



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM ENSINO,  
FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS**



**ENTRE O COMPROMISSO COM A CIÊNCIA E AS MOTIVAÇÕES  
POLÍTICAS: TENSÕES E CONTROVÉRSIAS NA SOCIEDADE  
ITALIANA DE FÍSICA NOS ANOS 70 DO SÉCULO XX**

**Orientador: Prof. Dr. Amílcar Baiardi**

**Carlo Loria**

**Salvador**

**2018**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO,  
FILOSOFIA E HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS**

**(Doutorado)**

**ENTRE O COMPROMISSO COM A CIÊNCIA E AS MOTIVAÇÕES  
POLÍTICAS: TESÕES E CONTROVÉRSIAS NA SOCIEDADE ITALIANA  
DE FÍSICA NOS ANOS 70 DO SÉCULO XX**

**Carlo Loria**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana.

Orientador: Prof. Dr. Amílcar Baiardi

**Salvador**

**2018**

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Universitário de Bibliotecas (SIBI/UFBA),  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

, carlo loria  
ENTRE O COMPROMISSO COM A CIÊNCIA E AS  
MOTIVAÇÕES:POLITICAS: TENSÕES E CONTROVÉRSIAS NA  
SOCIEDADE ITALIANA DE FÍSICA NOS ANOS 70 DO SECULO XX  
/ carlo loria . -- SALVADOR, .  
f.

Orientador: PROF. DOUTOR AMILCAR BAIARDI .  
Tese (Doutorado - DOUTORADO EM ENSINO, FILOSOFIA E  
HISTORIA DA CIÊNCIA) -- Universidade Federal da  
Bahia, FACULDADE DE FÍSICA, .

1. . I. , PROF. DOUTOR AMILCAR BAIARDI. II. Título.

**Carlo Loria**

**ENTRE O COMPROMISSO COM A CIÊNCIA E AS MOTIVAÇÕES  
POLÍTICAS: TESÕES E CONTROVÉRSIAS NA SOCIEDADE ITALIANA  
DE FÍSICA NOS ANOS 70 DO SÉCULO XX**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências,  
Universidade Federal da Bahia e Universidade Estadual de Feira de Santana.

Salvador, 24 de julho de 2018

**BANCA EXAMINADORA**

---

Amílcar Baiardi (Orientador) Doutor em Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Brasil, Universidade Católica do Salvador e Professor Titular aposentado da Universidade Federal da Bahia e da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, UFRB, Brasil

---

Rosiléia Oliveira de Almeida (Examinador Interno) Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas Professora da Universidade Federal da Bahia (UFBA)

---

Alex Vieira dos Santos (Examinador externo) Doutor e Mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela UFBA - Universidade Federal da Bahia/ UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana, Professor da UNIFACS.

---

Januzia Souza Mendes (Examinador Externo) Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela UFBA - Universidade Federal da Bahia/ UEFS - Universidade Estadual de Feira de Santana, Professora da UNEB.

---

Fabiana Mendes Miranda, (Examinador Externo) Mestre em Ensino, Filosofia e História das Ciências da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Doutora em Difusão do Conhecimento pela UFBA. Professora da UFRB.

"A autossatisfação é inimiga do estudo. Se queremos realmente aprender alguma coisa, devemos começar por libertar-nos disso. Em relação a nós próprios devemos ser 'insaciáveis na aprendizagem' e em relação aos outros, 'insaciáveis no ensino'.

[Presidente Mao TseTung]

## AGRADECIMENTOS

As ideias não são responsáveis pelo que os homens fazem delas

Werner Karl Heisenberg

À minha Mãe, que sempre me empurrou para o aprendizado e para o estudo, mas que em vida não teve nem o desejo satisfeito de me ver graduado, e ao meu Pai, que apesar das divergências no campo das visões de mundo, permanece nas minhas lembranças com carinho e como aquele que me ensinou a não desistir nunca.

Ao meu irmão Alessandro, que no começo me inspirou e me ajudou a superar várias dificuldades.

Aos meus familiares e à minha companheira Jaciara com os quais compartilhei os momentos de prazer e de sofrimento.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Amilcar Baiardi, que me adotou nesta viagem através deste oceano do conhecimento epistemológico, que me ensinou a nadar no meio das ondas das teorias e teve tanta paciência comigo.

Ao Prof. Dr. Olival Freire Jr. que me ajudou a conhecer e a encarar mais a sério as minhas responsabilidades como estudante e como pessoa e que me fez perceber que minhas experiências de engajamento político no passado poderiam se converter em reflexão para uma pesquisa.

Um agradecimento particular vai para a Professora de Física de Turim, Elisabetta Donnini, que disponibilizou a sua troca de E.mail com um dos principais protagonistas dos acontecimentos pesquisados nesta Tese, o Professor Angelo Baracca, assim como para os Professores Piero di Porto e Tito Tonietti que responderam ao Questionário.

Aos professores e colegas do Curso de Doutorado, pelas profícuas discussões que propuseram e a todos aqueles cujos nomes não estão expressos aqui, mas que sempre me ajudaram com estima e incentivo a resolver as dúvidas, contribuindo para a realização deste trabalho.

