnos e Echevin (1981), em seu estudo de grupos de pesquisa começam procurando resumir os aspectos do estudo de estratégia, buscando aprofundá-lo e ligá-lo ao de adaptação, pois o objetivo deles era estudar a capacidade de adaptação dos laboratórios a mudanças ambientais (p.30). Assim eles definem estratégias como "ações coordenadas a longo prazo para orientar o futuro da organização à luz dos limites e oportunidades do ambiente"(p.39).

Considerando os fatores horizonte de decisão. (= prazo) e domínio de aplicação (interno ou externo à organização), os mesmos autores acabam identificando como objetivos estratégicos permanentes: desempenho econômico, crescimento, autonomia de decisão e segurança (p. 91 a 99). E a noção de estratégia desse livro leva a encarar os laboratórios bastante no aspecto de seu marketing, o que pode parecer estranho à primeira vista. Os autores, entretanto, não vêem problema nisto, argumentando que o

enfoque mercadológico é aplicável pois os laboratórios produzem suas pesquisas, há pelo menos o mercado da comunidade científica para eles, há financiadores que investem interesses (governo ou particulares) e existe também por recursos, fama e títulos (p. 112).

Em 1985, os mesmos autores escreviam especificamente sobre práticas estratégicas na administração da pesquisa, pois cada vez se preocupavam mais com novas condições (mais restritivas em termos econômicos) a serem enfrentadas pelos grupos de pesquisa. A necessidade de pensar estrategicamente, já tão difundida em outras áreas, dizem eles, tem sido deixada de lado no campo da pesquisa, pois seus responsáveis "têm preferido resolver os problemas intuitivamente" (p.388). Sem quererem receitar soluções, os autores procuram "contribuir para uma reflexão sobre a essência pragmática da tarefa, cuja complexidade ainda é pouco dominada" (p.389). Com clareza eles examinam os problemas estratégicos de um grupo de pesquisa, a dimensão política dos problemas administrativos, formas que podem assumir os problemas estratégicos, terminando com a sugestão de uma rota para manobra estratégica de um "laboratório".

Henry Mintzberg mereceria quase um capítulo a parte, talvez não pela originalidade de seus estudos, mas pela consistência deles (sua estratégia, quem sabe?). Este canadense publicou sua primeira obra em 1973, fruto de sua tese de PhD no Massachusetts Institute of Technology (MIT) e mostrou desde o início disposição para uma pesquisa radical, ao descrever o que realmente os executivos fazem, que não é exatamente o que a literatura administrativa dizia, até então. Colocando seus

trabalhos no duplo enfoque gerente/organização, ainda em 1973, ele indagava: "como as organizações tomam decisões e as reúnem para formar estratégias?"(p.44). No mesmo artigo, resume a literatura existente até ali em 3 grandes correntes: 1) aqueles que acreditam no modo "empreendedor"; 2) os que se preocupam com o modo "adaptativo" da organização ao seu ambiente; 3) os que propõem uma política e uma ciência administrativa através de planejamento para integrar estratégias com vistas ao futuro. E conclui que uma organização pode precisar comportar-se alternadamente dos três modos, e que planejamento não é panacéia (p. 52). Aponta mesmo que algumas situações podem exigir nenhum planejamento, assim como a existência de um líder poderoso pode levar a organização a atingir seus objetivos através do modo empreendedor (p.53).

Em 1976, com Raisinghani e Théorêt, Mintzberg estudou decisões aparentemente não-estruturadas, descobrindo nelas uma estrutura. Usou, para isto, o resultado de cinco anos de trabalhos sistemáticos de mais de 50 equipes de 4 ou 5 estudantes de Business Policy a nível de Mestrado, na McGill University, em Montreal(Canadá), que trabalhavam, por 3 a 6 meses numa organização de qualquer tipo, onde isolavam uma decisão que passavam a analisar. Ao final, os autores baseiam-se nos dados de 25 casos analisados, demonstrando que os processos de decisão são extremamente complexos e dinâmicos, mas podem ser estruturados conceitualmente.

Esquemmatizando os processos de decisão estratégica, os autores apontam 3 fases, cada uma incluindo mais de uma rotina:

- Fase de Identificação - com as rotinas de reconhecimento e diagnóstico;

- Fase de Desenvolvimento de Soluções - com as rotinas de procura (por soluções já prontas) e esboço (de uma solução original, sob medida);

- Fase de Seleção - com as rotinas de eliminação, avaliação e autorização.

São identificadas ainda rotinas de apoio a qualquer decisão estratégica, como o controle, a comunicação e a política.

Em 1978, numa palestra na Stanford University, Mintzberg revisava seu trabalho desde o PhD. Seu segundo livro, "A Estrutura das Organizações", que estava então no prelo, havia surgido da vontade de saber como as organizações formam suas estratégias, e lhe trouxera dois temas novos: 1) a importância dos fluxos para entender as organizações (por oposição aos cortes e cruzamentos dos estudos tradicionais); e 2) a noção de configurações como agrupamentos de variáveis para melhor caracterizar as fases de qualquer organização.

Também no livro seguinte, "Power In and around Organizations" (1983), Mintzberg usa as configurações para caracterizar tipos de organização conforme sua estrutura de poder interno ou externo. Em 700 páginas ele procura descrever como se manifesta este elemento fugidio que é o poder, sempre presente nas decisões e estratégias das organizações. Em 1984, um artigo seu liga "Power and Organization Life Cycles".

Definindo estratégia como "consistência nas ações e decisões de uma organização" (Hardy, Lengley, Mintzberg e Rose, 1983, p. 407), sem o elemento limitante do planejamento, Mintzberg

e seu grupo vão diretamente às organizações, para traçar-lhes a história o mais detalhadamente possível e, assim, descobrir as sequências, os padrões de coerência nas decisões. Neste enfoque, desenvolveu e relatou vários estudos, desde políticas públicas (EUA no Vietnã de 1950-73), política empresarial (Canadian Lady, p.ex.), políticas públicas emergentes (com Jorgensen, 1985).

Em 1983, com Waters, estuda o papel da liderança na formação de estratégias.

"The Mind of the Strategist(s)" (parte do livro "Executive Mind", 1983) afirma a idéia de que estratégia tem quatro acepções: é plano, é posição, é percepção, é padrão de ação.

Logo no início do artigo sobre formação de estratégias no ambiente universitário (1983, com Hardy e outros) é ressaltado um importante aspecto do conceito de estratégia:

"focalizamos nossa atenção em estratégias realizadas, mais do que em estratégias pretendidas. Por nossa definição, uma organização pode ter uma estratégia realizada sem ter tido uma pretendida (ou, mais exatamente, padrões de decisão podem ser evidenciados mesmo se as intenções a priori não o foram). Isto significa que estratégias podem existir sem os esforços dos atores centrais, que a formulação de estratégias não precisa, necessariamente, preceder sua implantação, e que mesmo as estratégias não precisam ser explicitadas (ou, reconhecidas conscientemente) - em outras palavras, elas podem se formar mais do que ser formuladas." (p.408)

Neste mesmo sentido, no Brasil, Fachin (1976), ao distinguir paradigmas de análise organizacional acentuava que, mais do que buscar no passado explicações para o futuro (modelo histórico-legal), ou analisar estruturas e funções (modelo sistêmico), é relevante procurar conhecer como as organizações

fazem escolhas (isto é, tomam decisões, formam estratégias).

Pode-se reunir aqui esses conceitos de estratégia com as idéias que Oliveira (1985) usou em seu trabalho sobre carreiras individuais e o que se pretende fazer aqui, estudando um grupo de pesquisas. Oliveira distinguiu carreira no sentido passivo: "é o que acontece com a pessoa" do sentido ativo: "aquilo que a pessoa faz diante do que lhe acontece", acabando por escolher considerar a carreira "não como o caminho à frente, imaginado, idealizado e mitificado, mas o caminho efetivamente percorrido pelo profissional em face de uma organização concreta, com suas determinações, coerções e cultura próprias, seus cargos e vagas, suas tradições e regras de ação" (p.22).

A idéia é ver o grupo de pesquisa neste sentido: o que foi feito, em termos de administração, e que deu certo, consciente ou inconscientemente.

Capítulo 4

Como construir um grupo de pesquisa?

Administram-se grupos com um mínimo de organização. Até aqui falamos indiscriminadamente em grupo de pesquisa, laboratório, organizações, e como vimos há pouco, se falamos em pesquisa brasileira, tudo isto é recente. Nada aqui existe há séculos, é tradicional. Então podemos e devemos nos referir ao início, à criação do grupo que se quer estudar.

Para sermos mais exatos, também, na terminologia, convém apelar a algum autor de uma ciência mais antiga do que a Administração, um sociólogo como Georges Lapassade, que nos fala sobre Grupos, Organizações e Instituições (1977). Apesar de só neste século as empresas começarem a serem vistas como organizações, diz ele, a preocupação com a influência dos grupos sociais sobre o comportamento humano já era bem mais antiga. Até o século XIX, porém, esta preocupação ficou apenas no nível utópico (os socialistas utópicos). Com o século XX trazendo a industrialização e a burocratização, sociólogos e psicossociólogos se aplicaram às organizações de trabalho e ao trabalho das organizações. Há o exemplo de Kurt Lewin, que começou a estudar a personalidade inserida num campo psicológico que é o seu grupo, da mesma forma que estes se localizam no campo social (noção que ele aproveitou dos físicos que falavam em campos eletromagnéticos, na época).

Interessará, para nós, uma distinção entre as três

realidades colocadas por Lapassade, mas lendo sua obra logo percebemos a impossibilidade de separações absolutas, devido à dinâmica constante que existe entre as três. Grupo é definido como uma formação espontânea, na qual muitas vezes vivemos sem nos dar conta de suas leis de funcionamento (p.65); parece ter como finalidade principal livrar o homem do anonimato, da dispersão (p.227). Organização já é uma "coletividade instituída com vistas a objetivos definidos" (p. 101). E instituição tem significados confusos, levando até os sociólogos contemporâneos a quererem deixar de usar o termo, por sua deturpação: juridicamente, há a instituição-grupo e a instituição-coisa; filosoficamente, há a instituição-praxis e a instituição-coisa; antropologicamente, há instituições primárias e secundárias (p.194).

Seguindo idéias de Sartre, o último capítulo do livro de Lapassade trata da dialética dos grupos, das organizações e das instituições, em transformações sucessivas e adquirindo, nessa última forma, um "estatuto ontológico", o que "não significa que o grupo tenha atingido o objetivo que o obceca (adquirir a unidade de um organismo), mas significa que o seu modo de ser foi radicalmente modificado por essa passagem de organização para instituição"(p. 249). Cada fase, em si, também não é estável, assim o grupo está em permanente tensão entre voltar à seriação, à massificação inicial, e a totalização enquanto grupo (p.227). O grupo está em constante luta contra esta volta, e define-se mais por sua ação do que por um ser do

grupo (p.229). E é esta ação, justamente, que leva o grupo à fase de organização, "sentindo como comum a necessidade individual, e projetando-se na unificação interna de uma integração comum em direção a objetivos que ela produz como comuns" (p. 231). Para evitar a dissolução do grupo, faz-se um juramento de fidelidade, "um estatuto de permanência no grupo", em que "a organização do grupo se torna o objetivo imediato"(p. 236). Nesse estágio, se define a distribuição de tarefas como fato positivo, a função de cada um dentro do grupo (o próprio Sartre usa a imagem da equipe de futebol para melhor dar idéia do que ele considera uma organização) (p.237). Lapassade insiste, mais uma vez, que as fases de que fala Sartre não estão em linha reta ou cronológica:"a fuga serial continua a corroer a organização; o grupo se faz para fazer, e desfaz-se ao fazer"(p. 248). A organização então se transforma em instituição: "isto significa que os órgãos, funções e poder vão transformar-se em instituições"(p. 249). A instituição torna-se uma força superior a todos, com objetivos, dialética entre alienação e libertação, novas finalidades, mas possui também considerável força de inércia, podendo, ainda, cair na "figura terminal da dialética dos grupos: a burocracia"(p. 253).

Este encadeamento de estruturas por dialética interna, apresentado por Sartre (apud Lapassade) mostra uma pista para compreensão da criação de qualquer tipo de organização (quem sabe instituição?), acentuando principalmente sua dinâmica, seu inacabamento, pois a história não está parada. (p. 256).

Outro enfoque para criação de organizações ficou conhecido como Institution Building (IB) e foi trabalhado pelos integrantes do Inter-University Research Program, composto por pesquisadores de várias universidades norteamericanas, no final dos anos 60, interessados em engenharia social e envolvidos em programas de desenvolvimento, negócios internacionais, intervenção social. Eaton, Esman, Landau, Katz, Selznik são alguns dos autores que integraram este grupo com preocupações principalmente prescritivas.

"A perspectiva do IB é postular inovações sociais dirigidas, induzidas por elites voltadas para a mudança e que trabalham através de organizações formais."
(Eaton et alii, 1972, p.21).

Objetivamente, sua intenção é construir organizações viáveis e efetivas que desenvolvam apoio e complementariedades no seu ambiente. Isto permite que as inovações criem raízes, sejam aceitas, se tornem normativas e institucionalizadas na sociedade. Como processo genérico, parece ser a aplicação racional do que Sartre disse e do que os socialistas utópicos falavam já no século XIX.

A idéia do IB é totalmente pragmática, mas coincide com os sociólogos que dizem ser a institucionalização a fase a ser alcançada pelo grupo. Perspectivas teóricas deste grupo coincidem com a visão administrativa: 1) o ambiente é composto de grupos e pessoas; 2) a organização é vista como grupo socializador; 3) as mudanças são vistas como alterações

culturais, tecnológicas e políticas; 4) institucionalização vista como redução de custos pelo envolvimento do staff e pela imagem projetada no ambiente (p. 26-28).

Os aspectos (ou variáveis) a serem considerados para construir uma instituição, no entender deste grupo, são bem definidos: Variáveis institucionais (liderança, doutrina, programa, recursos, estrutura interna), Transações, e Variáveis de Conexão (= "linkages"). As variáveis de conexão podem ser de 4 tipos: viabilizadoras, funcionais, normativas e difusas (Esman, in Eaton, 1972, p. 24).

Uphoff, Ilchman & Warren (op. cit., p. 121), chamam a atenção para o elemento tempo que liga todas as variáveis na concepção do IB. Consideram o tempo uma dimensão dos recursos econômicos, informacionais, de status, de força, autoridade, legitimidade e apoio. Saber o tempo certo para usar os recursos é estratégia de liderança, e quanto mais escassos os recursos ou o tempo, mais necessidade haverá de liderança (p.119).

Historicamente, as duas propostas podem ter sido consideradas opostas, já que Sartre sempre foi (ou declarou-se) esquerdista, e as idéias do IB foram usadas em programas do tipo "Aliança para o Progresso", mas, agora, elas podem combinar-se para a análise da criação de um centro de pesquisas neste extremo sul de país tropical.

Capítulo 5

Como pesquisar a administração da ciência?

"Há apenas três tempos:

o presente das coisas passadas;
o presente das coisas presentes;
e o presente das coisas futuras."

(Santo Agostinho, Confissões - apud
Oliveira, 1985).

Estar dentro da UFRGS, perto do IF, ser contemporânea ainda dos que o construíram traz a vantagem do contato direto com o objeto de estudo, mas tem também a desvantagem de se ficar mergulhada numa quantidade de dados, e pode-se correr o risco de perder a tão procurada objetividade que os cientistas sociais, para imitar os outros cientistas, procuram ter. Mas, como já foi afirmado, não se pretende generalizações e sim compreender, achar algumas razões.

Foi encontrada, realmente, grande disponibilidade em todas as pessoas contatadas, para dar depoimentos e indicar material para este trabalho e notou-se que o grupo, ao mesmo tempo em que trabalhava, foi registrando seu crescimento. Tivemos acesso a cinco relatos com dados históricos feitos por professores-pesquisadores (4) e pela bibliotecária-chefe do IF (1), além da coleção completa do boletim informativo interno do Instituto, dos "Progress Report" e inúmeros outros documentos (nem só escri-

tos, pois há álbum de fotos e mesmo um filme) elaborados em diversos setores do IF.

Propomos utilizar, neste trabalho, o método de linha histórica e formação de estratégias sistematizado por Mintzberg & Waters (1979) para organizar os dados e conseguir um enfoque ao mesmo tempo o mais completo possível da dinâmica interna do IF como organização e de suas relações com o ambiente mais amplo. Inicia-se por um levantamento dos dados básicos da organização e sua área, etapa em que se procura relacionar os fatos mais importantes ocorridos no Brasil e no mundo no espaço de tempo de existência do IF. Na verdade, extrapolou-se um pouco para o período anterior, desde a criação da Universidade, em Porto Alegre, pois o IF foi antecedido por um centro de pesquisas, e também para conhecer algo das raízes da vida cultural e científica neste ambiente.

Um contato inicial, em entrevista aberta, foi feito com o Diretor do IF, e entrevistas mais dirigidas foram realizadas à medida em que foi se fazendo necessário esclarecer alguns pontos, com professores antigos e mais novos. Muitos professores e funcionários deram depoimentos espontâneos ao saber sobre o que se estava trabalhando. Teve-se também oportunidade de observar diretamente o grupo discutindo seus rumos, na reunião de avaliação de dezembro de 1990.

Quando os dados pareceram razoavelmente completos, foram classificados em temas, conforme ficava claro que ali estavam pontos importantes da história. Assim foram produzidos

vários gráficos de ações no tempo, com dados quantitativos e fatos episódicos, que são mais visualizações, recursos explicativos do que gráficos, tecnicamente falando. Outros, conservam a exatidão de representação quantitativa, quando se fala em número de dissertações por ano, por exemplo.

Tendo contado a história, volta-se ao referencial teórico para buscar os motivos do sucesso, as linhas que guiaram a administração (consciente ou intuitiva) do grupo de pesquisa.

Capítulo 6

O caso do Instituto de Física da UFRGS

Segundo o método de pesquisa proposto por Mintzberg e Waters (1973), recolhemos todo o tipo de informação sobre a organização a ser estudada e seu contexto. No tema escolhido, pesquisamos a história da ciência no Brasil, ligada à história da educação no Brasil, procurando fatos marcantes desde o descobrimento, porém sem detalhamento. Nos aproximamos um pouco mais da história da UFRGS e, é claro, ao aproximarmos-nos da história do nosso objeto de estudo, procuramos o maior número de detalhes.

O período assim abordado vem de 1500 para os grandes traços nacionais, desde o início do século quando se fala em universidades e centros de pesquisa, e desde 1952 como marco inicial do grupo de pesquisa em Física da UFRGS. O limite final são os últimos anos da década de 80, início de 90.