## RESUMO

Na Itália, na passagem da década de 1960 para 1970, um quadro de fortes conflitos políticos nacionais repercutia sobre a vida universitária, sobre as pesquisas e ensejava profundas mudanças nas visões sobre a essência da ciência e sobre as práticas de investigação estabelecidas. O nível de radicalização gerou divergências e polarizações nas comunidades científicas, passando a ameaçar de cisão a Sociedade Italiana de Física, SIF. A ruptura não aconteceu graças à uma dinâmica endógena à própria comunidade que, mediante debates e propostas acadêmicas, encontrou a rota da pacificação. Esse processo tornou-se objeto de atenção de historiadores da ciência, interessados em explicar as condutas e protagonismos de membros da sociedade. As narrativas sugerem papéis importantes tanto das lideranças formais como das lideranças difusas, que emergiam de reuniões e assembleias, na proposição de temas para a Escola de Verão Enrico Fermi, que tinha lugar na cidade de Varenna. O objeto desta tese é tentar verificar como atuaram estas lideranças e se houve maior destaque ou supremacia de um tipo ou de outro. O campo de conhecimento desta pesquisa é a história da ciência com foco na comunidade de pesquisadores e o procedimento metodológico empregado privilegiou a utilização de fontes primárias como questionários aplicados à alguns informantes qualificados, pesquisadores da época, análise de epistolário entre esses pesquisadores e outras fontes como comunicações científicas. Os resultados esperados ajudarão a entender a solução da controvérsia.

**Palavras chaves:** Décadas de 1960-70 do século passado; Sociedade Italiana de Física, SIF; Comunidade de física; Escola de Verão Enrico Fermi

## ABSTRACT

In Italy, during the sixties and seventies years of the last century, a series of strong national political riots and conflicts had an impact on university life, on research, and provoked deep changes on the views about the essence of science and established research practices. The level of radicalization has generated divergences and polarizations in the scientific communities, brought threats to split the Italian Physical Society, SIF. The rupture did not happen because of endogenous dynamics, inbuilt in the own community, which, by means of debates and academic proposals, found the pacification route. This process attracted attention of historians of science, interested in explaining the conduct and protagonism of members of society. The narratives suggest important roles of both formal leaderships and diffuse leaderships, which emerged from meetings and assemblies, in proposing themes to the Enrico Fermi Summer School, which took place in the city of Varenna. The purpose of this thesis is to try to verify how these leaders acted and if there was greater prominence or supremacy from one type or another. The field of knowledge of this research is the history of science with a focus on the community of researchers and the methodological procedure employed privileged the use of primary sources as questionnaires applied to some qualified informants, researchers of the time, analysis of correspondence between these researchers and other sources as scientific communications. The expected results will help you understand the solution to the controversy.

**Keywords:** Sixties and seventies years of the last century; Italian Physical Society (S.I.F.); Physical community; Summer School Enrico Fermi



## APRESENTAÇÃO

Quando iniciei a leitura do conjunto das obras selecionadas para dar fundamentos a esta Tese de Doutorado encontrei, logo no início da “Era dos extremos”, de Eric Hobsbawm, (1995) uma definição atribuída a antropólogos que chamou a minha atenção. Era a definição de “Observador Participante”, que consiste no fato do pesquisador se inserir, ser aceito e participar dos eventos do grupo que está estudando, para assim melhor entender a lógica que move essa comunidade, no caso, escolhida por ele para ser seu objeto de pesquisa. Identifiquei-me completamente nessa descrição, porque, de fato, andei gravitando, por dez anos, nos ambientes ligados à esquerda extraparlamentar italiana, que praticava o “antifascismo militante”, que tinha como emblema responder à violência com a violência. Neste ambiente acadêmico, não obstante as tensões, consegui manter a minha coerência de praticante de Yoga e de atuar não violentamente, dando continuidade aos meus compromissos como estudante da faculdade de Psicologia, que frequentava assiduamente naquela época.

Esta condição foi que permitiu que me aproximasse durante o início dos anos de 1970 da comunidade de física, estudantes e docentes, embora, a rigor, dela não participasse, procurando entender o momento, as controvérsias e os conflitos ali vividos. Cabe lembrar que esta comunidade era muito sensível à conjuntura política italiana e com expressivo protagonismo nos debates que relacionavam o exercício do governo e suas escolhas políticas com a atividade científica, inclusive a natureza da pesquisa em física, apoios e políticas de ciência.

O período da história da Itália que dá o contorno temporal à presentepesquisa, vai de 1968 a 1978 e abrange os principais acontecimentos dos chamados “Anos de Chumbo”,<sup>1</sup> acontecimentos esses que foram essenciais para poder compreender aquela época e toda a rede de implicações estabelecida entre a política, a ideologia e a pesquisa científica. Em 1968 era ainda jovem demais para entender amplamente o que estava acontecendo e por isso recorria às explicações de meu irmão Alessandro. Esse meu irmão fazia parte de um grupo

---

<sup>1</sup>Anos de endurecimento político, definição cuja generalização se dá após exibição do filme com mesmo nome dirigido por Margarethe Von Trotta.

Dadaísta que atuava na Faculdade de Arquitetura, chamado “Gli Uccelli”, “As Aves”, do qual saíram, nos anos setenta muitos militantes de “Lotta Continua” e de “Potere Operaio”,<sup>2</sup> que eram os grupos mais radicais da esquerda extraparlamentar. Eu me sentia como uma espécie de “Mascote” deste grupo, com os meus 14 anos de idade, e os acompanhava nos encontros culturais como, por exemplo, naqueles nos quais se lia e discutia em grupo “O Capital” de Karl Marx. Nos encontros nos quais era previsível, ou havia risco, de conflitos violentos, meu irmão me deixava em casa. Os anos que pessoalmente vivi mais intensamente estão entre 1975 e 1978, nos quais se percebia um sentimento de revolta que agitava e reunia os jovens nas escolas e nas universidades, agregando os mais diversos setores da sociedade, exatamente como tinha acontecido em 1968 na França, e que era chamado de “Movimento”. Esta intensa atividade política não partidária, que envolvia grande parte dos estudantes, se retraiu com as medidas repressivas resultantes da reação do Estado ao sequestro do Primeiro Ministro do Governo Italiano, Aldo Moro. Aldo Moro foisequestrado em 16 de março de 1978 e assassinado depois de 55 dias em cativeiro. Esse fato levou a um clima de radicalização inusitado na Itália pós Segunda Guerra, encerrando as esperanças de naquele momento transformar pacificamente a sociedade.

Com as dificuldades de negociação e intransigência dos dois lados, Aldo Moro, que era também líder do Partido da Democracia Cristã, DC, e, provavelmente, um dos mais abertos e disponíveis ao diálogo com as vertentes políticas e com todas as visões de mundo, foi, covardemente, executado. Se o desfecho não fosse esse, provavelmente poderia ter ocorrido na Itália um grande acordo envolvendo todos os partidos que se opuseram ao fascismo, visto que, no dia que foi sequestrado, estava se deslocando para o Parlamento para assinar o “Compromisso Histórico”. Tratava-se de um pacto que permitia o Partido Comunista Italiano, PCI, fazer parte de uma coalizão governativa que talvez pudesse superar a profunda crise política que o País estava atravessando.

Com a morte de Moro, o “Bel Paese”, como ainda hoje é chamada a Itália pelos poetas e os amantes da natureza e da arte, ficou à beira de uma guerra civil. Então, a repressão caiu pesadamente sobre aqueles que tinham sonhado em mudar as “regras do jogo”, no sentido de não cumprir os roteiros da política convencional, e o sonho de mudanças mais amplas na política e na sociedade se transformou em um pesadelo. As formações extraparlamentares foram obrigadas a fechar as portas e com a desculpa de querer acabar com os subversivos de qualquer cor política, foram emanadas leis de segurança pública com caráter autoritário e

---

<sup>2</sup> “Lotta Continua”, Luta Contínua e “Potere Operaio”, Poder Operário, eram movimentos que defendiam a luta armada contra o que denominavam democracia burguesa, que vigia na Itália.

centralizador, como por exemplo, a “Legge del Fermo di Polizia”, que dava a possibilidade aos agentes de segurança a deter os suspeitos deixando-os afastados tanto da família, como dos advogados. Com o pretexto de conter a escalada de violência, a mesma lei, de fato, dava poderes extraordinários aos aparelhos do Estado que, usualmente em uma República, operam em defesa da democracia e dos direitos dos cidadãos.

Uma vez vivendo no Brasil há mais de duas décadas, após um périplo que incluiu o Norte da Europa, os Estados Unidos e a África, a motivação que me trouxe do Instituto de Letras da Universidade Federal da Bahia, UFBA, - onde fui Professor Substituto por treze semestres a partir de 1999 e onde também concluí meu Mestrado em 2010 sobre Tradução Inter Semiótica, no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Língua e Cultura para o Programa de Pós-Graduação em Ensino Filosofia e História das Ciências da mesma universidade, passou pela vontade de associar momentos por mim vividos, já relatados anteriormente e que fizeram parte da minha bagagem existencial, com a História das Ciências. Mais precisamente, com a história de comunidades científicas e suas tensões e controvérsias, como as que viveram a comunidade de físicos italianos, concretamente como sucedido na *Società Italiana di Fisica*, Sociedade Italiana de Física (SIF). Em realidade, desejava explorar com o instrumental analítico da história, as relações entre práxis política e o fazer ciência, as intercorrências e interações entre esses dois campos da ação humana, na importante década de ‘1968 a 1978’. O fato de ter vivenciado a agitação e testemunhado na Itália as tensões no seio da ampla comunidade de física na referida década, me motivou a examinar a possibilidade de estudar e analisar um período histórico que marcou profundamente a sociedade italiana e a minha própria vida.

Destarte, esta investigação é uma tentativa de construir uma narrativa que traga elementos adicionais para a compreensão de um período tão controverso da história das relações entre política e ciência e da história da Sociedade Italiana de Física, o qual já foi explorado de forma bastante acurada por Freire (2013; 2015)<sup>3</sup>, quando relata o ocorrido entre 1970 e 1972 na Itália, por ocasião da iniciativa da Sociedade Italiana de Física, SIF, ao dedicar dois de seus regulares cursos de verão a temas até então inéditos em escolas voltadas à formação de físicos, tais como: fundamentos da mecânica quântica, história da física do século XX e físicos e sociedade.