Para relatar os dados levantados, procuraremos manter didaticamente separados os níveis de pesquisa, ou seja:

- A Física no Brasil e no mundo - o contexto mais amplo, com os acontecimentos científicos, mas também os sociais e políticos que marcaram o período abrangido;

- O Rio Grande do Sul e a UFRGS - o contexto mais próximo;

- O Instituto de Física da UFRGS - sua história
propriamente dita, desde a fundação do antecessor
Centro de Pesquisas Físicas - CPF.

Estamos conscientes de que todos estes níveis se interrelacionam,
mas deixamos as ligações para a análise nos capítulos finais.

6.1 A Física no Brasil e no mundo

A Física, como ciência, existe desde a Antiguidade grega, estando incorporada à ciência ocidental dentro das tradições universitária e de pesquisa. No Brasil, porém, ela só começou a ser lecionada como disciplina autônoma em 1858, na Escola Central e na Escola da Marinha, no Rio de Janeiro, e a pesquisa era ocupação de horas vagas de alguns poucos professores dos cursos profissionalizantes (Azevedo, 1954).

O século XX, desde seu início, assiste a um impulso extraordinário na área da Física, por suas aplicações - sejam bélicas como as que culminaram com as armas atômicas - sejam pacíficas como o cinema, a televisão, os satélites, as viagens espaciais, o raio laser, os computadores, para citar apenas os mais populares. Tudo isto fez crescer, nos países mais adiantados, o interesse pela pesquisa que possibilitava os grandes feitos, empolgando não só pesquisadores mas também governos, empresas e exércitos, criando, assim, condições

concretas de valorização e meios para um crescimento do prestígio dos físicos (Cordova et alii, 1986, p. 5-6).

O primeiro satélite colocado em órbita foi russo, assim como o primeiro vôo tripulado, mas foi norteamericano o primeiro homem a pisar na lua. A polarização leste-oeste fez com que os demais países se alinhassem a um ou outro lado, e no Brasil também se refletiu a valorização ascendente da pesquisa, criando-se centros e cursos para divulgação e busca de novos conhecimentos. A ascensão dos tenentes, pela Revolução de 1930 trouxe a idéia de que a ciência deve servir a resolver problemas concretos, dentro de um projeto social e político, dando assim espaço e missão aos cientistas (idem, p. 7-8).

A partir da segunda década do século XX, os Anais da Academia Brasileira de Ciências já publicavam trabalhos originais de físicos brasileiros e mostravam seu intercâmbio com os estrangeiros. Por outro lado, físicos como Carneiro Felipe influíam como assessores junto à alta administração pública do país, criando condições para que idéias progressistas para a época, como a criação de universidades, fossem se concretizando (Azevedo, 1954, p. 171).

Depois da criação da primeira universidade brasileira oficial, em 1920, aos poucos as autoridades governamentais federais foram atendendo interesses de grupos progressistas regionais e assim, em 25 de janeiro de 1934 foi criada a Universidade de São Paulo (USP) e, em 28 de novembro do mesmo ano, a Universidade de Porto Alegre.

No ano de 1934, também, dois marcos para a Física no Brasil: são criados os centros de pesquisa do Instituto Nacional de Tecnologia, no Rio de Janeiro, e do Departamento de Física da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da recém-criada USP. Este último, em especial, com a colaboração de visitantes estrangeiros, reúne expressivo grupo de jovens pesquisadores, constrói seus próprios equipamentos para experiências e, em 1958, instala o primeiro Reator Nuclear experimental da América Latina.

Em 1949 criou-se, no Rio de Janeiro, o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, (CBPF), sob a direção científica de César Lattes, sendo a primeira vez que se tentou, no Brasil, a organização de um centro de pesquisas autônomo, não sustentado pelo governo, mas contando com apoio financeiro de particulares e colaboração da Universidade do Brasil. (Azevedo, 1954, p. 177).

As duas Guerras Mundiais só fizeram aumentar a abertura para a formação de cientistas, militares e civis, e o alinhamento com os EUA favorece mais o intercâmbio com aquele país, principalmente em áreas estratégicas como Física, Química e Tecnologia (idem, p. 10). Diz Oliveira (1985, p. 62-63) que a II Guerra favoreceu alguns grupos de cientistas, especialmente os físicos, dando-lhes oportunidade de reconhecimento.

Os brasileiros já há algum tempo se destacavam na pesquisa física: em 1948 o brasileiro César Lattes, trabalhando em Berkeley (EUA) havia descoberto uma nova partícula do átomo, o méson π . E o Brasil entrava como pioneiro no mundo das grandes inovações: em 1950, em São Paulo, fazia-se a primeira transmissão de televisão da América Latina (Nosso Século, v. 3).

Em 1951, refletindo as preocupações das elites

intelectuais e governantes com o progresso científico e tecnológico do país, são criados o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) e a Comissão Nacional de Aperfeiçoamento do Ensino Superior (CAPES). A década seguinte será marcada por um grande fomento no aperfeiçoamento dos recursos humanos apoiado pelas agências como Comissão Supervisora dos Institutos, FUNTEC, BNDE, e mesmo entidades de cooperação técnica e cultura das embaixadas ou Fundações privadas estrangeiras (Rockefeller, Ford, etc) (idem, p. 18 e Oliveira, 1985, p. 63).

A partir de 1959, o Brasil começa a ter professores e alunos envolvidos em pós-graduação (PG). Paralelamente, acabava o ciclo médio de substituição de importações e começa a existir uma massa crítica de pessoal para pesquisas. A partir de 1965-66 o governo se empenha em criar um sistema de Ciência e Tecnologia (C&T). A FUNTEC transforma-se em FINEP (Financiadora de Estudos e Projetos) e passa a financiar instalações, projetos, até pessoal para pesquisa. Para disciplinar um pouco o sistema de PG que se expandia muito rapidamente, e já recebia críticas em razão da qualidade, em 1975 foi formulado o I Plano Nacional de Pós-Graduação e, em 1976, a CAPES começa seu sistema de avaliação e acompanhamento dos cursos de PG. (idem, p. 22).

Em 1964 o Brasil construíra a Base de Lançamento de Foguetes de Barreira do Inferno (RN), mas suas atividades ficam sob controle militar. Uma reportagem em revista de grande circulação da época dizia, em 1965, que "o futuro do Brasil está no átomo", pois, em 1969, o governo brasileiro assinava um acordo com a Alemanha para a construção de três usinas nucleares, sendo,

porém, contestado externamente pelos EUA, por não ter assinado o Tratado Internacional de Não Proliferação de Armas Nucleares, e internamente pela comunidade científica que não fora consultada e questionava o modelo da tecnologia importada.

Em 1970 é decretada uma reforma universitária que não se instala pacificamente, porém. De 1968 a 1975 o Brasil assiste a muitas revoltas estudantis, o país está sob governo militar e acontece repressão política e ideológica.

As coisas não andam muito rapidamente, e os resultados de todo o incentivo dado à pesquisa parecem não ter sido muito satisfatórios para a Física, pois, em 1973, numa discussão sobre várias carreiras universitárias, dizia um pesquisador do IF haver apenas cerca de 300 físicos no Brasil, quantia que, nos EUA era correspondente à que existia em um só laboratório de pesquisa.

Por outro lado, em 1970, a área de Ciências Exatas e Naturais era a 3a. em número de alunos, mas a que tinha maior número de projetos aprovados pelo FUNTEC (dados de Córdova et alli, 1986).

Até 1986, havia 800 cursos de Mestrado e 300 cursos de Doutorado no Brasil; São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte concentrando mais da metade dos cursos e alunos; a região Sudeste concentrando 92% dos cursos de Doutorado (idem, p. 26).

Em todo o mundo, ao mesmo tempo, principalmente a partir dos anos sessenta, cresce a contestação às chamadas grandes descobertas da tecnologia do século XX. Se, por um lado a medicina utiliza cada vez em mais larga escala o raio laser, os

acidentes nucleares de Three-Mile Island (1979) e Chernobyl (1986), além da ameaça dos arsenais nucleares passam a preocupar e motivar movimentos de desprestígio ao progresso científico por si só, como o ecologismo. O prestígio das pesquisas em Física perde pontos com tudo isto.

Em âmbito nacional, a partir de 1979, percebe-se o início de uma crise no financiamento de pesquisa, e das próprias universidades. Jornais nacionais noticiam escassez de recursos da FINEP para pesquisas em Física, no Brasil. O MEC estuda projeto de reestruturação da carreira do magistério superior e, em 1980, inicia-se uma série de paralisações e greves dos professores das universidades, reclamando melhores salários e condições de trabalho.

6.2 O Rio Grande do Sul e a UFRGS

Tentemos, em poucas palavras, descrever o Rio Grande do Sul, para os objetivos deste trabalho: - estado do extremo sul do país, com amplas fronteiras terrestres com países da América de língua espanhola; até o século XIX esteve envolvido em questões territoriais, recebeu grande imigração de origem alemã e italiana, tendo se dedicado predominantemente às atividades agropecuárias.

Em 1896 teve criadas suas primeiras escolas superiores, de caráter privado, em Porto Alegre: Escola de Engenharia (ago/1896), com os Institutos de Astronomia, Eletrônica e Química. Vieram logo depois a Faculdade Livre de Medicina e

Farmácia (1898) e a Faculdade Livre de Direito (1900).

Dentre todas essas, destacou-se a Escola de Engenharia, criada com base no patrimônio doado pela Baronesa de Candiota e na contratação de 50 professores alemães, que estabeleceu um sistema integrado e foi se expandindo desde o colégio agrícola até a escola de enfermagem, o que a levou a ser chamada de "Universidade Técnica do RS", já no século XIX. Aí se fez, pela primeira vez, no Brasil, pesquisa tecnológica, sendo publicada, mesmo, uma revista científica, "Egatea", no início do século XX, com artigos de pesquisadores de várias áreas. (Cunha, 1986, p. 216-217).

Em 28 de novembro de 1934 foi criada, por Decreto do Interventor Federal no RS, a Universidade de Porto Alegre, com caráter estadual, reunindo as escolas superiores já existentes e criando outras. Seu objetivo era "dar uma organização uniforme e racional ao ensino superior no Estado, elevar o nível da cultura geral, estimular a investigação científica e concorrer eficientemente para aperfeiçoar a educação do indivíduo e da sociedade" (Decreto Estadual 5.758/34), sendo composta por uma Faculdade de Medicina (também com cursos de Odontologia e Farmácia), uma Faculdade de Direito, uma Escola de Engenharia, uma Escola de Agronomia e Veterinária, e uma Faculdade de Educação, Ciências e Letras (cursos de Ciências Naturais, Filosofia, Letras, Geografia e História, Pedagogia e Didática, e Matemática e Física).

Em 1936, um Decreto Estadual cria a Faculdade de Filosofia da Universidade de Porto Alegre, a qual só será instalada em 1942, mesmo ano em que o Brasil entrava na II Guerra Mundial, ao lado dos aliados, sendo que só em 1946 a nova

Faculdade terá seu primeiro Diretor.

No ano em que o século chega a sua metade, a Lei 1254 cria o Sistema Federal de Ensino Superior, incluindo a Universidade do Rio Grande do Sul.

Nos 15 anos seguintes, a UFRGS crescerá em tamanho de área construída, em número de cursos oferecidos, de professores e de alunos. Ao assumir o Reitor Paglioli (gestão de 1952 a 1964), a universidade tinha 7 prédios de escolas, e mais 5 estavam em obras. No final desta gestão havia mais 12 prédios de escolas, além de terem sido construídos a Colônia de Férias de Tramandai, o prédio da Reitoria e seu Auditório, o Restaurante Universitário, a Rádio da Universidade, centros estudantis e vários outros prédios auxiliares.

O crescimento físico mostra o interesse que crescia na existência da universidade e da vida acadêmica. Toda a década seguinte (60) será marcada por pressões cada vez maiores por mais vagas nos cursos superiores, o que faz com que a UFRGS, no início da década de 70 consiga os recursos necessários para iniciar a construção e seu Campus novo, no Vale da Agronomia. Aliás, a discussão a respeito da localização definitiva da "Cidade Universitária" vinha desde logo após a fundação da Universidade, decidindo-se pela localização no Vale da Agronomia somente em 1958 (Espíndola, 1979). A partir de 1976 os primeiros cursos começavam a transferir-se para o novo Campus.

Ao entrar na década de 90, a UFRGS tem 90 departamentos distribuídos em 24 unidades universitárias, oferecendo 44 cursos de graduação, 48 cursos a nível de mestrado e 21 a nível

de doutorado. São cerca de 20.000 alunos, 2.500 professores e 3.300 vagas anuais disputadas por mais de 30.000 candidatos, no exame vestibular. Sua área construída total é de 266.000 m², com mais de 300 prédios. A área total do Campus do Vale é de 650 ha.

Em termos estaduais, o ensino superior cresceu muito também, em grande parte tendo a UFRGS como ponto de partida. São hoje 14 universidades, quatro delas federais e as outras 10 de caráter privado, além de 44 instituições de ensino superior isoladas privadas. No total, são 434 cursos oferecidos a 42 mil estudantes de nível superior (Guia das Profissões ZH, 17/9/91, p.2).

Por outro lado, se no início do século XX o Rio Grande do Sul era chamado "o celeiro do Brasil" por sua grande concentração na atividade agrícola, esta realidade modificou-se bastante. O Estado procurou industrializar-se e o setor de serviços se desenvolveu muito. Em 1973, em Triunfo, a poucos quilômetros de Porto Alegre, inaugurou-se o Pólo Petroquímico, o terceiro do Brasil, iniciando-se uma fase mais evoluída nas atividades de transformação, abrindo-se também oportunidades e novas necessidades de pesquisas.

Na década de 90, tendo a UFRGS como uma das bases, o Governo do Estado inicia planos para a instalação de um Pólo Estadual de Software, unindo universidade, governo e empresas.

6.3 - O Instituto de Física da UFRGS

Por uma questão de apresentação didática e facilidade de visualização, contaremos a história de cada aspecto da

existência do Instituto de Física (IF) em separado, completando, ao final deste capítulo, um quadro de seu desenvolvimento.

6.3.1 Vínculo formal

Um primeiro aspecto é sua base legal desde a criação, isto é, o status, o caráter jurídico formal de que se revestiu. Aí vemos que tendo o Reitor Elyseu Paglioli recém assumido a universidade em agosto de 1952, em setembro seguinte nomeou Comissão para estudar a criação do Centro de Pesquisas Físicas (CPF) da UFRGS, à semelhança do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF) fundado nesse mesmo ano, no Rio de Janeiro. Este grupo era liderado pelo bacharel em Física Antonio Estevão Pinheiro Cabral, pelo Diretor da Faculdade de Filosofia, professor Bernardo Geisel (integrante do Conselho Deliberativo do CNPq), e professores engenheiros Julio Ribeiro de Castilhos, Luiz Pilla e João Simões da Cunha.

A Física era até então uma disciplina lecionada na Faculdade de Filosofia, com interesse especial para a Escola de Engenharia. O curso específico de Física tinha uma pequena procura, entretanto, uma vontade empreendedora deve ter presidido a essa Comissão, pois, em janeiro de 1953 ela já entrega sua tarefa realizada. Em agosto desse mesmo ano o Conselho Universitário aprova a criação do CPF e seu regimento, ficando ele ligado diretamente à Reitoria, na forma de órgão suplementar.

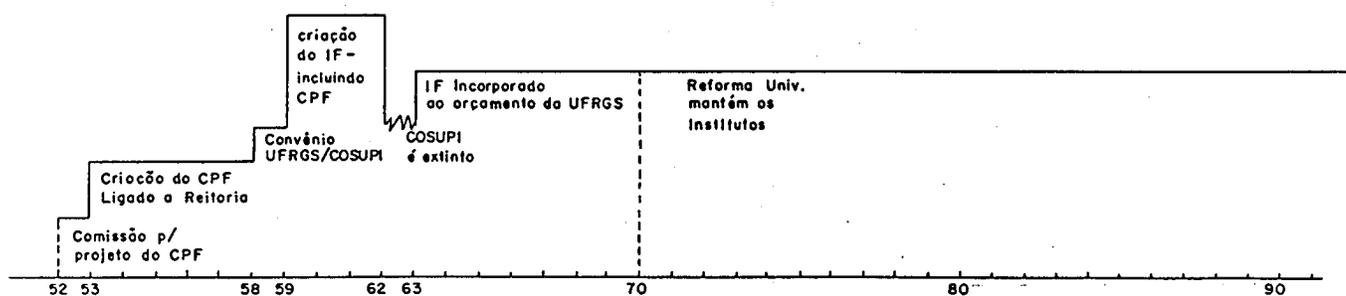
Em 1958, o Ministério de Educação (MEC) criava o COSUPI (Comissão Supervisora do Plano dos Institutos), visando a instalar, em todo o país, locais onde o ensino e a pesquisa

básica, considerada prioritária, como a Física, a Química e a Matemática se reunissem. Em junho desse ano o Reitor criava Comissão para estudar a criação desse tipo de Institutos na UFRGS, assinando, em agosto já, convênio com o COSUPI para este fim. O convênio significava verbas especiais para apoiar a instalação efetiva dos Institutos. Em 1959 criavam-se assim os Institutos de Física e de Matemática, na UFRGS, ligados diretamente à Reitoria.

No início da década de 60, porém, o COSUPI vai desaparecendo, diminuindo os recursos que antes eram distribuídos aos Institutos, o que leva o Conselho Universitário a integrar, em 1964, o IF ao orçamento da UFRGS para possibilitar-lhe a sobrevivência.

A década de 1970 marca uma reforma importante no ensino superior brasileiro, com a colocação dos departamentos como menor fração da estrutura universitária. Os Institutos, porém, permanecem, subdivididos em Departamentos, mantendo seu objetivo de ensinar e pesquisar. E esta forma se mantém até hoje, década de 90.

Quadro 1
Vínculo formal do Instituto de Física/UFRGS



6.3.2 Área Física

A Faculdade de Filosofia da UFRGS, onde era ministrado o curso de Física, havia sido instalada em 1942, mas só em 1953 ganhava seu prédio próprio, onde também foi instalado o recém-criado Centro de Pesquisas Físicas (CPF), numa área de 600 m².

Com os recursos do convênio COSUPI foi possível iniciar, em 1961, a construção de um prédio próprio para o CPF, no novo campus do Vale da Agronomia, porém o sonho durou pouco, pois, logo no ano seguinte, com a extinção do COSUPI, sua construção foi interrompida.

As atividades de pesquisa e ensino permaneceram, então, na mesma área, até o final da década de 60. O crescimento intenso, porém, fez que fossem buscadas soluções e, na década de 70, elas vieram na forma de construção de mezaninos que dividiam ao meio, horizontalmente, as salas, aproveitando a altura interna generosa dos prédios.