Este trabalho final que se pretende como tese está estruturado em uma apresentação, uma introdução e mais seis capítulos. A **Apresentação** visa tão somente

---

<sup>3</sup>A obra do professor Olival Freire sobre o tema não é categórica sobre os protagonismos exercidos dentro da comunidade no que concerne à proposição e organização da Escola de Verão de Varenna.

oferecer uma ideia da minha motivação pessoal com o tema e o conteúdo da tese. Na **Introdução**, aborda-se a problematização, cogitam-se hipóteses e perguntas de pesquisa, bem como se definem os objetivos, a metodologia, a relevância do trabalho e a contextualização histórica. O **primeiro capítulo** discorre brevemente sobre as origens da filosofia, da ciência, da política e da relação entre elas no seu sentido mais amplo e no sentido da funcionalidade pretendida com a práxis política. Em seguida aborda a relação ciência e política no século vinte, a política e os laboratórios, tentando extrair nexos entre estas abordagens e o que ocorreu na Itália.

O **segundo** capítulo explora a relação entre ciência e ideologia, com foco nas implicações que decorrem das influências recíprocas dessas duas manifestações, tomando o ano de 1968 na Itália e no mundo, como emblemático, nas tentativas da ideologia em condicionar a ciência. O mesmo finaliza comentando a permanente busca da autonomia das ciências frente a política. O **terceiro**, procura especular sobre como a prática científica sofre forte determinação social, consequentemente protagonismos políticos, e como esta influência passou a ser objeto de novos olhares com a criação de campos do saber como a sociologia da ciência e como essa disciplina auxilia a entender as mudanças mais recentes nas relações da ciência com a sociedade civil e com a sociedade política. O **quarto** trata mais precisamente do objeto de pesquisa, da comunidade de física na Itália, dos cursos de verão oferecidos, do protagonismo de um dirigente ou de todo o corpo social para contornar a crise da SIF e das fontes da pesquisa histórica. O **quinto** explora a análise, interpretações e possibilidades de narrativas sobre as determinantes da Escola de Varenna com base nas fontes primárias, e o **sexto** e último capítulo, versa sobre considerações finais e procura analisar as possíveis causas da pacificação na comunidade de física e como ela se tornou possível em um momento extremamente conturbado da Itália.

## SUMÁRIO

<b>Agradecimento</b>	V
<b>Resumo</b>	VI
<b>Abstract</b>	VII
<b>Apresentação</b>	VIII
<b><u>Introdução</u></b>	13
<b>Problematização e hipótese</b>	13
<b>Objetivo Geral</b>	17
<b>Objetivos Específicos</b>	
<b>Relevância da Pesquisa</b>	18
<b>Marco referencial ou teórico do trabalho</b>	18
<b>Metodologia, Abordagem e método de procedimento</b>	21
<b>Contextualização</b>	24
<b><u>Capítulo I - Origens da Filosofia e da Ciência e a relação com a Política</u></b>	32
<b>1.1 – Origem da ciência e da política</b>	32
<b>1.2 -Ciência e a política no Século XX</b>	38
<b>1.3 – Política, laboratórios e o cotidiano do homem de ciência</b>	40
<b><u>Capítulo II - Ciência e Ideologia</u></b>	44
<b>2.2 - O ano de 1968 na Itália e no mundo e sua repercussão sobre a educação e sobre a ciência</b>	48
<b>2.3 – Autonomia das ciências frente a política</b>	51
<b><u>Capítulo III–Abordagens complementares sobre as relações da ciência com a sociedade política (Estado) e com a sociedade civil</u></b>	56
<b>3.1 – O surgimento da sociologia da ciência</b>	56
<b>3.2 – Contribuições de R. Merton e Steven Shapin aos debates atuais</b>	59
<b><u>Capítulo IV–A Sociedade Italiana de Física, sua crise nas décadas 1960-70, a</u></b>	64

<b><u>Escola de Varenna e seus protagonismos</u></b>	
<b>4.1 – A Sociedade Italiana de Física – SIF</b>	64
<b>4.2 – A Escola de Verão de Varenna e seus dois cursos emblemáticos, de 1970 e 1972</b>	66
<b>4.3 – Toraldo di Francia versus jovens físicos</b>	73
<b>4.4 – Fontes da pesquisa histórica</b>	75
<b>4.5 - Tentativas infrutíferas de ter acesso aos arquivos da SIF</b>	77
<b>Capítulo V – <u>Análise, interpretações e possibilidade de narrativa sobre as determinantes da Escola de Varenna</u></b>	84
<b><u>Capítulo VI</u> – Considerações finais</b>	91
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	93
<b><u>Anexos</u></b>	99
<b>Anexo 1: Questionários aplicados a informantes qualificados, pesquisadores que viveram o momento histórico estudado (Questionários I, II e III)</b>	100
<b>Anexo 2: Fotocópias de páginas do periódico Corriere della Sera sobre atividades científicas no Mosteiro de Varenna</b>	117
<b>Anexo 3: Roteiro para proposição dos cursos de verão realizados em Varenna</b>	129
<b>Anexo 4: Troca de e-mail entre protagonistas sobre proposição dos cursos de verão realizados em Varenna</b>	134
<b>Anexo 5: Apresentação feita por Angelo Baracca, Silvio Bergia e F. del Santo em evento em Firenze</b>	141