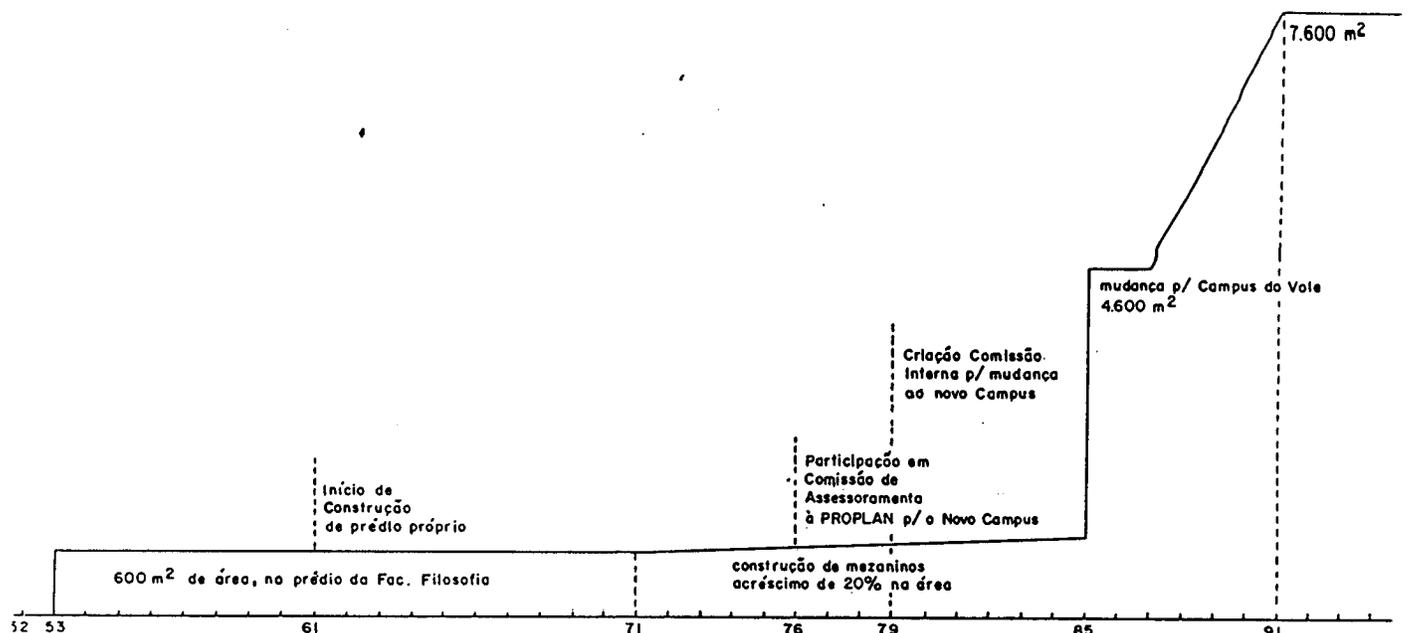
Porém, as dificuldades de espaço físico não eram exclusivas do IF, toda a UFRGS sofria com elas, o que a levou a conseguir, na década de 70, os recursos necessários à construção de seu novo Campus. Em 1976 é criada Comissão de Assessoria à Pro-Reitoria de Planejamento para estudos das mudanças, e dela fazia parte um representante do IF.

Em 1979 é também criada uma comissão interna no IF, para estudar e preparar sua mudança. Em 1983, um novo Laboratório de Pesquisa é montado, já no novo Campus e, finalmente, em 1985, todo o IF para lá se transfere, ocupando uma área inicial de

4.600 m².

Em 1990, a área construída exclusiva do IF é já de 7.600 m². Ele ocupa ainda, para aulas, salas de uso comum com outros institutos.

Quadro 2
Área ocupada pelo Inst. Física da UFRGS



6.3.3 Estrutura interna

Ao mesmo tempo que o IF se inseria na estrutura da UFRGS e crescia em atividades e espaço ocupado, foi construindo, como grupo organizado, uma estrutura interna.

O CPF, ao ser criado, subdividiu-se internamente em:

Divisão de Matemática

Divisão de Física

Divisão de Eletrônica e Alto Vácuo

Divisão de Radioquímica

Divisão de Emulsões Nucleares

Divisão de Microscopia de Chapas.

Depoimentos dizem que, de todas essas, apenas a de Eletrônica, englobando Alto Vácuo e Oficina Mecânica chegou a ser implantada, as demais ficaram no papel.

Ao transformar-se em Instituto, a estrutura foi alterada, passando a ser composta de:

Divisão de Física Teórica

Divisão de Eletrônica

Divisão de Radioquímica

Divisão de Ensino.

Em 1963, seguindo a evolução do grupo, foi acrescentada a Divisão de Física Experimental.

Dizem os históricos que a estrutura administrativa previa ainda, tanto no CPF quanto no IF, uma Diretoria, um Conselho Técnico-Científico e um Conselho Deliberativo.

A Reforma Universitária, em 1970, preconizou a criação de Departamentos, ficando então o IF composto de:

Departamento de Física (incluindo todos os laboratórios de pesquisa)

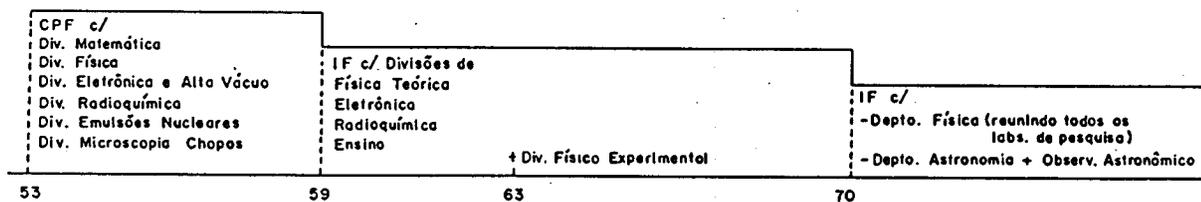
Departamento de Astronomia (tendo como Órgão Auxiliar o Observatório Astronômico).

As Divisões são extintas e um depoimento nos disse que houve a intenção de ficar o Instituto com um só Departamento, o que não foi aceito pelos reformadores.

Na década de 90 mantém-se a estrutura acima, constando

a administração do IF de um Diretor e um Vice-Diretor, sendo os cursos de Graduação (bacharelado e licenciatura) coordenados pela Comissão de Carreira (que tem seu Coordenador) e o de Pós-Graduação por seu Coordenador. Como estruturas de apoio, há as respectivas secretarias (da ComCar, dos Departamentos, da Direção, da Pós-Graduação, da Física Experimental e da Física Teórica) e os setores de compras e de convênios. Este último, funciona como controle orçamentário de todos os recursos do Instituto, gerindo recursos e fazendo relatórios, mesmo aqueles obtidos como resultado de projetos individuais dos professores e pesquisadores.

Quadro 3
Estrutura Interna do Inst. Física da UFRGS



6.3.4 Recursos e instalações

Refletindo a valorização dada, à época de sua criação, às atividades de pesquisa nascentes, um ano depois de criado o CPF/UFRGS ganhava US\$6.000 do FUNTEC e BNDE, para equipamentos e laboratórios.

O convênio com o COSUPI previa recursos especiais para os institutos recém-criados, e temos notícia das primeiras bolsas de complementação do CNPq para pesquisadores do IF já em 1958.

E o crescimento, o aporte de recursos é constante daí para a frente. Em 1965 é criada a FINEP, para apoio institucional à pesquisa, e desde esta data o IF recebe recursos desta fonte. Conforme informação do setor responsável, no total do orçamento do IF, os recursos provenientes do orçamento da UFRGS foram sempre não mais de 20%, sendo as receitas externas os demais 80%. Entretanto, alegam não ter as informações sistematizadas, apenas calculam pelos relatórios apresentados às agências financiadoras.

A aquisição de equipamentos sempre esteve ligada à criação de novos laboratórios. Assim foi com o espectrômetro Moessbauer, para a fundação do Laboratório de Espectroscopia Moessbauer, em 1966, com o equipamento laser (primeiro existente na América Latina) para o Laboratório de Laser, em 1973, com o implantador iônico (único existente até hoje na América Latina) para o Laboratório de Implantação Iônica, em 1983.

Observe-se que cada laboratório significava projetos novos de pesquisa, os quais, obtendo apoio de agências externas, significam novas fontes de recursos.

Outros recursos e equipamentos foram também voltados para a pesquisa e administração, como o primeiro computador (um minicomputador Hewlett-Packard, de 4 Kb) adquirido em 1969, o minicomputador HP 2100, adquirido em 1972, e o Cobra 1400, adquirido em 1986.. Os periódicos da biblioteca passaram a ser controlados pelo computador, já em 1974 e, em 1984, foi feito um trabalho de compatibilização e padronização dos recursos computacionais disponíveis, para racionalização de seu uso.

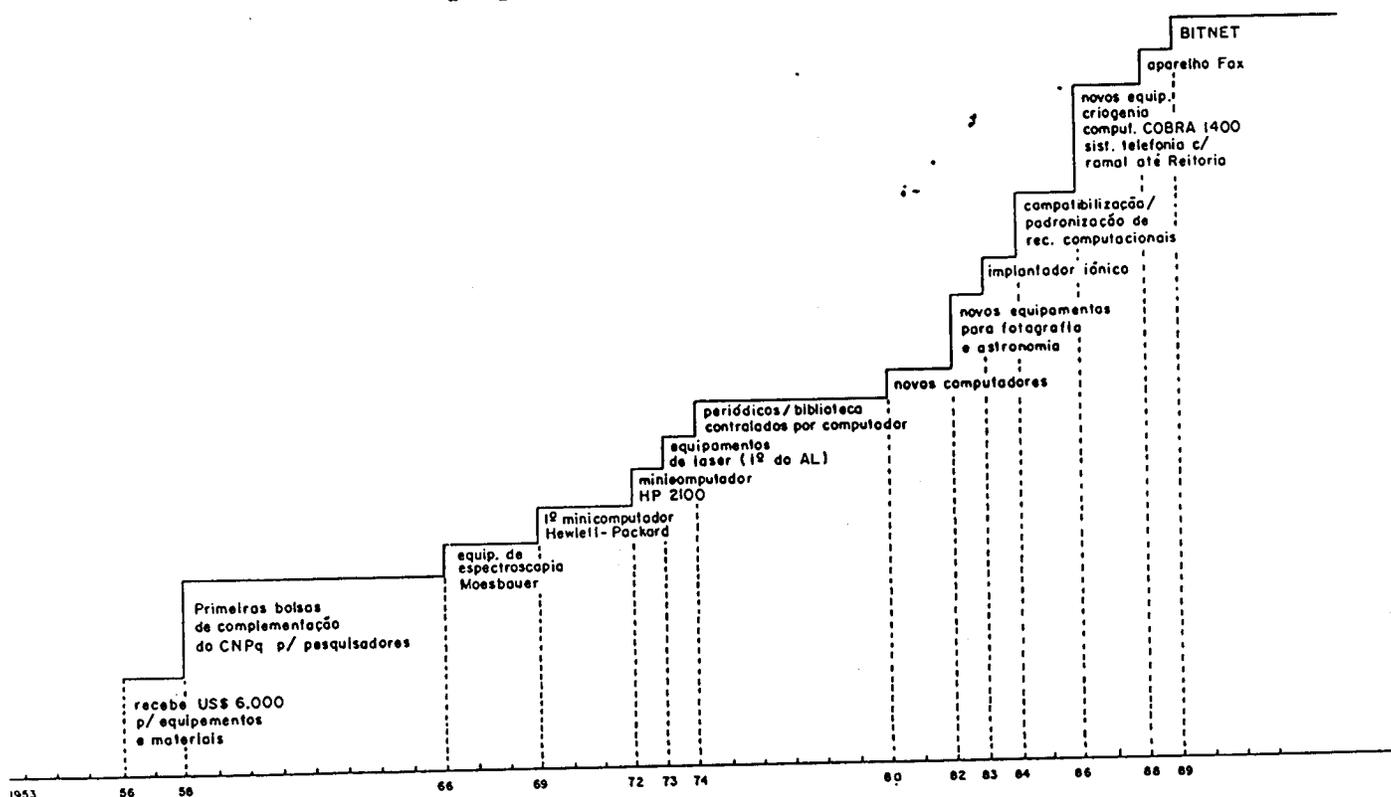
As comunicações tornaram-se vitais desde a mudança para

o novo Campus, então vemos a instalação de um aparelho de telex, em 1986; de um moderno sistema de telefonia interligando todas as dependências do IF entre si, com um ramal ligado diretamente à Reitoria, inclusive, em 1986; de facsimile em 1988 (telefone e fax antes de que a própria Reitoria tivesse um semelhante), ligação com a rede BITNET em 1989, simultaneamente com a Biblioteca Central da UFRGS.

A biblioteca e suas aquisições foram sempre consideradas prioritária, segundo os depoimentos e segundo os registros. No prédio da Faculdade de Filosofia, ela ocupou até uma área de 215 m² (o que significava 1/3 da área total) e no Campus do Vale cresceu para 725 m². No final da década de 80, gastava-se, anualmente, 100.000 dólares para manter a biblioteca e havia 300 assinaturas de revistas.

Quadro 4

Recursos e Equipamentos do Inst. Física da UFRGS



6.3.5 A expansão dos Laboratórios de Pesquisa

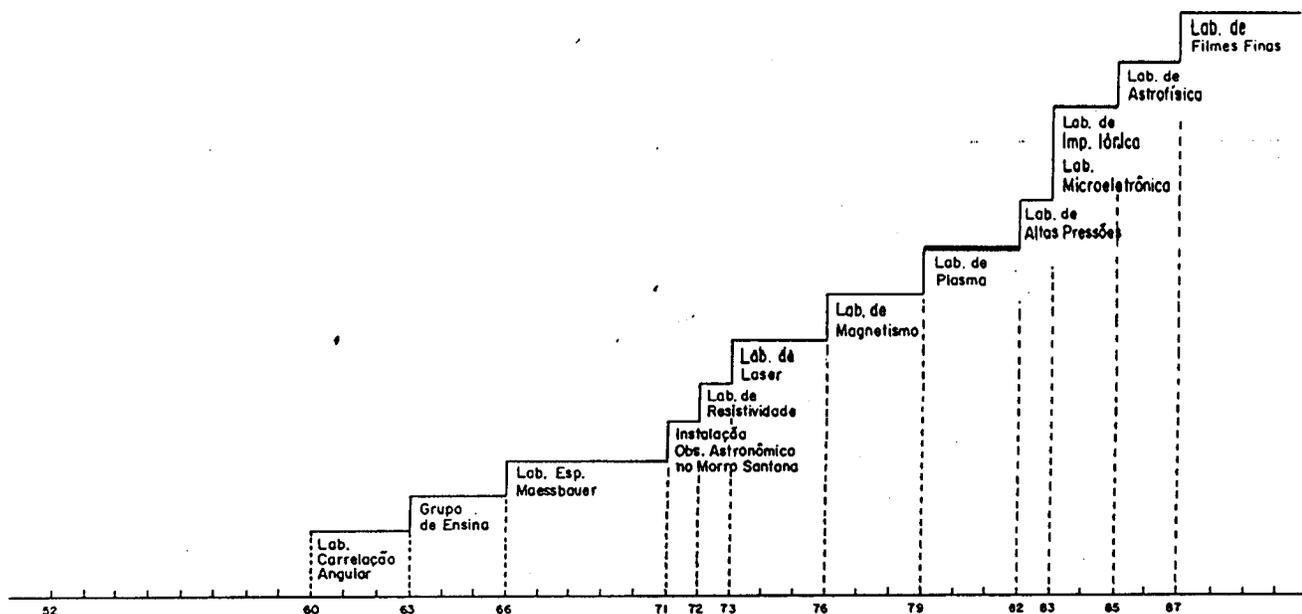
Não havendo atividades regulares de pesquisa em Física, no RS, até a fundação do CPF da UFRGS, era natural que seus iniciadores fossem teóricos do tema. Mas o objetivo era a pesquisa em todos os sentidos e, já em 1960, assim como fazia a USP, em São Paulo, os pesquisadores daqui dedicavam-se a experimentações de correlação angular, e conta a Profa. Alice Maciel que, numa aposta com os paulistas, o grupo da UFRGS foi vencedor.

Depois do laboratório experimental pioneiro, outros seguiram-se: Ensino - em 1963; Espectroscopia Moessbauer - em 1966; Resistividade - em 1972; Laser - em 1973; Magnetismo - 1976; Plasma - em 1979; Altas Pressões - em 1982; Microeletrônica e Implantação Iônica - em 1983; Astrofísica - em 1985; Filmes Finos - em 1987.

A pesquisa em Astronomia não foi iniciada com a criação do Laboratório específico, é bom lembrar. Desde 1906 havia, em Porto Alegre, um Observatório Astronômico, assumido pela Universidade depois de sua criação, e pelos físicos e engenheiros em particular. Este Observatório ficava no Campus Central da UFRGS. Em 1971 foi inaugurado o Observatório do Morro Santana, onde trabalhos de pesquisa em astronomia se intensificaram.

Quadro 5

Criação dos Laboratórios de Pesquisa do IF/UFRGS



6.3.6 A formação de quadros para pesquisa

Começando do nada, o IF/UFRGS teve de produzir tudo, não apenas pesquisas ou conhecimentos, como se poderia esperar de um grupo de pesquisa científica. Disse a Profa. Alice Maciel, em seu depoimento à Comissão da História da UFRGS, que havia apenas seis formados em Física pela UFRGS de 1942, a 1953, ano da fundação do CPF. Por isto, decidiu-se trazer, em 1954, o professor holandês Gerard Hepp, ligado ao CBPF, para apoiar o início dos trabalhos.

Os convites a professores estrangeiros continuaram, com a vinda do professor argentino J. Staricco, em 1957, para ministrar seminários, e a vinda de outro holandês com formação na Alemanha, em 1959: o Prof. Theodor Maris. Paralelamente, a partir

de 1957 começam a ser contratados, inicialmente como auxiliares de pesquisa, depois como professores auxiliares, jovens formados da UFRGS, os quais, como Gerhard Jacob e Darcy Dillenburg, recebem também oportunidade de aperfeiçoamento junto aos grupos do centro do país, com auxílio do CNPq.

O número de contratações vai crescendo e observa-se que dos estrangeiros que aqui vieram no início, alguns permaneceram por longo período, pesquisando e publicando em conjunto. Um deles (J. Rogers), que aqui chegou em 1965, radicou-se em outra cidade brasileira mas aqui voltou várias vezes, e morreu no Brasil, em 1984. T. Maris aqui vive até hoje, tendo já comemorado seus 70 anos de idade, é aposentado com título de professor emérito, e ainda trabalha, como pesquisador do CNPq, em sala do IF/UFRGS.

Em termos de quantidade, não temos dados exatos, mas é certo que houve crescimento considerável no número de professores-pesquisadores e, em 1970, tem-se notícia de que havia cerca de 70 pessoas trabalhando no IF, entre pessoal técnico, científico e administrativo. Já em 1980, este número tinha dobrado e, a partir de 1981 temos números mais exatos que podem ser visualizados no Quadro 6. Note-se que, a partir de 1990, o número decresce, em função das dificuldades gerais do ensino superior e crise no apoio à pesquisa.

A "produção" de recursos humanos para o IF está diretamente ligada à estrutura acadêmica criada. Já em 1964 era criado o Doutorado, em regime de trabalho intensivo, com estudos individualizados, evitando consciente e propositalmente a formação em instituições de países mais desenvolvidos, "pois que assim se

favoreceria a formação de pesquisadores mais aptos a suportar as limitações culturais e tecnológicas de nosso meio" (Delmar Brandão, 1987, p. 5). A experiência profissional em centros mais adiantados, porém, foi também estimulada, via realização de estágios de pós-doutoramento no exterior.

Supridas em regime de emergência as primeiras necessidades, a formação pôde seguir os padrões normais a partir de 1968, com a criação do Mestrado. Permanece, porém, até hoje, a flexibilidade de, se a Comissão Coordenadora julgar um candidato apto ao Doutorado, mesmo sem o Mestrado completo, aceitá-lo como tal.

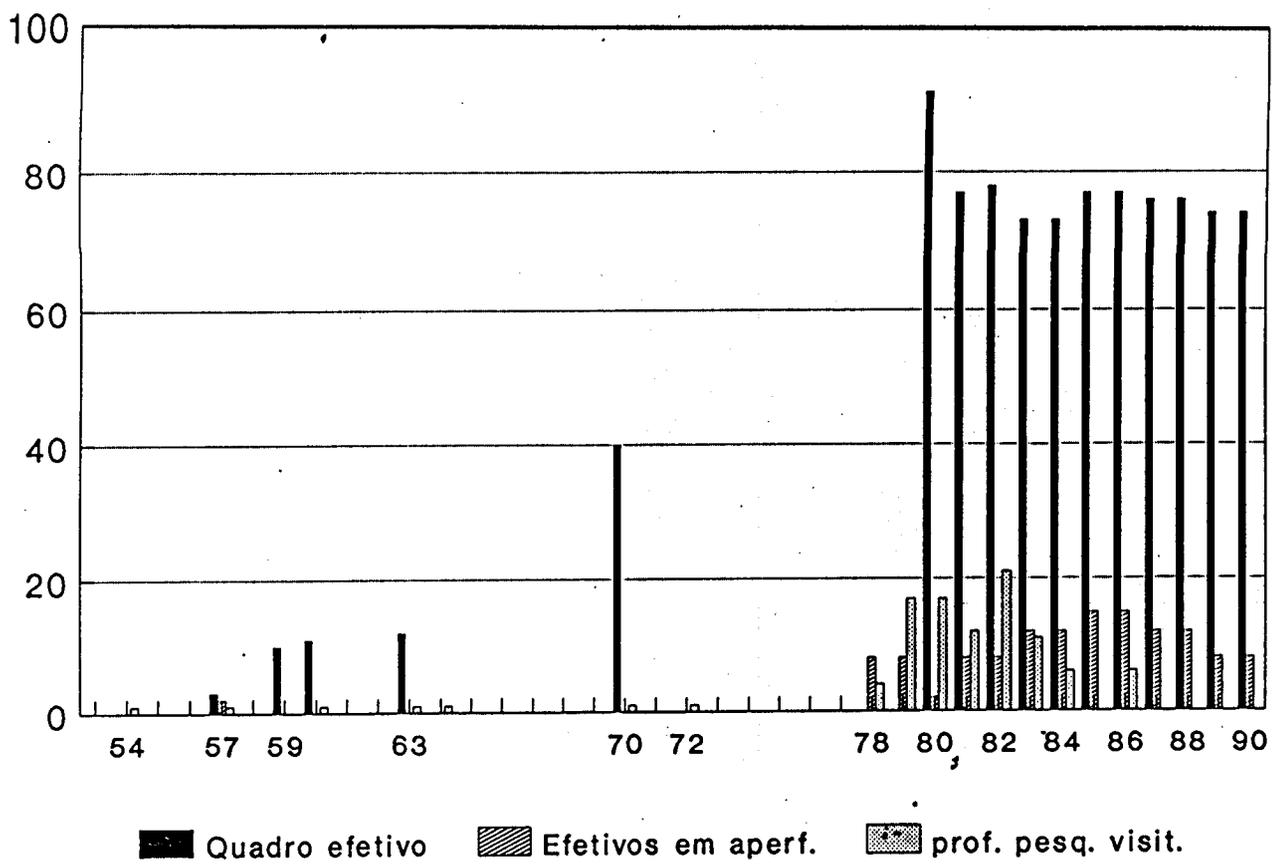
A endogenia em seus quadros não foi também preocupação dos líderes do IF: em 1972 havia 10 Doutores no IF, sendo seis formados pela UFRGS, e 11 Mestres, todos formados pela UFRGS.

A forma de atrair e manter os pesquisadores de bom nível era exigir tempo integral e pagar-lhes de acordo. "A convivência atraía e fazia uma seleção natural daqueles mais interessados e afinados com nosso trabalho" relata um dos fundadores, e a solução prática sobre o regime de trabalho (não havia regime de tempo integral e dedicação exclusiva, no início) era conseguida através de contratos especiais autorizados pela Reitoria.

Observa-se, no Quadro 6, os quantitativos de professores efetivos, a participação de visitantes, intensa em certos períodos, e o número regular de professores efetivos afastados para treinamento (doutorado ou pós-doutorado).

Quadro 6

Corpo Docente e de Pesquisa do IF/UFRGS



Conforme dados de 1990, o quadro abaixo compara a situação quanto a professores de diversas unidades da UFRGS, incluindo o Instituto de Física.

Quadro 7
Docentes e Monitores do Ensino Superior na UFRGS
Fonte: PROPLAN/UFRGS - Semestre 90/2

DEPTO	NUMERO DE DOCENTES			TITULACAO				REGIME DE TRABALHO				CLASSES			MONITORES			
	EXERC	AFAST	TOTAL	IGRAD	AP/ES	MS	DOU	20	40	DE	OUT	TIT	ADJ	ASS	AUX	OUT	IOFER	OCUP
AGR 1	14	3	17	1	0	10	6	2	1	11	0	2	11	4	0	0	0	0
AGR 3	19	2	21	0	2	7	12	1	0	18	0	3	16	2	0	0	0	0
AGR 4	7	3	10	0	1	5	4	1	0	5	1	2	4	2	1	1	0	0
AGR 5	10	1	11	0	1	3	7	2	0	6	2	1	8	0	0	2	0	0
AGR 6	8	2	10	2	0	6	2	1	0	7	0	1	3	5	1	0	0	0
AGR 7	9	2	11	1	1	3	6	0	0	9	0	3	5	2	1	0	0	0
FIS 1	66	13	79	0	4	15	60	3	0	62	0	14	55	10	0	0	23	17
FIS 2	7	1	8	0	0	2	6	0	0	7	0	1	6	1	0	0	1	1
HAT 1	56	12	68	20	10	22	16	15	2	39	0	11	37	17	3	0	16	14
HAT 2	22	6	28	2	7	13	6	3	5	13	1	6	14	4	3	1	16	9
QUI 1	33	5	38	12	1	20	5	9	1	20	3	2	23	6	4	3	12	9
QUI 2	16	1	17	1	2	7	7	3	0	13	0	0	13	3	1	0	8	2
QUI 3	13	2	15	1	2	5	7	4	1	8	0	1	9	2	3	0	2	2
EDU 1	26	10	36	1	2	12	21	2	1	22	1	6	25	3	0	2	3	1
EDU 2	32	6	38	7	4	18	9	6	0	24	2	4	19	8	5	2	6	4
EDU 3	31	5	36	2	2	25	7	7	2	21	1	5	23	5	2	1	0	0

Enquanto as médias quanto à titulação dos professores, na UFRGS são: 22% apenas com Graduação, 23% com Especialização ou Aperfeiçoamento, 33% com Mestrado e 23% com Doutorado, o IF não tem em seu corpo docente nenhum apenas graduado, tem só 04 especialistas, e 95,4% de seus professores têm Mestrado ou Doutorado (75,87% têm Doutorado). A Faculdade de Agronomia, que iniciou seu PG na mesma época do IF, tem apenas 46,25% de seus professores com Doutorado. A Faculdade de Educação, além de ter 10 graduados em seu corpo docente, com curso de Doutorado bastante bem reputado, tem apenas 33,63% de doutores. Já os

Institutos de Matemática e Química, criados na mesma época do IF, alcançam, respectivamente, 22,91% e 27,14% de Doutores em seu corpo docente e têm 22,91% e 20% respectivamente, de professores apenas com curso de graduação.

Também no setor de apoio o IF formou seu pessoal, sendo que funcionários administrativos e técnicos admitidos nos anos 50 permaneciam trabalhando até final dos anos 80, alguns mesmo aposentados e recontratados, e com muito orgulho de sua competência. Também eles sempre trabalharam em regime de tempo integral (mesmo quando, até 1976, o regime do funcionário público era de apenas 6 horas diárias), com recompensa diferenciada (complementação salarial) por isto.

Pelos documentos pesquisados fica-se sabendo que o pessoal da oficina tinha condições e disposição para reproduzir equipamentos sofisticados recém-importados e criar formas originais (e mais baratas) de utilizar materiais e equipamentos. E isto era feito com muito entusiasmo, chegando a haver notícia de que, no ano de 1978, num período de 4 meses, foram executados 121 projetos pela oficina, sem contar outros pequenos trabalhos.

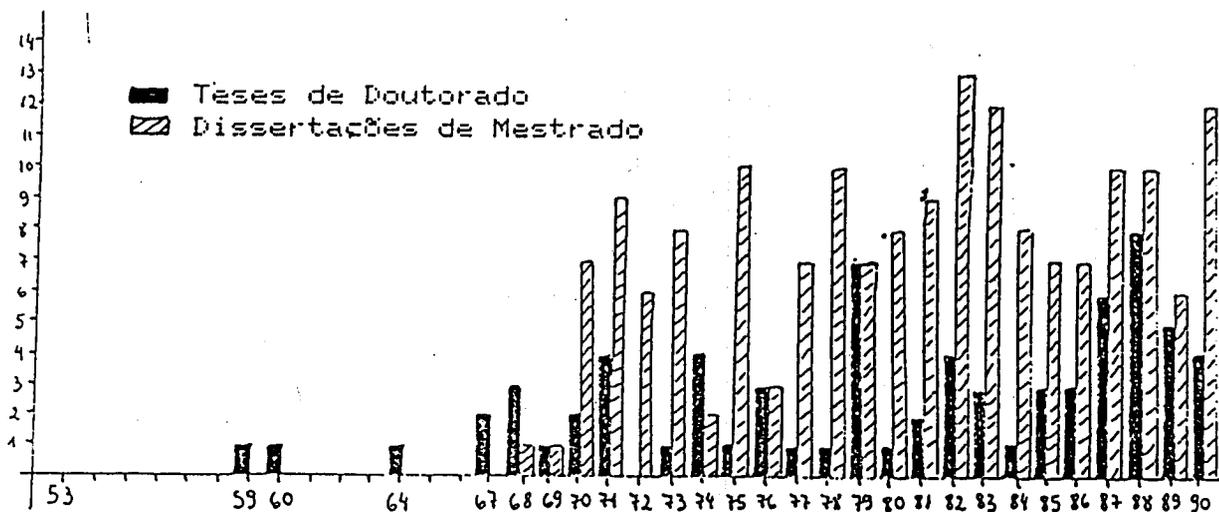
Em mais de uma ocasião, funcionários apresentaram trabalhos sobre pesquisas por eles desenvolvidas, em instrumentação, por ocasião de Congressos de outras especialidades que não a Física.

6.3.7 Produção científica

Se a pesquisa no Brasil foi estabelecida com o advento da pós-graduação dentro das universidades, supõe-se que as dissertações e teses sejam resultados de pesquisa também, algo buscado pelos grupos de pesquisa.

O Quadro 8 mostra o quantitativo de teses e dissertações no IF, por ano; a primeira tese de Doutorado tendo sido aprovada em 1959 e a primeira dissertação de Mestrado em 1968. Observe-se que a produção tem se intensificado.

Quadro 8
Produção Científica do IF/UFRGS - Dissertações e Teses



Cabe observar, também, a tabela com o ano de fundação dos cursos de pós-graduação em Física, no Brasil (Quadro 9), e suas respectivas avaliações pela CAPES ao longo do tempo. O curso de pós-graduação do IF/UFRGS é o quarto mais antigo do país, mas, entre estes quatro pioneiros, apenas ele e a PUC/RJ tiveram sempre conceito A da CAPES. Os dados semelhantes em relação aos cursos de pós-graduação da UFRGS estão nos Anexos 1 e 2. A nível de Mestrado, Física foi o terceiro a ser criado, mas os primeiros (Economia e Sociologia Rural- 1963) tinham, em 1990, avaliação B da CAPES. Os cursos de Agronomia (fundado em 1965) mantêm o conceito A, como Física. Do total de cursos de Mestrado, em 1990, 37,77% tinham conceito A, e pode-se observar que 42,22 % foram criados na década de 70. A nível de Doutorado, o primeiro fundado na UFRGS foi Genética (1963), e tem conceito A da CAPES. O Doutorado em Física foi o segundo a ser criado (1964) e também tem conceito A. Entre estes tipos de curso, só 17,64% têm conceito A, na UFRGS, e sua grande maioria (70,58%) foram criados mais recentemente (na década de 80).

Quadro 9
Cursos de Pós-Graduação em Física no Brasil
Fonte: PROPESP/UFRGS

Instit.	Ano de início		Ano/Nível/Conceito CAPES													
			1979		80		81		82		83/84		85/86		87/88/89	
			M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D	M	D
UFPE	73	75	A	B	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
UFRJ	72	78	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
PUC/RJ	65	68	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
CBPF	62	62	B	B	B	B	B	B	B	B	A	B	A	A	A	A
UFMG	66	74	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	A	A	A
USP	70	70	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
USP/SCar	75	75	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
UNICAMP	70	70	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
IFT	71	71	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
UFRGS	68	64	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

Mas, a produção de pesquisa não começou com a criação da pós-graduação; já em 1953 sabe-se que havia preocupação com publicações, inclusive, tendo sido criada uma "Comissão de Fascículo" para tratar de publicações do então Departamento de Matemática e Física da Faculdade de Filosofia. Entre 1953 e 1958 foram publicados quatro trabalhos do CPF em Física Nuclear. Em 1957, técnicos do então CPF, juntamente com o prof. Gerard Hepp vão consertar o sincrocíclotron do CBPF, em Niterói, RJ. Em 1958, ao voltarem do Curso Avançado sobre Reatores Nucleares, os dois jovens pesquisadores do CPF (G.Jacob e D. Dillenburg) publicam dois trabalhos em nível nacional e dois em nível internacional. Em 1960, a primeira correlação angular do Brasil é conseguida aqui.

Na verdade são escassas as informações sobre este período inicial. Até 1968, quando foi criado o Mestrado, dizem os relatos que já havia aproximadamente 70 trabalhos publicados de pessoal do IF. De 1968 a 1978 também não há quantitativos, apenas notícias de trabalhos que se destacaram como, em 1971, trabalho pioneiro de D.Dillenburg e T. Maris e, trabalho de G. Jacob e T. Maris que, de 1973 a 1978 foi o mais citado internacionalmente, em Física Teórica.

Em 1979 o grupo do IF faz nova assistência técnica, desta vez consertando um espectrógrafo de massa pertencente à Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre, o qual nunca antes fora usado, por falta de técnicos especializados.

O reconhecimento internacional do IF pode ser percebido

em notícia de jornal da época, contando que, em 1972, Vitali Goldanski, da Academia de Ciências da URSS estivera visitando o IF, e que o Prof. Martin Zuckermann, da McGill University, no Canadá, também em visita, dissera querer levar para seu país "todo gaúcho bom de Física".

Em 1973, notícias de vários jornais nacionais falam nas experiências de inovações no ensino de Física, no IF, quando o Laboratório de Ensino já completava 10 anos de existência.

A partir de 1978, começa a ser publicado o InFormativo que, apesar de seu caráter muito informal, para fins de conhecimento deste grupo de pesquisa é muito valioso. De periodicidade irregular, forma variável e sem contar com uma equipe editorial fixa, esta publicação registra a intensa atividade do IF através do noticioso de seminários realizados, professores visitantes, viagens de professores do IF para diversos fins, promoção de encontros, cursos, simpósios, editoriais de opinião e até mesmo amenidades como nascimentos e casamentos, campeonatos de futebol, vitórias em campeonatos realizados na Colônia de Férias (como em 1980, quando as mais diversas competições foram vencidas pelo pessoal do IF). Estas publicações continuam até 1988, quando sua forma é mudada, bem como o nome (passa a ser SPIN). Impresso no computador, de texto mais objetivo, quase telegráfico, mas resumindo sempre o que for considerado de maior relevância para a comunidade do IF.