## Introdução

### Problematização e hipótese

O ambiente político abordado na Apresentação, caracterizado por radicalização e sectarismo, transbordou da esfera estudantil, atingiu a docente e reverberou sobre a comunidade de pesquisadores de física, agrupados na Sociedade Italiana de Física (SIF). Estabeleceu-se, então, nesse sodalício uma atmosfera de crítica à pesquisa institucional e seus compromissos sociais, em uma perspectiva de, concomitantemente, promover profundas mudanças sociais e na forma de fazer a física. Um porta voz desta posição era Tito Tonietti,<sup>1</sup> que foi seguido por inúmeros outros jovens físicos que defendiam que o Estado Italiano se desvinculasse da Organização do Tratado do Atlântico Norte, OTAN, comprometida com a Guerra do Vietnã. Entretanto, esta posição não era compartilhada por outros membros da SIF que, mesmo críticos do alinhamento da Itália durante a Guerra Fria<sup>2</sup>, entendiam que não cabia à comunidade científica protagonismos que fossem além de posicionamentos de princípios relacionados à essência da ciência e seu papel. (FREIRE, 2015; 2013)

Tratava-se de mais um exemplo, ou caso, no qual se debatia se a autonomia da ciência face à política deveria, ou não, ser preservada a todo custo porque qualquer interferência da política na ciência levaria a efeitos desastrosos para esta última, sobretudo a perda da objetividade, tão cara aos pesquisadores weberianos como Robert King Merton, (1985). (FREIRE, 2013)

Esta divisão se estendia também ao campo da epistemologia e práxis científica. Nela, os que se viam pesquisadores e militantes, defendiam uma orientação de pesquisa que não fosse funcional ao establishment e os que se viam como homens de ciência, defendiam que a política não contaminasse a produção do conhecimento. Esta tensão começou a gerar críticas e comportamentos que passaram a ameaçar a integridade e a trajetória da SIF. Nesse trabalho pretende-se entender os mecanismos pelos quais a radicalização foi sustada, quem como sujeitos aí operaram, e como o processo de cisão da SIF nos anos 70 do século passado foi evitado.

Estava-se nos fins da década passada diante de profundas controvérsias que mesclavam tanto o que acontecia no âmbito da própria física, uma controvérsia

---

<sup>1</sup>Pesquisador entrevistado para esta tese.

<sup>2</sup>Período que vai da vitória dos aliados na 2ª Guerra Mundial até a queda do Muro de Berlim

internalista, portanto, como o que ocorria no entorno da prática científica, na esfera do como fazer ciência e do seu entorno de determinações, uma controvérsia externalista. Mário de Jesus Ferreira (2013) pesquisador egresso do PPGEFHC, traz algumas considerações sobre a importância e o encaminhamento das controvérsias na história da ciência, que podem ajudar a situar melhor o marco referencial da tese.

Jesus Ferreira (2013) traz uma reflexão de Springer (1998) que diz que a controvérsia por si só e analisada isoladamente ‘não leva a muito longe’ porque as controvérsias não são relevantes por si mesmas se sim pelo que elas podem nos ensinar de importante:

A tese de que a história da ciência não pode ser compreendida a menos que se examine os bastidores das controvérsias científicas vem se tornando uma verdadeira máxima heurística para o historiador da ciência[...]. Eu argumento que este tipo de abordagem não leva a muito longe. Controvérsias não são relevantes por si mesmas, mas apenas na medida em que se aprende algo com elas. Portanto, as perguntas relevantes são: o que se aprendeu a partir de determinada controvérsia e qual foi a importância de tal aprendizado. (SPRINGER, 1998, p.1)

Na sequência da sua busca por entender o papel das controvérsias na história da ciência, Jesus Ferreira (2013) recorre à outra consideração, a de Gavroglu (2007), que integra outra vertente do debate sobre abordagens historiográficas. Este autor, segundo Jesus Ferreira (2013), suscita duas questões que considera cruciais; na primeira se pergunta para que auditório os historiadores das ciências escrevem, e arrisca uma resposta propondo que o público alvo é formado fundamentalmente por grupos específicos de historiadores de ciências, sendo que ausente desse alvo, existem ‘poucas pessoas cultas que sejam receptivas às suas obras’, dizendo ainda, que existe um problema ainda maior que é o fato dos historiadores de ciências, mesmo havendo passado mais de cem anos da fundação da disciplina, não terem sido hábeis o suficiente para atingir mais consistentemente cientistas e historiadores.

Na segunda questão, Gavroglu (2007) se pergunta quais são os conhecimentos necessários para alguém se tornar um verdadeiro historiador das ciências, afirmando:

Para nos ocuparmos de História das Ciências é necessário – para além dos conhecimentos científicos – um profundo conhecimento de história, das técnicas de investigação em história, não só dos problemas teóricos, mas também das diversas abordagens historiográficas, bem como, igualmente,



das controvérsias que se desenrolam entre os historiadores das ciências a respeito dos temas que nos propomos estudar. (GAVROGLU, 2007, p.64)

Concluindo, Ferreira de Jesus (2013), diz que “as controvérsias que se desenrolam entre os historiadores das ciências, que já não eram poucas, ganham pelo menos mais um item” nas palavras de Springer (1998), qual seja o de reavaliar a importância dos estudos de controvérsias para a História das Ciências. Para Ferreira de Jesus (2013):

Tão importante quanto essa reavaliação é a tentativa de oferecer uma resposta para a seguinte pergunta: Quais são essas ‘diversas abordagens historiográficas’ e qual é a importância delas para a história das ciências? (FERREIRA DE JESUS, 2013, p. 147)

O problema de pesquisa no presente trabalho é entender melhor e mais amplamente como a SIF enquanto sodalício sobreviveu às ameaças de rupturas, estabelecendo, restabelecendo uma atmosfera de coesão no âmbito da comunidade de física. A possibilidade de cisão de comunidades científicas normalmente decorre de mudanças em alinhamentos paradigmáticos. Entretanto, no caso da SIF, a origem das ameaças de ruptura não tinha exclusivamente relação direta com alinhamentos paradigmáticos no campo propriamente da ciência, no que concerne a dar ou não maior audiência aos argumentos dos dissidentes quânticos. Decorriam essencialmente de divergências na esfera das visões de mundo e a partir daí repercutiam sobre discussões no campo da epistemologia e do sentido em produzir conhecimento que poderia ser ulteriormente ser empregado a partir de decisões políticas.

No caso em exame, aparentemente as divergências não se fundamentavam tanto e propriamente em uma controvérsia científica nascida na crise de um paradigma, o que seria um problema endógeno, mas sim nas relações da ciência com a política, política de ciência e práxis política, e estariam influenciadas por visões de mundo. Um tipo de conflito denominado pelo historiador Kevles (1977), a “nova revolta contra a ciência” para expressar a desconfiança política e cultural que se estabeleceu nos EUA em relação à ciência e ao seu impacto nas guerras e como instrumento de fortalecimento do establishment.

Em decorrência de alguns autores - Freire (2013; 2015), Baracca; Bergia e Del Santo (2016) - sugerirem que teria havido um apaziguamento da SIF a partir do momento no qual a direção do sodalício propôs ou aceitou a ideia que a sociedade

organizasse debates e cursos sobre os fundamentos da mecânica quântica, história da física e papel social dos físicos, entende-se ser possível conceber uma hipótese geral para explicar a aparente solução do problema de iminente ruptura, qual seja: “A cisão da SIF foi evitada em decorrência da natureza e índole dos debates promovidos pelos cursos da Escola de Verão de 1970 e 1972, cursos estes que resultaram de propostas e encaminhamentos que vieram tanto por parte da Diretoria do sodalício como por parte da comunidade, mais precisamente de pesquisadores ativistas”.

A natureza desses cursos não era trivial, pois propunha enfoques sobre os fundamentos da mecânica quântica em abordagens científicas, envolvendo elementos de história, filosofia e sociologia da ciência, atraindo atenções e produzindo convergências entre diferentes visões de mundo, no âmbito do corpo social da entidade, tendo esses debates sido acicatados por jovens pesquisadores, o que se tentará fundamentar.

Aceita-se, como suposto, que as iniciativas da Diretoria da SIF, propondo temas atraentes, como discussões sobre os fundamentos da física e sobre os fundamentos da mecânica quântica nas já tradicionais Escolas de Verão de Varenna, evitaram a continuidade da radicalização e a cisão da sociedade. Admite-se também que isso se deu porque nos mesmos cursos foram ensinados e debatidos esses temas, dentro de um marco mais geral no qual se ensinava e debatia também a história da física e o papel social dos físicos com base na filosofia e na história da ciência.

Diante dessas duas premissas, cabe a seguinte pergunta de pesquisa: Isto aconteceu, como defende Angelo Baracca, em decorrência de encontros e assembleias conduzidas por jovens físicos ou foi uma decisão proveniente de reflexão feita por Toraldo di Francia, então Presidente da SIF, a qual se fez acompanhar de toda a Diretoria do sodalício, ou todas estas iniciativas tiveram igual ou equivalente peso no processo de reconciliação? Protagonismos de jovens físicos ou decisão amadurecida de físicos não tão jovens como Franco Selleri e Toraldo di Francia, quem exerceu maior influência na implantação dos cursos e nos seus conteúdos<sup>3</sup>? (FREIRE, 2015; 2013).

Esta pergunta encontra amparo no fato que o curso de Varenna sobre fundamentos da mecânica quântica iniciado em 29 de junho de 1970, o qual constituiu o primeiro intercâmbio oficial entre a comunidade de física italiana e a ampla comunidade mundial, promoveu a aproximação entre pesquisadores sênior e júnior da Itália, em intensa imersão e comum elaboração de temas como história da ciência e seu papel em

---

<sup>3</sup>O conteúdo de ambos os cursos pode ser visto em Freire (2015), pp 207-216 e são apresentados no capítulo 4, 4.2.

conexão com a sociedade. Barraca et al. (2016), informam que o clima de radicalização política na Itália, diferentemente das contestações nos Estados Unidos que tiveram um caráter de questionar a ciência moderna, paradoxalmente levou a que os jovens físicos italianos retomassem o interesse sobre os fundamentos da mecânica quântica.