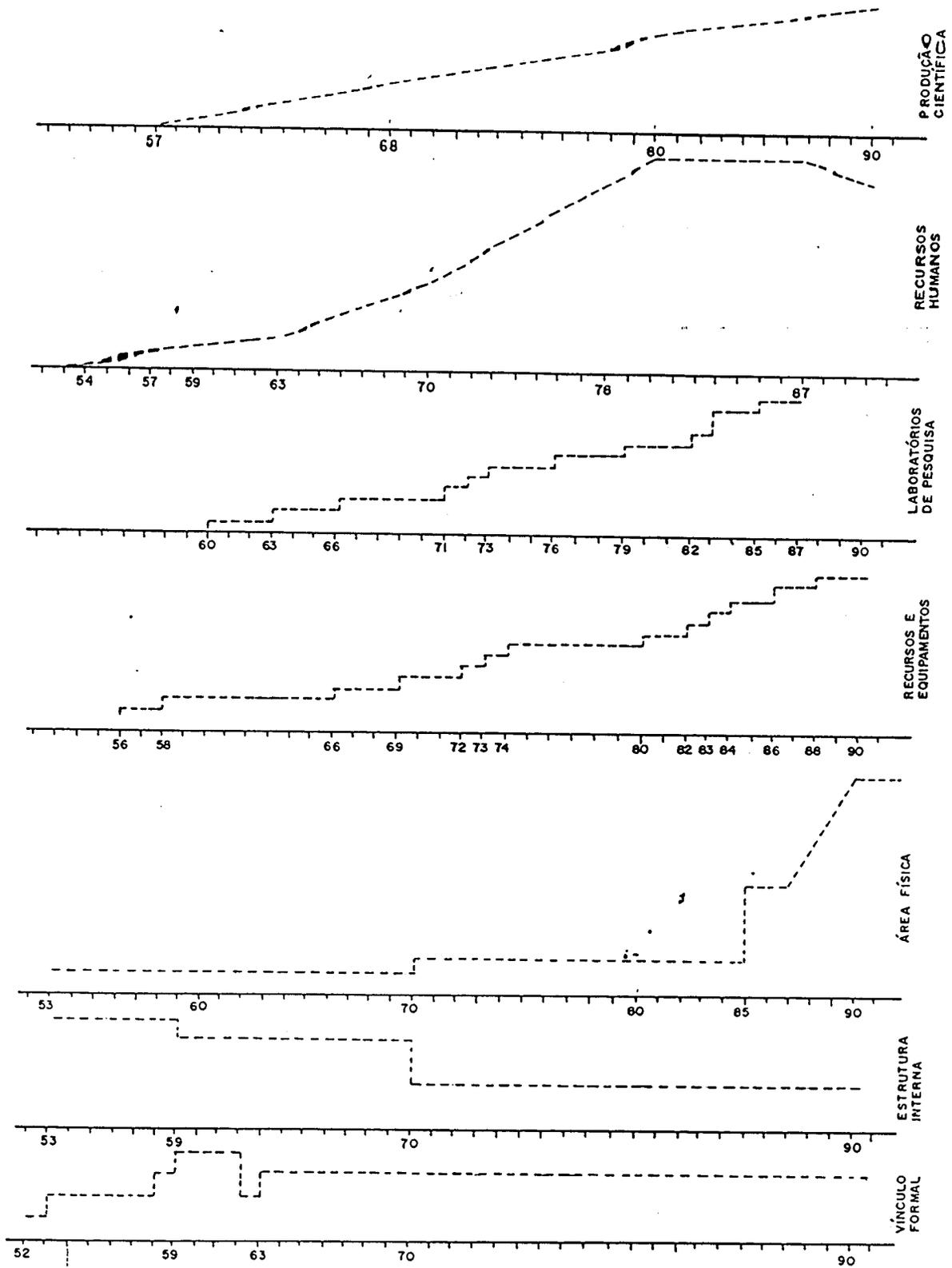
Através do InFormativo ficamos sabendo que, em 1978 foram criados os Seminários Internos do IF, apresentados por

pesquisadores e professores do próprio Instituto ou convidados nacionais e estrangeiros. Chegaram a ser realizados 52 destes seminários, em 1982. E eles são promovidos, até hoje, incluindo também alunos de pós-graduação.

A partir de 1981 passam a ser editadas bianualmente coletâneas de informações sobre a produção do IF, os "Progress Report", com dados quantitativos cuidadosamente classificados, eventos realizados, teses aprovadas, trabalhos publicados ou aceitos para publicação (além de colocações sobre os objetivos e orientações predominantes no IF). Desta fonte pode-se observar o grande volume de publicações realizadas, nunca abaixo de 150 num biênio, chegando mesmo a aproximadamente 200 no biênio 83/84. Vê-se quantidade muito grande também de trabalhos apresentados em congressos e conferências, mostrando o intercâmbio intenso dos pesquisadores do IF com seus pares de outros centros.

Todos os aspectos até aqui relatados podem ser resumidos, graficamente, numa mesma linha de tempo, como está no Quadro 10. Veja-se, então, o crescimento na produção, na criação dos laboratórios, na aquisição e formação de recursos humanos, na disponibilidade de recursos financeiros e equipamentos, apesar da compressão no espaço físico, em épocas paralelas. E a estabilidade na vinculação do grupo e simplificação da estrutura formal. Análise mais detalhada do conjunto de fatos assim vislumbrado será feita no capítulo seguinte.

Quadro 10



6.3.8 As ligações do Inst. de Física

Costuma-se imaginar cientistas concentrados em seu trabalho, num laboratório, desligados do resto do mundo. Não é assim, porém, que se vêem os pesquisadores do IF. Desde o início do IF, eles participam de associações científicas, órgãos de administração acadêmica e científica, e da vida da sociedade em geral.

Com o passar do tempo, vemos que o IF construiu uma verdadeira rede de contatos, através da participação de seus professores nos mais variados níveis e associações. Eles participaram de Diretorias da Associação de Pesquisadores do RS, têm pesquisadores membros da Academia Brasileira de Ciências, participam da Direção da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do RS (FAPERGS), são ativos nas Diretorias da Sociedade Brasileira de Física (SBF), estão há mais de 20 anos nos Comitês e na administração do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), são membros ativos e estão na Diretoria da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Em nível nacional, estiveram na coordenação do Acordo Brasil-Alemanha para Cooperação Científica, tiveram participação na Comissão CAPES/FORD, foram chamados a participar de Comissões do Ministério de Minas e Energia e Secretaria Especial de Informática, entre outras. Tiveram participação na Organização Mundial da Saúde, assim como, em nível estadual, foram chamados a prestar depoimento para a Comissão de Educação, Ciência e Tecnologia da Assembléia Legislativa do RS, e têm representante

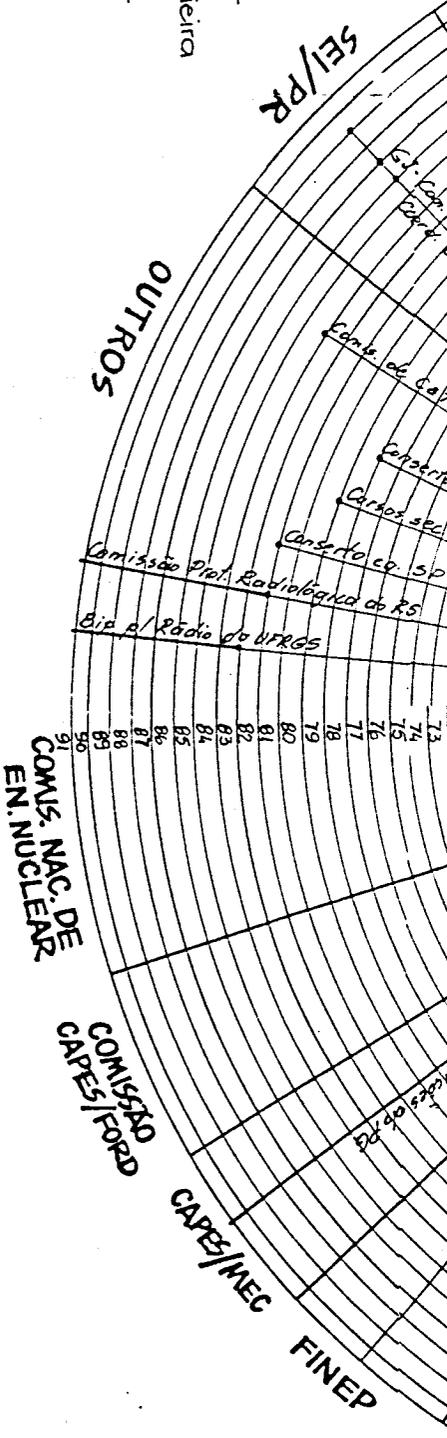
na Comissão de Proteção Radiológica do RS.

Dentro da UFRGS, sua participação em órgãos administrativos foi crescendo ao longo do tempo, desde a participação no Conselho de Pesquisa, em 1963, até os cargos de Pró-Reitorias no início da década de 80, e a própria Reitoria, no final dessa década.

Estes, são apenas alguns exemplos, uma idéia mais completa pode ser feita observando a representação no Quadro 11. Não se trata, aqui, de um gráfico convencional, poderia talvez ser substituído por uma tabela, porém a forma escolhida apresenta a simultaneidade e pluralidade das ligações que o IF manteve e mantém com diferentes organizações. No capítulo seguinte esta forma de apresentação adquire maior sentido, ao voltarmos ao referencial teórico.

Quadro 11

- GH - Gerard Hepp
- GJ - Gerhard Jacob
- DD - Darcy Dillenburger
- ME - Mario Epstein
- LA - Lívio Amaral
- FZ - Fernando Zawislak
- BB - Bernardo Buchweitz
- IS - Irene Strauch
- ERY - Edemundo Rocha Vieira
- CS - Claudio Scherer
- AV - Adalberto Vásquez
- LSP - Luiz S. Panta
- MF - Miguel Fachin
- AA - Alfredo Aveline
- TM - Theodor Maris



Capítulo 7 -

Motivos do Sucesso

"Trinta raios convergem para o meio
mas é o vazio do centro
que faz avançar o carro."
(Poema XI do livro da tradição chinesa
"Tao Te King", atribuído a Lao Tse)

O objetivo deste trabalho é identificar possíveis fatores ou condições na administração de um grupo brasileiro de pesquisa que contribuíram para seu sucesso, mesmo encrustrado numa "tardia" universidade de um país do 3o. Mundo. Para isto, revisamos a literatura da área de Administração que julgamos conveniente ao objetivo, e contamos a história do Instituto de Física da UFRGS, destacando alguns aspectos para mostrar sua evolução até o início desta década. Voltamos, agora, à literatura organizacional, para possíveis interpretações.

7.1 - Fases e configurações.

Passamos, então, a observar o IF/UBRGS como uma organização, agindo como uma entidade social, relacionando-se com seu ambiente para sobreviver, mostrando intencionalidade nas suas ações e decisões. Assim, há uma trajetória seguida por este grupo, marcada no tempo por diferentes características. Os próprios integrantes do IF, ao contarem, em várias ocasiões, sua história, dividem-na em fases.

Em 1969, o Prof. David Mesquita (2o. Diretor do IF, de 1962 a 1971) escreveu trabalho, aproveitado, em 1984, pela atual Bibliotecária-Chefe, Zuleika Berto, em resumo histórico

para as comemorações dos 25 anos do IF, onde são identificadas

3 fases:

- 1) fase pioneira, "de promoção sofrida" - da fundação do CPF até 1958;
- 2) fase de formação dos grupos de pesquisa, contando já com mais recursos - de 1959 a 1967;
- 3) a partir da formalização da Pós-Graduação, já tendo infra-estrutura, podendo "contribuir efetivamente para o desenvolvimento do país" - a partir de 1968.

O prof. Delmar Brandão, em 1985, no histórico do IF que faz parte da introdução de seu Relatório do Laboratório de Resistividade, identificou 4 fases:

- 1) fase do CPF - de 1953 a 1958;
- 2) fase de desenvolvimento da pesquisa, a partir dos trabalhos de G.Jacob e D.Dillenburg, após criado o IF - de 1959 a 1967;
- 3) fase de expansão e formação de grupos - de 1968 a 1985;
- 4) fase da mudança para o Campus do Vale - a partir de 1985.

Em cada uma destas fases, os próprios integrantes do grupo reconhecem diferentes características, o que nos leva ao que nosso referencial teórico chama configurações. Entre outros autores, Mintzberg(1983) e Hardy & Fachin (1989) usam este conceito, significando agrupamento de variáveis que dão certa

fisionomia a uma organização. Hardy & Fachin apontam este conceito como muito apropriado ao estudo de organizações universitárias, por "combinar complexidade, diversidade e comparabilidade"(p.36). No Quadro 12, a correspondência de cada configuração ao conjunto de aspectos: Poder, Objetivos, Meios, Controle, Mudança e Política, conforme utilizado pelos autores citados.

Por outro lado, não há tipos acabados ou formas perfeitas de organização, elas assumem um ou outro tipo, ao longo de sua história, de acordo com alterações nas condições internas e externas. As mudanças são gradativas, como num espectro luminoso, onde as cores estão justapostas, definindo-se e misturando-se ao mesmo tempo.

A partir dos dados pesquisados, neste trabalho, interpretamos a trajetória do IF/UFRGS em 3 fases:

- 1) pré-história, quando existia apenas o CPF - de 1953 a 1958;
- 2) fase de crescimento e afirmação - de 1959 ao final da década de 70;
- 3) novos desafios - dos primeiros anos da década de 80 em diante.

A cada uma destas fases pode corresponder uma configuração. No início, encontramos a Estrutura Simples, com características de centralização de poder, objetivos de crescimento, visão empreendedora, controle pelos líderes,

Quadro 12 - Configurações Organizacionais (Miller, apud Hardy & Fachin, 1989)

Nome	Poder	Objetivos	Meios	Controle por	Mudança	Política
Estrutura Simples	centralizado no líder	crescimento em tamanho	visão empreendedora	poder do empreendedor	a partir do líder	existe, mas o líder pode suprimir
Burocracia Carismática	centralizado no líder	realização e reversão	visão empreendedora e ideologia	carisma	a partir do líder	não há, a visão do líder é compartilhada
Burocracia Profissional do tipo Missionário	descentralizado	desenvolvimento profissional	normas profissionais	socialização	a partir dos profissionais	Ocasionalmente
do tipo Político	disperso e compartilhado	excelência	interesse comum	normas compartilhadas	a partir de consenso	não há, visão comum
do tipo Anarquia Organizadora	descentralizado entre os tecnocratas	aquisição de recursos	interesses particulares	uso do poder	a partir de política	sim, entre grupos de interesse
Máquina Burocrática	centralizado na administração	eficiência	desinteresse	nenhuma forma	por acaso	possivelmente, mas sem efeito
Adhocracia	centralizado e descentralizado para os especialistas	inovação	solução de problemas	recursos	a partir de análise	possivelmente, contra os tecnocratas
Forma Divisional	descentralizado para os gerentes de divisão	crescimento em abrangência	diversificação	políticas centrais	a partir do centro e dos especialistas	sim, entre divisões e o centro

ausência de política. Vê-se a vontade empreendedora agilizando os trâmites burocráticos para a criação do CPF e depois para a entrada decidida no COSUPI. É verdade que a vontade era extra-grupo, do Reitor e de professores que nem eram físicos, mas junto a eles havia os jovens (G.Jacob, D.Dillenburg) e, mesmo, um visitante estrangeiro (T.Marís), que logo assumiam a liderança de base científica.

Até quando durou esta fase? Quando começam a acontecer modificações? Na verdade, desde o início, ao lado do objetivo de crescimento em tamanho havia também o de desenvolver profissionalmente integrantes de uma nova carreira: pesquisadores em Física. Isto se faria através da sua socialização, isto é, formação em contato com colegas mais adiantados, no Brasil e no exterior. Por isto a contratação de visitantes estrangeiros, a ida de jovens pesquisadores para estágio em São Paulo. Quer dizer, desde o início estavam lançadas as bases para outro tipo de configuração: a Burocracia Profissional. E a preocupação com a formação dos profissionais persiste, manifestando-se, por exemplo, no constante debate dos currículos de graduação e pós-graduação que se repete, de tempos em tempos, até a década de noventa. Esta nova configuração pode ser considerada realizada na altura em que é criado o Doutorado, formalmente (1964), apesar de já em 1959 ter havido uma Tese de Doutorado defendida. Nos depoimentos e documentos encontrados, percebe-se, ainda, desde o início, a existência de idéias fortes quanto aos objetivos e à forma como se deveria criar o grupo de pesquisa

e tê-lo funcionando. As escolhas quanto a iniciar o Doutorado em regime intensivo, antes mesmo da existência do Mestrado, o início pela Física Teórica, seguido sem muita tardança de pesquisa experimental, mantendo-se, porém, a ênfase na pesquisa básica e a exigência de dedicação exclusiva de pesquisadores e funcionários apontam para uma ideologia compartilhada, guiando a vida do grupo. O objetivo de excelência que se acentua com o crescimento do grupo, leva-o a tomar decisões a partir de consenso, apesar da diversificação crescente dos interesses dos ~~diversos~~ laboratórios de pesquisa que se vão estabelecendo. É bem clara a configuração Burocracia Profissional do tipo Missionária.

O crescimento e a afirmação do IF, desde sua criação, se dá dentro deste tipo de configuração, e, para nós, é este um dos motivos mais fortes de seu sucesso. As conclusões de Hardy & Fachin (1989) reforçam esta idéia, pois em sua pesquisa de universidades brasileiras bem sucedidas quanto a pesquisa encontraram que, juntamente com a Adhocracia, a Burocracia Profissional Missionária é a configuração mais adequada. A existência de uma ideologia é fator importante para o sucesso acadêmico, pois permite liberdade para o trabalho original, ao mesmo tempo em que funciona como controle e fator de envolvimento com os objetivos institucionais (p. 294).

Uma ideologia, o que Mintzberg (1983) chama de missão, existe quando os fins e os meios se identificam, o que é o caso do IF/UFRGS, onde o objetivo de fazer pesquisa de alto nível só podia ser conseguido fazendo-se pesquisa de alto nível. O

ambiente de valorização à pesquisa é criado estendendo-se a todos os integrantes do grupo, em todos os níveis, a idéia da importância do que fazem, e o entusiasmo pelas realizações em todos os aspectos torna-se característico do grupo, refletindo-se nos artigos do InFormativo, nas conquistas esportivas, na produtividade geral.

Indagando a um dos membros mais antigos do IF como era transmitida aos novos a filosofia de trabalho dos fundadores, tem-se a resposta de que isto acontecia naturalmente, na vivência diária, sendo que aqueles que sintonizavam com a maneira de trabalho eram então integrados ao grupo. Temos aí uma coincidência com a observação de Oliveira (1985) que diz que os orientadores de pesquisa, ao contrário do que costuma acontecer nas situações escolares formais, transmitem muito mais exemplos do que preceitos.

"Eles se fixam em elevados padrões de desempenho, que exigem dos outros, e suas apreciações críticas exercem um peso excepcional. O efeito do bom parceiro, como em muitos esportes de grupo, é ampliado: a excelência evoca uma excelência recíproca."
(p.109).

Estas palavras podem ser traduzidas por missão ou ideologia agindo como forma de seleção, controle, e motivando para a busca de objetivos comuns.

Mas, mesmo uma configuração garantindo ou apoiando uma atividade bem-sucedida, isto não garante que a organização permaneça estável, pois os fatos externos e internos provocam mudanças e, num espaço maior ou menor de tempo, teremos modificações. A própria realização do objetivo de crescimento

leva a mudanças. Concretamente, a necessidade de espaço físico leva à mudança para o Campus do Vale, onde algumas facilidades são garantidas, mas dificuldades também aparecem. A situação político-econômica do país se modifica, em função de fatos internacionais (crise do petróleo, política norteamericana de condenação aos regimes militares na América Latina, consciência ecológica crescente no mundo, guerra no Golfo Pérsico, negociações da dívida dos países mais pobres com os países ricos, etc) e assim mudam também as disposições para financiamento da pesquisa, para valorização dos salários dos professores e técnicos universitários. A partir do início da década de 1980, novos desafios colocam-se ao grupo de pesquisadores do IF/UFRGS, e não se poderia, ainda, dizer em que tipo de configuração esta organização está transformando-se. O episódio da aquisição do implantador iônico mostra, talvez, uma tendência à politização do grupo, onde já não é muito fácil resolver algo por consenso, estando os interesses mais particularizados. Seria isto mostra de enfraquecimento da ideologia até então em vigor? Naquela ocasião além dos três anos de trabalho necessários para obter os recursos, também foi preciso publicar um suplemento do Informativo, com 8 páginas, para explicar a importância da compra ao grupo. Decidida a compra, porém, a instalação foi eficiente e rápida, surpreendendo os próprios fornecedores. A produção científica mantém-se em alta, apesar das dificuldades de financiamento dos projetos, o que mos-

tra que persiste o objetivo de excelência. Por outro lado, justamente a escassez de recursos pode levar à necessidade de centralizar os controles, provocando uma burocratização maior. Até final de 1990, por exemplo, a Direção do IF considerava não dever restringir o uso de Telex e Fax, devido à importância das comunicações para o trabalho científico e sua divulgação, entretanto, em 1991, devido aos constantes aumentos das tarifas e permanecendo a escassez de recursos, já foi colocado controle mais rígido no uso desses equipamentos. As dificuldades podem levar, ainda, à implantação gradativa de uma Adhocracia, onde os laboratórios de pesquisa tenham mais liberdade e autonomia para buscar soluções próprias para os problemas que vão se avolumando.