Enquanto nos Estados Unidos a reação à consigna “cale-se e calcule” - concepção pragmática da teoria que prevaleceu durante décadas e que veio acompanhada de cortes nos financiamentos, crise de identidade e dificuldade de emprego para jovens pesquisadores - comprometeu o mito da Big Science e da pesquisa científica naquele país, na Itália os debates políticos e sobre a relação ciência / política, não levaram ao desinteresse pela pesquisa científica e nem ao descuido com a manutenção da comunidade de pesquisadores.

Nos Estados Unidos da metade dos anos setenta do século passado, diferentemente da Itália, a retomada pelo interesse em discutir os fundamentos da mecânica quântica vinha entrelaçado com o clima da New Age, com o interesse pelo misticismo oriental e com admissão de drogas psicodélicas, tudo liderado pelo *Fundamental Fysiks Group*. Em que pese o curso dos debates tenham ultrapassado os limites do rigor científico, indo desde a leitura e transmissão do pensamento até a telequinesia ou telicínésia (suposto poder paranormal que consegue movimentar objetos a distancia sem contato físico), apesar de tudo, conceitualmente abriram também o caminho para avanços fundamentais na informação quântica (BARACCA; BERGIA; DEL SANTO, 2016).

A resposta à pergunta de pesquisa formulada é a tese sustentada neste trabalho: as versões 1970/1972 da Escola de Varenna foram a chave da pacificação da comunidade de física italiana e a determinante de última instância para que elas acontecessem foi o empenho e o compromisso dos jovens pesquisadores em todas as assembleias e coletivos.

## **Objetivo Geral**

Como objetivo geral pretende-se trazer mais elementos para entender o que ocorreu na Sociedade Italiana de Física (SIF) em termos de acordo, ou entendimento, com vistas a superar os problemas que ameaçavam a integridade do sodalício: protagonismo de assembleias ou reflexão de lideranças formais. De outro modo, construir uma narrativa que traga elementos adicionais para a compreensão de um

período tão controverso da história das relações política e ciência e da história da Sociedade Italiana de Física.

### **Objetivos Específicos**

Como objetivos específicos ou subprodutos deste trabalho tem-se:

- 1) Identificar nos elementos disponíveis, como entrevistas, epistolários, comunicações científicas e opiniões, elementos que corroborem para esclarecer se a iniciativa das versões 1970 e 1972 da Escola de Verão de Varenna partiram da mobilização dos jovens físicos, do protagonismo da Diretoria da SIF, em particular da ação de Toraldo di Francia, ou se resultou da convergência dos dois movimentos;
- 2) Conjecturar se a relação ideologia / ciência na Itália e nos Estados Unidos não levou a retrocessos, como os exemplos da ex-URSS e da Alemanha Nazista;
- 3) Aduzir elementos que apontem para explicar as tensões ocorridas na SIF como próprias do período da Guerra Fria, dificilmente verificáveis em tempos de globalização econômica e cooperação internacional.

### **Relevância da Pesquisa**

A relevância de pesquisas deste tipo no campo da história da ciência é contribuir para tentar esclarecer quais as determinantes essenciais ou principais que interferem no curso da conduta de agentes, no caso pesquisadores de física, no sentido de criar condições mais adequadas para o avanço do conhecimento, entendendo como condições não somente as de ordem material, mas também as subjetivas, as quais dependem de alinhamentos paradigmáticos.

### **Marco referencial ou teórico do trabalho**

O campo de conhecimento desta pesquisa é a história da ciência, que abrange a narrativa referida às conquistas e fatos científicos, mas também faz incursões sobre a comunidade de pesquisadores, filósofos da natureza e cientistas que construíram o conhecimento ao longo da aventura humana e em todas as civilizações. A história da

ciência e seu espaço dentro da história como ciência se dá como desdobramento de tudo que aconteceu após 1929 em Estrasburgo, com o surgimento de *La nouvelle histoire*, “A Nova História”, marcado pela publicação da revista *Annales d’ Histoire Économique et Sociale*. Posteriormente, o processo de consolidação deste ramo da história avançou com as discussões sobre o que seria o campo e a inserção da história da ciência. Num sentido mais amplo, a História das Ciências foi se estatuidando como área que abordava o desenvolvimento, no tempo e no espaço, do conhecimento humano. Em um entendimento mais restrito, é a história do homem e de suas instituições, no sentido que Douglass North (1990) dá a esta palavra, no esforço de compreender e usar a natureza.

Segundo Abrantes (2002), a trajetória de construção desse campo ou área do saber se consolida e se delimita em relação aos outros componentes da história, no *College de France* em fins do século XIX, sendo, portanto, um dos ramos de criação relativamente mais recente. Anteriormente perdurara uma falta de definição ou de identidade em relação à filosofia da ciência, com entendimentos no âmbito da sistemática, de que seriam a mesma coisa. Na sua gênese, assim como acontecia com a história em geral, a História da Ciência começou a sofrer forte influências do positivismo e do marxismo. (BAIARDI, 2014)