7.2 - Estratégias formadas.

Mintzberg & Waters (1979) recomendam observar as representações gráficas obtidas a partir da colocação numa linha comum de tempo, dos dados levantados sobre a história da organização em estudo, para identificar as diferentes estratégias nas diferentes épocas. Os Quadros 10 e 11 são nossa referência, então, para detectar as estratégias formadas pelo IF/UFRGS.

Aí vemos crescimento constante na produção, nos recursos humanos, na diversificação dos laboratórios de pesquisa, nos recursos disponíveis, resultados de uma clara estratégia de

crescimento de produção. Paralelamente, a área física permanecia modesta até 1985, como se o IF estivesse conformado em não ser o maior, mas ser o melhor... O Diretor do IF à época da mudança para o Campus do Vale, em depoimento ao InFormativo lembra das épocas de "aperto":

"Desde a criação do Instituto temos convivido com enorme escassez de espaço físico. As acanhadas instalações ensejaram, porém, diversos mecanismos para adaptação e sobrevivência. Espaços como vão de elevadores, vãos de portas não utilizadas, espaços de escadas interditas, vãos de passagem frente aos elevadores, parte dos corredores, tudo, aos poucos, foi sendo adaptado, no decorrer dos anos, para novas funções e serviços necessários ao seu crescimento.

"Os gabinetes de professores e alunos de pós-graduação foram subdivididos, os laboratórios foram adaptados com mezaninos, enfim, qualquer espaço que houvesse, por mais inóspido que fosse, era aproveitado." (no. 32, 12/10/85, p. 6).

Em contraste, a estabilidade é mantida desde 1963, com a vinculação à UFRGS, e a estrutura interna mantém-se simplificada desde 1970. Serão estes fatos evidências de decisões estratégicas?

Para Mintzerg (1973), a formação de estratégias pode se dar em três modos: modo empreendedor, modo adaptativo, e modo planejado. No Quadro 10 vemos que a orientação predominante, até agora, tem sido ativa, caracterizada por saltos de pioneirismo, crescimento nas realizações, no pessoal, no espaço físico, o que é claramente um modo empreendedor, numa época em que o ambiente

se mostrava maleável, podendo ser confrontado e controlado (p.45-46). Tornando-se o ambiente muito complexo, ou ocorrendo forte politização, pode ser necessário usar o modo adaptativo, mais gradual e cauteloso ao tomar decisões. Não parece provável que um centro de pesquisa vá formar estratégias de forma planejada algum dia, pois, ao menos entre nós, não acharão essencial colocar um analista no papel central de sua organização para fazer planos, controlar e decidir mudanças.

Segundo Castagnos & Echevía (1981 e 1985), aí estão objetivos estratégicos permanentes: desempenho econômico, crescimento, segurança e autonomia de decisão. Por desempenho econômico podemos entender os resultados obtidos a partir dos recursos. Um grande trabalho pelo crescimento na produção sempre foi feito, eficientemente, a ponto de, por exemplo, em 1984, o convênio FINEP para o IF ter valor equivalente à quarta parte do convênio para toda a Área de Ciências Exatas da UFRGS.

A questão da autonomia de decisão nos leva ao Quadro 11 e nos parece que o IF tem sua força na mesma estratégia da aranha que, para manter-se no mundo, alimentar-se, constrói uma teia. É claro que ele depende da estrutura universitária, e a universidade é federal, dependente do Ministério da Educação, mas a presença de gente do IF em diferentes épocas, em diferentes níveis da Administração da universidade e outras agências influenciadoras garante, pelo menos, a participação nas decisões que lhe interessam.

Castagnos & Echevin (1981) perguntam-se por que alguns centros de pesquisa têm mais relacionamentos com seu ambiente que outros, e respondem com três hipóteses:

- valores dos pesquisadores;
- estrutura dos centros de pesquisa;
- forma de financiamento da pesquisa.

Sem dúvida que o financiamento vindo de agências externas, e a estrutura universitária pedindo participação colegiada nas decisões, é de se esperar o contato com o ambiente, mas achamos que o peso maior, no caso do IF, se refere à primeira hipótese de Castagnos & Echevin. Oliveira (1985) fala em dois tipos de cientistas, citando Merton (1957) e Gouldner (1957): os de orientação local e os de orientação cosmopolita (p.102). É uma divisão bastante radical esta, em que o cientista do tipo cosmopolita estaria mais voltado para os valores e habilidades profissionais externos a sua organização, à qual se liga apenas circunstancialmente, sendo o ensino e a administração considerados secundários, "um mal necessário". Já o outro, o cientista local, se envolveria mais com ensino e administração, sentindo-se mais ligado ao seu centro de pesquisa.

No caso do IF/UFRGS, ha evidências de alguns casos destes tipos puros, por exemplo, quando acontecem discussões entre o pessoal do IF, uns reclamando dos que viajam muito, estão sempre indo a congressos, enquanto outros dão mais importância aos trabalhos internos, atendimento de alunos, administração do

Instituto. Nestas horas, os que viajam justificam-se com a necessidade de saber o que está acontecendo fora, e compensar um pouco a endogenia existente desde o início no IF.

Por outro lado, ressaltam pesquisadores com as duas orientações, simultânea ou alternadamente, figuras de orientação bastante cosmopolita na pesquisa, mas que não se furtam a ocupar cargos e se mostram grandemente identificados com sua organização.

Mesmo quanto aos aspectos mercadológicos apontados pelos 2 autores franceses, o IF tomou decisões claras, por exemplo, ao adotar a pesquisa básica como "o seu negócio", sem esquecer de "vender a imagem" não só nos meios especializados, mas também em notícias frequentes de jornais e revistas locais e nacionais.

Noutro aspecto, um equilíbrio estratégico parece ter presidido as decisões do IF, pois ao mesmo tempo em que se diversificavam as atividades no número crescente de laboratórios, a estrutura interna mantinha-se simplificada: apenas dois departamentos ficam com a carga formal, enquanto nos laboratórios de pesquisa mantém-se a flexibilidade da estrutura informal. E a separação acadêmica entre cursos de graduação e pós-graduação é integrada através da visão comum de relevância da pesquisa, buscando-se harmonizar o trabalho docente em ambos os níveis, para que os objetivos de pesquisa sejam alcançados (conforme relataram vários entrevistados). Nas demais grandes áreas estratégicas apontadas por Drucker(1964), o IF também tomou

decisões, p.ex.: aproveitou ao máximo a oportunidade de expansão física quando a universidade começou a planejar sua mudança para o novo Campus, participando, desde 1976, das comissões e aí colocando suas necessidades e exigências; alternou decisões quanto a fazer ou comprar pronto, tanto em equipamentos para pesquisa quanto em pessoal capacitado - trouxe (e traz) visitantes estrangeiros, mas não deixou de incentivar a formação de seus próprios professores/pesquisadores, assim como mantém suas oficinas motivadas a copiar ou criar novos equipamentos; construiu estrutura adequada a seus objetivos.

Considerando a classificação de Astley (1984), o IF, como parte de seu ambiente, tem agido como "pioneiro" em território hostil (trabalhos pioneiros, equipamentos pioneiros, em várias ocasiões) mas, principalmente, tem sido "administrador" das oportunidades que seu ambiente oferece. Com a crescente escassez de recursos e aumento de concorrência entre os vários grupos de pesquisa da UFRGS, talvez na década de 90 ele precise tornar-se "guerrilheiro". Faz-se oportuno aqui o Quadro com os nomes e períodos dos Diretores do IF, que só desde a década de 70 passaram a ser físicos. Mas, destaca-se a referência ainda do Diretor da época da mudança para o Campus, prevendo a instalação de um computador exclusivamente dedicado à pesquisa, o que só veio a acontecer em 1992.

Na visão dos próprios integrantes do IF (por que não perguntar-lhes diretamente?), entrevistados sobre que fatores teriam levado o grupo ao sucesso, a unanimidade cita a busca de

excelência em primeiro lugar, mostrando consciência de uma estratégia ideológica predominante no grupo. Drucker (1964), falando, é claro, em empresas de bens econômicos, diz que competência apenas não basta, é preciso ter liderança, "...qualquer posição de liderança é transitória... , a tendência sendo passar da liderança à mediocridade" (p. 6-8). O papel do executivo, para ele, é justamente reverter esta tendência normal. Os cientistas do IF parece que souberam disso, e Oliveira (1985) diz que, historicamente, os cientistas têm esta idéia de excelência para justamente se contrapor à mediocridade, o que gerou a meritocracia como única forma condizente com o sistema científico (p. 140-141). Está implícita aí a crença numa elite dos mais capazes, dando base a regras de mérito por desempenho e formação de ideologia da excelência como missão.

De qualquer forma, estratégias existiram e existem, e se a organização tem sucesso, atinge seus objetivos é porque formou(a) a(s) estratégia(s) adequada(s) a cada momento, consciente ou inconscientemente. Todos, no IF, têm consciência da busca de alto nível no trabalho, e atribuem à dedicação exclusiva de seus membros o alcance deste objetivo; já a construção de uma rede de contatos extensa não foi citada como razão de sucesso, porém ela foi construída com muita eficácia e, sem dúvida, tem sua importância, assim como a simplificação burocrática é eficaz e importante para favorecer a eficácia da pesquisa. Na interação das organizações com seu ambiente, as estratégias são formadas, "de maneiras várias, e por vários

membros da organização", dependendo ainda, do tipo de configuração e das lideranças existentes (Hardy & Fachin, 1989, p. 261).

7.3 - A teoria do IB e o papel das lideranças.

Encontramos curiosas convergências entre as prescrições dos teóricos do Institution Building e as realidades observadas na formação do IF/UFRGS. Um grupo de alunos recém-formados e alguns professores criam o CPF que, ao se transformar em IF, crescendo em tamanho e importância, vira organização, e passa a aspirar a institucionalizar-se à medida que institucionalizava a prática da pesquisa científica, sem dúvida nenhuma inovação social que só poderia radicar-se na sociedade brasileira através de organizações formais efetivas.

A criação do IF envolveu interação com o ambiente, portanto, e o IF passou a ser agente socializador para introduzir mudanças culturais, tecnológicas e políticas. Os elementos básicos, considerados como variáveis institucionais (liderança, doutrina, programa, recursos, estrutura interna), as transações destes com as variáveis de conexão (funcionais, viabilizadoras, normativas e difusas) estão presentes.

É marcante a presença de líderes, desde o início, no IF. Não apenas líderes carismáticos, (estes existiram, ainda estão presentes) mas principalmente percebe-se a existência de lideranças científicas, e responsabilidades distribuídas no

grupo. A lista de Diretores do IF (Quadro 13) tem 13 nomes diferentes num período de 30 anos. A rotatividade nos cargos sempre existiu e mesmo um Editorial, no InFormativo, encorajava a participação: "Quem tem medo dos postos de chefia?" (Herscovitz, V., no. 07, 17/9/79). Aí foram expostas as dificuldades críticas dos encargos de chefia, "consideradas como verdadeiras funções suicidas pelo tempo que consomem, pelo desgaste que provocam dentro do Instituto e com a Universidade, pela sensação de que - face à rigidez da estrutura - pouco podemos contribuir de realmente significativo", mas, numa lista mais extensa, estão também as sugestões para diminuir ou corrigir tais dificuldades. E, basicamente, a sugestão é o compartilhar responsabilidades e tarefas, criar "uma uniformidade na conduta administrativa" que exija dos professores/pesquisadores nestes cargos um mínimo de carga horária e não os impeça de continuar suas atividades docentes e de pesquisa. Na conclusão do Editorial, o chamado a priorizar a união de chefias e chefiados para reforçar as metas do IF e defendê-las perante a Universidade.

Temos, portanto, liderança como processo coletivo, o tipo preconizado pelo grupo de teóricos do IB como ideal para organizações complexas. Mesmo havendo homens (ou mulheres) com personalidades dominantes, com todas as qualidades para bem dirigir a organização, é preciso, a bem da continuidade e eficácia, haver o equilíbrio de diferentes personalidades também (Esman, in Eaton, 1972). Para Hardy & Fachin (1989), a grande questão é: como as organizações sobrevivem à morte ou

Quadro 13
Diretores do Inst. Física da UFRGS

10/03/59 a 08/10/62	Saviniano de Castro Marques
09/10/62 a 09/10/68	David Mesquita da Cunha
10/10/68 a 28/12/71(+)	David Mesquita da Cunha
29/12/71 a 22/10/72	Gerhard Jacob
23/10/72 a 22/07/73	Werner Arthur Mundt
23/07/73 a 22/07/77	Werner Arthur Mundt
23/07/77 a 10/01/78	Fernando Claudio Zawislak (em exercício)
11/01/78 a 23/10/80	Edemundo da Rocha Vieira
24/10/80 a 31/12/80	Paulo Pedro Petry (pro-tempore)
01/01/81 a 02/02/81	Darcy Dillenburg (pro-tempore)
03/02/81 a 09/02/81	Maria Ribeiro Teodoro (pro-tempore)
10/02/81 a 05/12/84	Bernardo Lieberman
06/12/84 a 20/12/84	Paulo Pedro Petry (pro-tempore)
21/12/84 a 17/8/88	Edemundo da Rocha Vieira
18/08/88 a 20/12/88	Irene M. F. Strauch (em exercício)
21/12/88 a	Fernando Claudio Zawislak.

substituição de líderes carismáticos? O IF parece ter conseguido superar esta dificuldade, através de sua história, mantendo o desempenho apesar de e/ou em razão da rotatividade de lideranças.

Muito se tem falado, na literatura administrativa, sobre liderança, e autores como Hardy (1989) ligam este fator a estilos estratégicos. Existem, é claro, muitos diferentes tipos de líderes, tantos quantas diferentes personalidades humanas são encontradas, mas sempre nos chamam mais a atenção aqueles chamados carismáticos, ou seja, aqueles que possuem uma visão ideal do que querem, e conseguem a identificação dos demais com esta idéia; são inconformados com o status quo, apresentam comportamentos não-convencionais e criativos para ultrapassar as dificuldades que se apresentarem; costumam ter uma noção bastante realística das oportunidades e obstáculos que se oferecem no ambiente; confiam em seu poder pessoal e na realização de suas expectativas quanto ao ideal futuro; em geral são vistos, pelos subordinados, como portadores de qualidades superiores (Hardy, 1989, p. 274).

Encontramos líderes carismáticos, sem dúvida, no IF, os membros mais antigos do grupo referem-se, mesmo, à "Santíssima Trindade" que conduzia o Instituto, até certa época (G.Jacob, D.Dillenburg e T. Maris). Com o passar do tempo, porém, parece que outras habilidades foram se manifestando, nos mesmos líderes e em outros que surgiram. Qualidades de empreendedores foram necessárias para iniciar e expandir o IF, mas, depois, as habilidades políticas se tornaram muito importantes também,

mobilizando o poder disponível para obter recursos, explorando os contatos mais significativos, construindo coalisões e manobrando informações. Na verdade, líderes carismáticos não o são por si só, mas somente no ambiente apropriado (Clark, 1970; Roberts & Bradley, 1988; apud Hardy, 1989, p. 267). Então, os líderes carismáticos, no IF, sempre existiram, mas nem sempre tiveram os cargos de direção, permaneceram como símbolo/garantia/penhor de uma liderança por competência, neste sentido, vivificando a doutrina/ideologia/missão, incorporando a imagem desejada e projetada pelo grupo.

Os líderes, nos dizem todos os teóricos, são capazes de expressar, dar forma às idéias, e isto encontramos constantemente, nos documentos do IF. As discussões são documentadas no InFormativo, no "Foreword" dos "Progress Report", nos relatórios, sempre comprovando, também, que os líderes com visão estratégica são capazes de ver o contexto integral da organização, de seu ambiente e das relações entre os dois.

Felizmente, até agora ao menos, não se percebe nenhuma liderança burocrática, o que é coerente, pois verdadeiros cientistas não são rotineiros e formalistas. O trabalho de Hardy & Fachin concluiu que o tipo mais pernicioso de configuração para uma universidade é a Máquina Burocrática.

Os demais elementos do esquema do IB podem ser aplicados ao que foi feito no IF também. Além de liderança como elemento mais importante, a existência de uma doutrina projetou a imagem da organização, criando credibilidade interna e externa;

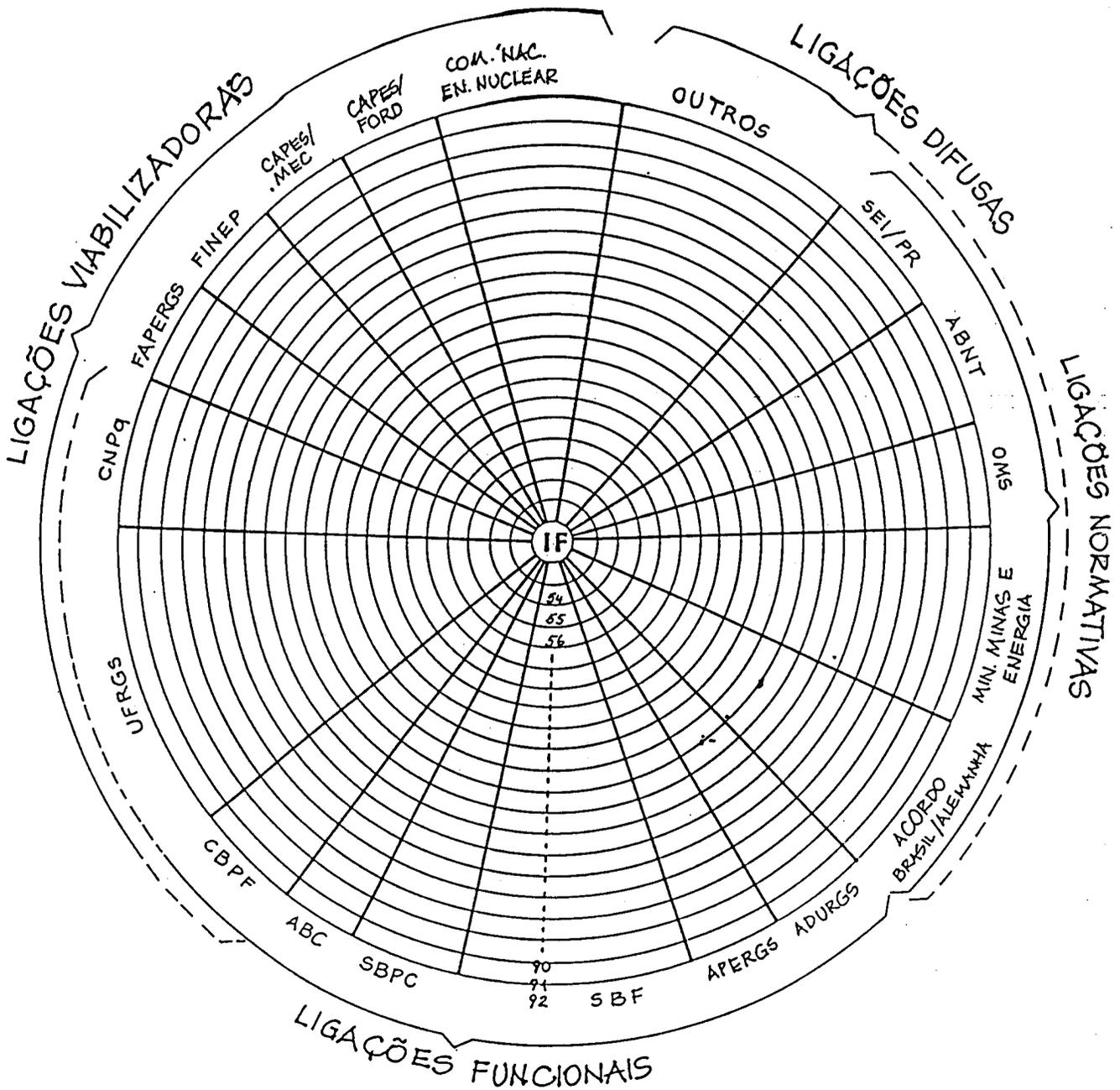
um programa foi sendo estabelecido e realizado, com base em perspectivas realistas quanto a recursos e oportunidades; recursos foram atraídos para os objetivos propostos, sempre considerando como mais importantes a habilidade do pessoal e a informação (biblioteca e contatos pessoais, em congressos, em associações, em comissões, etc), investindo-se constantemente neles; para a coesão da competência de todos os outros elementos, uma estrutura interna adequada foi construída.

Uma adequada atenção também foi dada ao que o IB chama de "linkages", isto é, ligações, conexões entre as variáveis internas da organização e seu ambiente. Daquela enorme rede construída podemos agora identificar (Quadro 14) algumas conexões viabilizadoras, isto é, aquelas que proporcionam autoridade, recursos, base de sustentação (UFRGS, CNPq, FINEP, CAPES, FAPERGS, etc). Outras conexões, com universidades e centros de pesquisa, com a SBF, com a APERGS, SBPC, ABC, etc., com quem compartilha interesses em objetivos ou métodos podem ser chamadas funcionais ou normativas. Há, ainda, o que se pode dizer conexões difusas, com grupos outros dos quais também se obtém apoios, prestígio, reconhecimento (Comissão de Proteção Radiológica do RS, cursos de extensão para secundaristas e professores de nível médio, manutenção de equipamentos sofisticados de outras unidades universitárias e de pesquisa, tendo como usuários mais frequentes o Instituto de Geociências, de Pesquisas Hidráulicas, de Biociências, Faculdades de Farmácia, Engenharia, Medicina, além do Hospital de Clínicas e Santa Casa de Misericórdia).

Uphoff e outros (in Eaton, op.cit.) chamam a atenção

Quadro 14

LIGAÇÕES DO IF/UFRGS -
CLASSIFICAÇÃO
PELAS TEORIAS DO
INSTITUTION BUILDING



para o detalhamento do que pode ser considerado recursos desejáveis a um grupo que esteja construindo-se como instituição ou construindo a institucionalização de algo. A informação, por exemplo, é um recurso não consumível, para eles, que pode ser compartilhado sem diminuir de tamanho, e que contribui para fazer os outros recursos mais eficientes. Grande importância sempre foi dada à informação no IF. Status, significando estima e deferência, lembram os mesmos autores, são incentivos sempre desejados pelas pessoas, e podem ser administrados e distribuídos pela organização. O trabalho no IF gratificou muita gente com este recurso, bastante cultivado entre os pesquisadores, como entre os funcionários. A autoridade formal também sempre foi encarada positivamente, buscada mesmo, e esta é, sem dúvida, uma fonte de novos recursos. Porém, o que tem mais valor para um grupo em caminho para institucionalização, estes autores chamam de legitimidade, isto é, aquilo que faz seus membros aceitá-la, atrai julgamentos favoráveis, facilita em maior escala a disposição de conceder recursos externos.

:-

"A diferença entre uma organização e uma instituição está mais no grau do que no tipo, mas a principal distinção é o grau em que a última obteve legitimidade aos olhos daquelas pessoas com quem interage" (Uphoff e outros, in Eaton, 1972, p. 116).

A citação deixa bem claro que foi atingido, no IF, um objetivo de institucionalização, conforme o enfoque do IB. Pessoas investidas de autoridade (Reitor, professores, pesquisadores), usando de uma organização formal (a universidade, o IF),

conseguiram tornar aceitas e valorizadas maudanças sociais (a pesquisa científica, a carreira de pesquisador), considerando-se todos os trabalhos que conseguiram realizar nestes quase 50 anos. Um testemunho disto está em trecho do discurso do professor e pesquisador F. Zawislak ao agradecer homenagem recebida de seus colegas, após ser empossado na Academia Brasileira de Ciência (1981). Ele identifica o trabalho feito, desde o início, no IF, como "um trabalho de implementação e institucionalização da pesquisa, desenvolvido com vários colegas e quase que a partir da estaca zero".

Agora, a manutenção, o aperfeiçoamento, a renovação do nível atingido já estão dentro de outra análise, no ítem seguinte, sobre as fases existenciais dos grupos.

7.4 - Fases existenciais.

As descrições sociológicas de Sartre e Lapassade (1977) coincidem com as prescrições dos teóricos do IB na tendência dos agrupamentos sociais em buscar a institucionalização. Os sociólogos franceses, porém, ressaltam o processo dialético constante da construção que vai da formação de um grupo, sua transformação em organização e sua afirmação como instituição, permanecendo, ao mesmo tempo, a tendência à regressão nas etapas.

A maneira como vemos, hoje, as organizações, diz Lapassade, é resultado de um desenvolvimento tecnológico do próprio trabalho das organizações onde os problemas são, em essência, os mesmos do início do século, os mesmos do início da

revolução industrial, porém onde se chegou à consciência da necessidade da constante aprendizagem, criação de soluções em vez da busca de soluções prontas..

Sob esta ótica, o IF (como, aliás, todos os agrupamentos humanos) tem em si a gênese constante de grupos (necessidade coletiva de fugir do anonimato; intenção deliberada de unir-se a outros em vez de fugir ou combatê-los). São as estruturas informais que podem se criar para fazer uma pesquisa de interesse comum, escrever um trabalho, organizar um seminário, disputar um campeonato de futebol masculino ou feminino, discutir normas e conteúdos para um curso. Ele nasceu, mesmo, e teve continuidade porque um, porque vários grupos uniram e continuam unindo indivíduos, informalmente.

"O grupo se faz para fazer, e desfaz-se ao fazer" (Sartre, apud Lapassade, 1977, p. 573), por isso a organização é o estágio seguinte, dividindo tarefas e criando hierarquias, para garantir os objetivos comuns. Aceita-se conscientemente, portanto, que a formalização é necessária para dar segurança ao grupo inicial. No momento em que foi criado o IF, ligado à UFRGS, oficialmente o grupo inicial fez este caminho e se transformou em organização. Isto não acontece sem tensões, porém, e temos um depoimento de aluno que passou depois a professor/pesquisador, tendo ingressado no final da década de 60 e que observava, quando de sua admissão como professor (após o doutoramento, início da década de 70), ênfase muito grande em centralizar informações e decisões na figura do Diretor. A intenção vinha da parte dos

professores mais antigos e, mais tarde, este professor entendeu que era a maneira encontrada para os fundadores continuarem "cuidando" do grupo como faziam diretamente, no início. Os mais jovens entenderam isto e criticavam, logo, o paternalismo, querendo mais liberdade de ação, enquanto os mais antigos achavam ser necessário ainda algo/alguém que protegesse o grupo (o Diretor representando o status de organização).

A organização não garante, portanto, existência estável, pois os grupos são insconstantes em seu interior e normas puramente formais podem levar à "figura terminal da dialética dos grupos: a burocracia" (Lapassade, op.cit., p. 253). A organização, então, busca institucionalizar-se, unificando-se de forma mais poderosa, como ente social e como praxis. A institucionalização torna-se uma força condicionante interna e externa do grupo. Esta é a atividade principal de uma Burocracia Profissional, legitimar-se e buscar aceitação, instaurando normas e fiscalizando-as. O IF, ao instalar seu Doutorado, ao apresentar trabalhos de pesquisa pioneiros, ao afirmar-se junto à comunidade científica brasileira e internacional, construiu sua institucionalização e contribuiu para a institucionalização da pesquisa científica no Rio Grande do Sul e no Brasil. A consciência disto se faz presente no Editorial do InFormativo no. 32, que relata a mudança para o Campus do Vale, reconhecida como "mudança mais profunda e importante que sacudiu, quase literalmente, os alicerces do Instituto". "O Instituto de Física é um novo Instituto", e com a euforia pela conquista de espaços

novos e especialmente preparados para eles, já se fala nas novas preocupações: ligação eficiente com o resto da universidade, esquema para integração entre laboratórios e setor administrativo e entre todo o pessoal do Instituto, através de áreas de convivência, evitando-se "a desintegração e a perda de identidade do Instituto"(p.2). Principalmente, lembrava o autor do Editorial (R.Iglésias), "é importante nesta fase de adaptação não perder de vista os objetivos fundamentais do Instituto e da Universidade"(p.3).

Mas o ensinamento central dos existencialistas é a constante construção dialética, pois idéias de acabamento e maturidade não servem para processos e organizações sociais. Dentro da própria instituição brotam reações contrárias à pressão das normas institucionalizadas, e o ambiente externo se modifica e pode mudar seus valores e interesses, deixando de prestigiar os valores instaurados pelo grupo institucionalizante.

Capítulo 8 - Conclusões, Novos Desafios e Sugestões para Outros Trabalhos

"A felicidade é como a pluma
que o vento vai levando pelo ar
voa tão leve, mas tem a vida breve
precisa que haja vento sem parar."

(Tom Jobim)

Da análise realizada no capítulo anterior pode-se resumir alguns motivos encontrados para os bons resultados obtidos pelo IF/UFRGS em sua trajetória acadêmica e científica, passando pela inevitável auto-administração: integração na configuração de Burocracia Profissional Missionária, transições do grupo para organização e instituição, habilidade estratégica de líderes carismáticos levando a um crescimento equilibrado, aproveitamento de oportunidades de cada época, integração de atividades de pesquisa e administração.

Em primeiro lugar, a configuração de Burocracia Profissional Missionária construída foi e é adequada ao tipo de organização. Como já foi exposto, ela garante um funcionamento eficaz e competente. Esta configuração inseriu-se perfeitamente ao contexto em que nasceu e se desenvolveu o IF, talvez seja adequada até hoje, pois a missão proposta pode não estar perfeitamente realizada ainda. A missão do IF, entendida como "função básica da organização na sociedade" (Mintzberg, 1983) era institucionalizar a pesquisa entre nós, institucionalizar-se como grupo de pesquisa. Isto se fazia necessário, na época em que ele

surgiu, isto era uma necessidade e um desejo da sociedade e para isto trabalharam líderes da UFRGS e fundadores do IF, transmitindo aos que vieram depois, nestes quase 50 anos, a mesma idéia.

Os resultados foram positivos pois, hoje, podemos concordar com Ferrante (1985) que já é prática comum, no Brasil, e no Rio Grande do Sul, a ciência, pelo menos aquela chamada "ciência normal" por Kuhn (1978), isto é, existe já uma população quantitativamente bastante significativa de pessoas treinadas para esta atividade, trabalhando dentro de leis e teorias já estabelecidas, formando uma comunidade específica, até colocando em discussão os resultados de suas experiências, criticando-se mutuamente em busca de fatos que tragam, talvez, novas teorias.

Para Córdova, o "lugar privilegiado da ciência", no Brasil, é a pós-graduação, na qual já havia, em 1986, 800 cursos de Mestrado e 300 de Doutorado. Apenas na área de Física existem, em 1990, 23 Mestrados e 14 de Doutorado. Já vimos a posição em que é avaliado o IF/UFRGS em relação aos melhores do Brasil (Quadro 9). Considerando dados da CAPES/MEC, em 1982, a UFRGS ocupava o 7º lugar entre suas congêneres nacionais, quanto a publicações desses cursos (Castro, 1985, p. 175).

E a comunidade científica não existe só em números, ela se manifesta positivamente, como no caso do debate da questão energética brasileira, da adoção ou não da energia nuclear para fins pacíficos. Os físicos como categoria não foram consultados e reclamaram, criticaram as soluções oficiais impostas, até

chegarem a reverter, em parte, o quadro inicial (A Questão Energética, 1977). O IF/UFRGS participou desse debate, ligado à SBF e SBPC.

A pluma está no ar, portanto, mas, parece que o vento está diminuindo... Em 1985, o Brasil era a oitava economia do mundo e, em contraste, o 25o. país em termos de ciência (Castro, 1985). Observe-se mais uma vez que permanece a concentração na Região Sudeste 'de todo o progresso havido. E em 1979, um dos líderes do IF declarava, na Comissão de Ciência e Tecnologia da Assembléia Legislativa do Estado do RS, que o Brasil todo dispunha do mesmo número de físicos que um só laboratório nos Estados Unidos. Para adoção de uma tecnologia nuclear como a proposta pelo governo brasileiro, em 1977, José Goldemberg e a SBF calculavam que seria necessário quadruplicar o número de físicos no Brasil(1977, p.65).

Castro considera que o Brasil está em ponto de transição no que se refere a ciência, não é mais um lugar de exílio para os cientistas (ciência colonial, cfme. Basalla, 1967), mas também não temos, em muitas áreas, uma 'ciência de peso internacional (ciência independente, cfme. Basalla, idem), muitas vezes falta massa crítica, ou recursos, ou apoio para haver ambiente para o desenvolvimento desta atividade (p.186-187).

Mais ainda, devido à história da colonização e administração do Brasil, não houve um crescimento técnico anterior ou paralelo ao estabelecimento da ciência aqui, o que, nos dias de hoje, dificulta o próprio desenvolvimento da última

(Ferrante, 1985). Para este autor, o caráter profissional da ciência, entre nós, está comprometido pela transnacionalidade da indústria que aqui se instalou. A ciência ficou à margem das atividades econômicas, sendo por isto desvalorizada, o que explica a constante resistência em conceder recursos para pesquisa, e a tardia preocupação com um sistema nacional de ciência e tecnologia (idem, p. 577-578). Mesmo a criação de um Ministério para Ciência e Tecnologia, em 1985, não tem dado impulso maior às iniciativas de integrar a universidade e as empresas.

O IF já tem alguma experiência também nesta área, tendo seu Laboratório de Filmes Finos sido procurado por empresa para resolver problemas tecnológicos concretos que envolviam, porém, conhecimentos básicos de vácuo e mesmo Físico-Química. Testemunharam os integrantes desse Laboratório que tal interação veio ao encontro de uma postura do grupo envolvido que acredita que "a verdadeira competência do físico se revela pelo reconhecimento dos usuários, explicitado em projetos de desenvolvimento contratados" (Vedovello & Plonski, 1989, p. 450). Os trabalhos, porém, não tiveram maior extensão, entre outros motivos por entraves na estrutura da universidade à qual o IF está ligado. Leia-se aí também as tensões entre os jovens físicos, ansiosos por entrarem em áreas novas, abrirem novas linhas de pesquisa, e os físicos mais velhos, preocupados em manterem a excelência de produção dos grupos já estabelecidos.

Pela integração universidade-empresa pode passar a

solução para alguns tipos de problemas atuais dos pesquisadores, mostrando à sociedade brasileira a relevância do cientista (Cordova, 1986, p. 151). Estes vínculos começam a ser tecidos, "mas tudo indica serem ainda muito frágeis e descontínuos e aí, certamente, está um dos desafios do sistema" (idem, p. 197-198).

Em segundo lugar, depois de tanto falarmos na relação entre organização e ambiente, é força observarmos a correlação do ambiente mais amplo com o IF/UFRGS. Ficaria uma lacuna se não relacionássemos sua criação, mesmo o impulso pioneiro de seu pessoal, à época de grandes projetos nacionais, quando até uma capital foi construída. Acreditava-se no desenvolvimento brasileiro, havia apoio externo para isto também, havia crença na necessidade de construir. Isto foi marcante nas décadas de 50, 60, até meados de 70. Depois, instalou-se a crise que permanece até hoje, dificuldades econômicas, dúvidas, tensão entre a necessidade de uma renovação e a manutenção do status quo.

O mesmo espírito de uma época de pioneirismos e modernização foi propício aos líderes carismáticos empreendedores. Nesse ambiente eles tiveram oportunidade de agir, pois "um líder não é carismático em si, mas somente no cenário apropriado" (Roberts & Bradley, apud Hardy & Fachin, 1989, p. 267), ou "líderes carismáticos podem ser efetivos somente em situações específicas, como a criação de novas organizações ou quando uma crise exige uma virada" (Clark, idem, p. 267).

Por outro lado, as lideranças não existem apenas em função do ambiente externo. O contexto organizacional tem tanta

influência sobre os processos de decisão e estilos de liderança quanto estas (as lideranças) dão forma ao contexto e processos da organização (Pettigrew, apud Hardy & Fachin, 1989, p. 269). No trajeto histórico do IF são bem facilmente reconhecidos os líderes construtores, mas nenhum deles permaneceu muito tempo em cargos formais, havendo consenso de que estas responsabilidades precisam ser compartilhadas e rotativas. As idéias mostraram-se mais dominantes do que as pessoas, e sempre sendo possível discutí-las (veja-se as recorrentes discussões sobre currículo e sobre a dicotomia pesquisa básica/aplicada), um tipo de democracia entre pares foi se estabelecendo, e isto Córdova (1986) observou ser bastante característico nos programas de pós-graduação brasileiros em geral, em parte devido à grande margem de autonomia que eles adquirem em função do acesso aos recursos das agências de fomento, mas também por uma tendência de substituir "lideranças empreendedoras, marcadamente carismáticas", por "um envolvimento maior da comunidade no processo decisório através do exercício de autoridade colegiada" (p. 80). Afirma mesmo, este autor, com base em sua pesquisa, ser possível afirmar que "a pós-graduação é um setor marcadamente democrático dentro das universidades brasileiras" (p. 81).

Por outro lado, Oliveira (1985) ressalta que os cientistas em geral não são ingênuos: "como na maioria das organizações burocráticas, profissionais ou não, as instituições de pesquisa revelam uma incessante luta por posições que simbolizam prestígio ou poder, e poucos são os que desconhecem ou

desprezam o valor que para tanto assumem os cargos e encargos administrativos" (p. 135). Esta democratização e participação interessada que vai se revelando após os anos 70, mostra-se uma passagem bem-sucedida para a continuidade do grupo, no caso do IF. Pode, porém, significar também uma transformação em configuração de Arena Política, o que então pode preocupar um pouco.

No que se refere à extensa rede de contatos construída como estratégia emergente, ainda se podem ver três aspectos envolvidos: a associação com os pares, os contatos sócio-políticos, e a mudança de alguns pesquisadores em gerentes de pesquisa. A comunidade científica externa às organizações ainda é o grande balizador e chancelador das carreiras científicas, constatou Oliveira (1985, p.76), daí a importância da participação em associações, comissões editoriais, congressos, seminários, etc. Segue-se a compreensão de que, além do trabalho produtivo, em qualquer área, há também o estabelecimento de redes de relacionamento social, um trabalho político, processo de comunicação, "formação de alianças dentro e fora das organizações, que leva a um processo de influências mútuas que repercutem na definição e interpetração do próprio trabalho" (Oliveira, idem, p. 136). Mesmo fato de submeter-se à avaliação de agências de fomento (FINEP CAPES) torna-se relevante por ser ocasião de debate a nível conceitual e de política científica, conforme apontou um dos entrevistados, visitante do CBPF no IF/UFRGS. Temos aí, ainda, um exemplo do que constatou também Oliveira, quanto às carreiras de

cientistas brasileiros. Sem criar uma sequência rígida de fases, ele nos fala que muitos cientistas, depois de uma fase de pesquisa aprofundada, em geral em contato com mentores de prestígio, descobrem outras habilidades mais sociais e políticas e transformam-se em gerentes de pesquisa (p. 137-138). Neste momento, para estas pessoas, desaparece a distinção entre um tipo de trabalho e outro (pesquisa e administração), o trabalho político é incorporado como exigência do trabalho científico organizado (p. 138). Porém, mesmo participar de Comitês Assessores de agências financiadoras pode não ser garantida quando, por exemplo, em 1991, dos convênios assinados pela FINEP com os dez maiores grupos de pesquisa em Física do país, num total de 26,21 milhões de dólares, apenas uma sétima parte foi liberada (Marques, 1992). Nestas horas, o grupo de pesquisa sofre as consequências da falta de uma política científica, da falta de real convicção por parte da sociedade e de seus líderes políticos de que a ciência é importante: se é necessário cortar verbas, ciência e tecnologia são das primeiras.

Resumindo, finalmente, o IF mostrou que soube equilibrar decisões, revelando uma visão estratégica (isto é, global) de seus administradores/pesquisadores. Estratégias deliberadas, intencionais foram combinadas com estratégias emergentes, valorizando a aprendizagem ativa da organização ao mesmo tempo que seu controle consciente. Isto Mintzberg e Jorgensen (1985) dizem que é reconhecer que administração pode incluir intuição, uma idéia mais avançada do que seja administrar, mais globalmente humana.

Assim a pesquisa pode ser feita com sucesso, no Brasil, e sua administração eficiente, sem dúvida, contribui para este sucesso. Na década de 50, Dante Moreira Leite já contradizia preconceitos referentes a uma incapacidade inata do brasileiro para a pesquisa e o trabalho científico (1984, p. 265-266). Havendo condições, ela pode acontecer aqui, tão bem quanto em qualquer outra parte do mundo. Oficialmente, esta idéia está no II PNPG (82-85):

"Qualidade se produz onde são criadas as condições para que ela se realize e onde ela é exigida. Esta exigência de qualidade parte, no caso, de três instâncias: o mercado, a própria comunidade científica, e, as instituições governamentais com poder político-normativo ou detentoras de recursos de financiamento." (II PNPG - 1982-1985)

Ainda ficam, como sugestões para novos trabalhos, questões como usar o mesmo referencial teórico e metodologia aqui empregados para estudar grupos de pesquisa de outras áreas, como por exemplo, ciências humanas e sociais ou ciências aplicadas. Pode-se, também, estudar um grupo que não obteve o sucesso do IF, procurando-se detectar as causas do insucesso.

De outro lado, outras correntes teóricas da administração poderiam ser utilizadas para a análise deste ou de outros grupos de pesquisa: estilos gerenciais dos ocupantes de cargos executivos, por exemplo ou clima e cultura organizacionais detectáveis em diversas épocas do mesmo grupo ou em grupos diferentes. O aspecto formas de exercer o poder em um grupo ou vários grupos de pesquisa também pode trazer descobertas interessantes (buscar conhecimento pode ser buscar poder ...).

BIBLIOGRAFIA

- ABELL, D. Administrando estrategicamente os Recursos Humanos. (Painel apresentado na III Conferência da Strategic Management Society - Paris, 1983) transcrito e traduzido por Roberto C. Fachin e Silvia M. Rocha.
- ALLISON, Graham T. Conceptual Models and the Cuban missile crisis. The American Political Science Review. v. 43 n.3, p. 689-718, sept. 1969.
- ANSOFF, H. Igor et alii. Transformação da Atitudo Estratégica. São Paulo, Atlas, 1981.
- ASTLEY, W. Graham. Toward an Appreciation of Collective Strategy. Academy of Management Review. 1984, v. 9 n.3, p. 526-535.
- BASALLA, George. The Spread of Western Science. Science. May 1967, v. 156, p. 611-622.
- BETHLEM, Agrícola. A importância da "visão estratégica" (o Padrão de sucesso e insucesso dos dirigentes das empresas americanas). Revista Administração de Empresas. Rio de Janeiro, v. 22 n.3, p. 45-51, jul-set. 1982.
- BOLETIM DE INFORMAÇÕES. Porto Alegre, DIU/PROPLAN/UFRGS. n. 8, 90/2.
- BRACKER, Jeffrey. The Historical Development of the Strategic Management Concept. Academy of Management Review. 1980, v. 5 n. 2, p. 219-224.
- CASTAGNOS, Jean-Claude & ECHEVIN, Claude. Peut-on Gouverner un Laboratoire? Grenoble, Université des Sciences Sociales de Grenoble, oct. 1981.
- _____ & _____. Towards Strategic Practices in Basic Research. Higher Education. v. 14, p. 387-401, 1985.
- CASTRO, Claudio de Moura. Há produção científica no Brasil? Ciência e Cultura. São Paulo, v. 37 n. 7, p. 165-187, jun. 1985.
- CAUWENBERGH, Andre van & COOL, Karel. Strategic Management in a New Framework. Strategic Management Journal. v. 3, p. 245-264, 1982.
- COHEN, Michael D. et alii. People, Problems, Solutions and the Ambiguity of Relevance. In: MARCH, James G. & OLSEN, Johan P. Ambiguity and Choice in Organizations. Universitaetsforlaget, 1976.
- CORDOVA, Rogério de Andrade et alii. A Pós-Graduação na América Latina: o caso brasileiro. Brasília, MEC/CAPES - UNESCO, ago. 1986.

- CUNHA, Luiz Antonio. A Universidade Temporã. 2a. ed. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1986.
- CURSOS DE PÓS-GRADUAÇÃO: Catálogo 1990-1991. Porto Alegre, PROPESP/UFRGS, ago. 1990.
- DRUCKER, Peter F. Managing for Results - Economic Tasks and Risk-Taking Decisions. New York, Harper & Row, 1964.
- _____. Reminiscências: de Viena ao Novo Mundo. São Paulo, Pioneira, 1982.
- EATON, Joseph W. (editor) et alii. Institution Building and Development - from concepts to application. Beverly Hills, Ca, Sage Publications, 1972.
- ESMAN, Milton J. The Elements of IB. In: EATON, Joseph W. et alii. Institution Building and Development - from concepts to application. Beverly Hills, Ca, Sage Publications, 1972.
- ESPINDOLA, Susana Sondermann. Implantação Física da UFRGS: da Fundação ao Campus do Vale. Porto Alegre, PROPLAN/UFRGS, out. 1979.
- ESTUDO INTERNACIONAL COMPARATIVO SOBRE A ORGANIZAÇÃO E DESEMPENHO DE UNIDADES DE PESQUISA TECNOLÓGICA (Projeto ICSOPRU). 2 volumes. Rio de Janeiro, IUPERJ, jun. 1984.
- FACHIN, Roberto Costa. Sobre a formação de políticas educacionais e o papel do Conselho Estadual de Educação no Sistema Educacional do Rio Grande do Sul. Tese de Livre-Docência. Porto Alegre, Depto. Ciências Sociais/UFRGS, 1976.
- _____. & SILVA, Luiz Carlos Moreira da. O comportamento político do dirigente de empres estatal na formulação de estratégias. Revista de Administração de Empresas. Rio de Janeiro, v. 24 n.4, p. 243-252, out/dez 1984. .
- FERRANTE, Maurizio. As dificuldades do encontro entre ciência e técnica nos países em desenvolvimento: algumas razões históricas. Ciência e Cultura, São Paulo, v. 37 n.4, p. 573-578, abr. 1985.
- FREDRICKSON, James W. Comprehensiveness of Strategic Decision Processes: Extension, Observation, Future Directions. Academy of Management Journal. v.27 n.3, p. 445-466, 1984.
- GROSS, Edward. Universities as Organizations: a Research Approach. American Sociological Review. v.28 n.2, p. 518-544, 1978.
- HARDY, Cynthia et alii. Strategy Formation in the University Setting. The Review of Higher Education. v. 6 n. 4, p. 407-433, summer 1983.

- _____ & FACHIN, Roberto Costa. Strategy, Structure and Style: Exploring Strategy Making in Brazilian Universities. Prentice Hall, NJ, 1989.
- JEMISON, David B. The Contributions of Administration Behavior to Strategic Management. Academy of Management Review. v. 6 n. 4, p. 633-642, 1981.
- JOFFRE, Patrick & KOENIG, Gérard. L'évolution de la pensée stratégique. Revue Française de Gestion. p. 68-86, Mars/Avr/Mai 1985.
- KUHN, Thomas S. A Estrutura das Revoluções Científicas. 2a. ed. São Paulo, Perspectiva, 1978.
- LAPASSADE, Georges. Grupos, Organizações e Instituições. Rio de Janeiro, Francisco Alves, 1977.
- LEITE, Dante Moreira. O Caráter Nacional Brasileiro. 4a. ed. definitiva. São Paulo, Pioneira, 1983.
- LINDBLOM, Charles E. The Science of "Muddling Through". Public Administration Review. v. 6 n. 3, p. 79-88, 1984.
- LYLES, Marjorie A. Formulating Strategic Problems: empirical analysis and model development. Strategic Management Journal, v. 2 n. 1, p. 61-75, jan/mar. 1981.
- MARQUES, Gil da Costa. A Ciência, o Atraso e a Esperteza. Folha de São Paulo, 10. Caderno, p. 3, 27 fev. 1992.
- MILES, Raymond E. et alii. Organizational Strategy, Structure and Process. Academy of Management Journal. v. 3 n.2 p. 46-58, jul. 1978.
- MILLER, Danny. Evolution and Revolution: a Quantum View of Structural Change in Organizations. Journal of Management Studies. v. 19 n. 2 p. 131-146, 1982.
- MINTZBERG, Henry. Strategy-Making in Three Modes. California Management Review. v. XVI n. 2 p. 44-53, winter 1973.
- _____. Trabalho do Executivo: o folclore e o fato. Biblioteca Harvard, 3o. vol., Caderno 18, 1977.
- _____. Ten Years Later. (adapted from a recording of a speech given at Stanford University) jan. 1978.
- _____. Power in and around Organizations. Prentice Hall, NJ, 1983.
- _____. Power and Organization Life Cycles. Academy of Management Review. v.9 n. 2, p. 207-224, 1984.

- _____. Crafting Strategy. Harvard Business Review.
Jul/Aug. 1987.
- _____. et alii. The Structure of "Unstructured" Decision Processes. Administrative Science Quarterly. v. 21, p. 246-275, jun. 1976.
- _____ & WATERS, Jim. Steps in Research on Strategy Formation.
McGill University, Apr. 1979.
- _____ & _____. The Mind of the Strategist(s). In: The Executive Mind. Suresh Srivastva and Assoc. Jossey-Bass. Publ., 1983, p. 58-83.
- _____ & _____. Researching the Formation of Strategies: the History of Canadian Lady - 1939-1976. In: R... (ed.) Competitive Strategic Management. NJ, Prentice Hall, 1984. p. 62-93.
- _____ & JORGENSEN, Jan. Emergent Strategy for Public Policy. (JJ Carson Lecture Series). sept. 1985.
- MOTTA, Paulo Roberto. Planejamento Estratégico em organizações sem fins lucrativos: considerações sobre dificuldades gerenciais. Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, v. 13 n. 3, p. 7-21, 1979.
- NACHBIN, Leopoldo. Ensino e Pesquisa, serventia e criatividade: um desafio à univesidade hodierna. Ciência e Cultura. São Paulo, v. 37 n. 8, p. 1278-1281, ago. 1985.
- Nosso Século. São Paulo, Abril Cultural, 1980. V. 3. 1930/1945.
- OLIVEIRA, João Batista Araujo e. Ilhas de Competência: carreiras científicas no Brasil. São Paulo, Brasiliense/CNPq, 1985.
- PAGLIOLI, Elyseu. Universidade do Rio Grande do Sul - Uma Fase em sua História (Relatório Reitorado do Prof. Elyseu Paglioli - 13 ago. 1952 - 13 abr. 1964). Porto Alegre, Gráfica da URGs (1964).
- PRATES, Antonio Augusto Pereira. Dilema institucional dos institutos de pesquisa no país. Análise e Conjuntura, Belo Horizonte, v.1 n. 3, p. 73-87, set/dez. 1986.
- A Questão Energética - Problemas e Alternativas - 10. ciclo de Debates. P.Alegre, Comissão de Obras Públicas da Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul, out. 1977.
- QUINN, J.B. et alii. The Strategy Process. jun. 1985.
- RAMOS, Alberto Guerreiro. Administração e Contexto Brasileiro: esboço de uma teoria geral da administração. 2a. ed. Rio de Janeiro, Editora da FGV, 1983.

- RIBEIRO, J. Costa. A Física no Brasil. In: AZEVEDO, Fernando de. As Ciências no Brasil. (Rio de Janeiro), Edições Melhoramentos, (1954). v. 1, Cap. III, p. 163-202.
- RICHERS, Raimar. Estratégia, Estrutura e Ambiente. Revista de Administração de Empresas. Rio de Janeiro, v. 21 n. 4, p. 21-32, out/dez. 1981.
- SCHWARTZMAN, Simon. Formação da Comunidade Científica no Brasil. São Paulo, E. Nacional/FINEP, 1979.
- _____. Pesquisa e Desenvolvimento em Administração da Educação. Palestra no Simpósio sobre A Pesquisa em Administração Educacional, Rio de Janeiro, promoção do CNPq, out. 1980.
- Seminário "Balaço e Perspectivas da Pós-Graduação na UFRGS". PROPESP/UFRGS, out. 1986.
- STARBUCK, William H. Organizations as Action Generators. American Sociological Review. v. 48, p. 91-102, febr. 1983.
- STUBBS, Roy. Administração da Ciência. P. Alegre/São Paulo, URGs/McGraw-Hill, 1978.
- TUSHMAN, Michael L. & ANDERSON, Philip. Technological Discontinuities and Organizational Environments. (Strategy Center Working Paper no. 47) New York, Columbia University, mar. 1985.
- VEDOVELLO, Conceição & PLONSKI, Guilherme Ary. Cooperação Universidade-Empresa no Campo da Física no Brasil. In: Anais do Seminário Universidade-Empresa. Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, jun. 1989.

ANEXO I

Cursos de Pós-Graduação da UFRGS - Mestrado
Fonte: PROPESP/UFRGS

ÁREA	C U R S O	ANO DE CRIAÇÃO	AValiação CAPES
I Ciências Exatas e Tecnologia	Economia Rural	1963	B
	Física	1960	A
	Geociências	1969	B+
	Agronomia: Ciência do Solo	1965	A
	Agronomia: Fitotecnia	1965	A
	Agronomia: Zootecnia	1965	A
	Eng. Civil: Rec.Hid. e Saneamento	1969	A+
	Engenharia Civil	1971	A
	Planejamento Urbano e Regional	1971	S/C+
	Economia	1971	B
	Administração	1972	A
	Ciência da Computação	1973	A
	Engenharia Metalúrgica	1973	A
	Matemática	1978	B+
	Química	1985	-
	Engenharia Mecânica	1986	-
	Microbiologia Agrícola e do Amb.	1988	-
Arquitetura	1989	-	
Sensoriamento Remoto	1990/2	-	
II Ciências Biológicas	Genética	1968	A
	Bioquímica	1968	A
	Botânica	1969	A
	Fisiologia	1969	A
	Med. Veterinária	1969	B+
	Farmacologia	1970	B+
	Med. Pneumologia	1972	A
	Med. Gastroenterologia	1972	B
	Med. Nefrologia	1972	B
	Med. Cardiologia	1976	B
	Ecologia	1978	C+
	Neuroanatomia	1979	S/C+
	Med. Clínica Médica	1985	B-
Med. Pediatria	1988	-	
Ciência do Desenvolvimento Humano	1988	-	
III Filosofia e Ciências da Humanidade	Sociologia Rural	1963	B
	Educação	1972	A
	Ciência Política	1973	B+
	Sociologia	1973	B
	Antropologia Social	1979	B+
	Filosofia	1981	A
	Direito	1985	-
História	1985	-	
Psicologia	1987	-	
IV Letras e Artes	Letras	1979	A
	Música	1986	-

* Curso reformulado em 1986

Junho/1990

ANEXO II

Cursos de Pós-Graduação da UFRGS - Doutorado/1990
 Fonte: PROPESP/UFRGS.

Área	Curso	Ano de criação	Avaliação da CAPES
I Ciências Exatas e Tecnologia	Física	1964	A
	Geociências	1968	B-
	Eng. Civil	1986	-
	Ciência da Computação	1987	-
	Eng. Metalúrgica	1987	-
	Eng. Mecânica	1987	-
	Agronomia: Solos	1987	-
	Agron.: Fitotecnia	1987	-
	Agron.: Zootecnia	1987	-
Rec.Hídricos e Saneam.	1989	-	
II Ciências Biológicas	Genética	1963	A
	Medicina: Cardiologia	1976	B
	Med.: Clínica Médica	1985	B-
	Fisiologia	1987	-
Med.: Pneumologia	1988	-	
III Filosofia e Ciências Humanas	Educação	1976	A
	Filosofia	1988	-
IV	- - -		