Nos primórdios, antes do surgimento de *La nouvelle histoire*, da mesma forma que nos enfoques sobre a história política e social, na história da ciência, se dava demasiado destaque ao protagonismo, sendo os grandes nomes, os vários cientistas, os fatos científicos suas obras ou descobertas, aquilo que merecia foco e destaque. O início da mudança se dá com os trabalhos de Koiré e Duhem, influenciados pelas obras de Marx e de Max Weber, que relativizam os papéis individuais e ressaltavam os processos históricos como determinantes da dinâmica social e da produção do conhecimento pela sociedade. (BAIARDI, 2014)

Na década de 20 do século passado já se tratava da história da ciência como mais um ramo da história. Logo a seguir essa área de saber se divide em história geral da ciência, que viria a ser chamada de abordagem externalista, e a história de disciplinas específicas, denominada abordagem internalista. Na sequência, se dá outra divisão, entre a história da ciência exegética, ou explicativa, e a história da ciência epistemológica ou crítica, como define Abrantes (2002)

Como resultado desta evolução iniciam-se debates tentando definir melhor o campo da história da ciência e de seu habitat ou ambiente acadêmico preferencial. Desta maneira, vertentes de historiadores da ciência foram constituídas: 1) A dos que

acreditam que a história da ciência é melhor conduzida por cientistas; 2) A dos que acreditam que a disciplina deve ser fortemente ligada ao seu contexto social; 3) Os que acreditam que a história da ciência deva ser vista em conjunto com seus fundamentos filosóficos e 4) os historiadores que acreditam que a história da ciência é melhor estudada em um grupo, onde haja especialistas em várias disciplinas, incluindo sociólogos, cientistas políticos, psicólogos, professores de engenharia e ciência, economistas e historiadores etc. (BAIARDI, 2014)

Pode-se dizer que, a história da ciência teve um ponto de inflexão e ruptura equivalente à *La nouvelle histoire* “A Nova História”, que foi o Programa Forte, desenvolvido por David Bloor e outros professores da Escola de Edimburgo, o qual propunha que a sociologia do conhecimento científico abordasse a ciência a partir de um marco metodológico que fosse ao mesmo tempo: a) *Causal*, isto é, preocupado com as condições que dão origem às crenças ou estados de conhecimento; b) *imparcial* em relação à verdade ou à falsidade, à racionalidade ou à irracionalidade, ao sucesso ou ao fracasso de um conhecimento ou teoria particular; c) *simétrico* em seu estilo de explicação, ou seja, tanto as crenças consideradas “verdadeiras” e racionais quanto as crenças consideradas falsas ou irracionais iriam requerer que as causas de suas credibilidades sejam investigadas com critérios semelhantes; d) *reflexivo*, ou seja, seu padrão explicativo teria de ser aplicável à própria sociologia. (BAIARDI, 2014). A sociologia da ciência passaria, então, a ser uma irmã siamesa da história da ciência, segundo Ferreira (2012).

O Programa Forte provocou o que foi chamado de virada sociológica, ‘*social turn*’, na história das ciências. Por trás dessas propostas estavam nomes como David Bloor, Barnes, Collins e Latour, todos eles de maneira variável dando suporte teórico para um trabalho em História das Ciências.

Dentre estes autores, alguns se destacam mais que outros nos rumos que a história da ciência tomaria. É o caso de Bruno Latour, que adquire grande visibilidade em História das Ciências quando, nos anos 1970, se incorpora a um laboratório de bioquímica da Califórnia, como ‘antropólogo residente’, e procura estudar a atividade dos cientistas no seu próprio ambiente de trabalho. Como resultado de sua experiência, Latour escreve um livro intitulado “*Vida de Laboratório*”, descrevendo essa experiência antropológica. Contudo, é no livro “*Ciência em Ação*”, que suas teses ganham maior reconhecimento acerca do funcionamento da ciência moderna. Latour sugere que a atividade científica consistiria em criar enunciados e “traduzir” interesses; isto é, a comunidade científica deve tentar ampliar

as alianças entre seus membros e entre estes, seus equipamentos, e o mundo exterior objetivo, formando uma ‘rede’ que vincula os vários atores presentes e dá consistência à atividade científica (LATOUR, 1997).

A ênfase dada por Latour às alianças fora do laboratório veio incomodar Bloor (1991) e Kuhn (1970), que apontaram excessos cometidos pelo autor no peso dado à sociologia na ação científica. Contemporaneamente, ainda que permaneça uma apreciável diversidade em história da ciência, trabalhos recentes como de Shapin (2010), mostram que embora a ênfase da sociologia ainda esteja presente na história da ciência, como alerta o autor de forma apropriada, este aspecto não pode ser exagerado porque o homem de ciência tem uma estrutura psicoemocional mais complexa, nem sempre se deixando influenciar pelo que acontece no seu entorno, pelas pressões corporativas ou ideológicas.

Embora alguns pesquisadores afirmem que as representações científicas são “construções sociais”, eles não afirmam categoricamente que “a ciência é unicamente uma construção social”. Shapin (2010) recomenda a interdisciplinaridade e que sociólogos e historiadores procurem compreender a essência do tema sobre o qual escrevem e saibam distinguir o que é sociologia, do que é ciência e do que é história da ciência. Shapin (2010) define sua pesquisa sobre a vida científica como profundamente influenciada pela cultura, que no seu entender é o fator determinante que mais explica o desenvolvimento da ciência e sua história. (BAIARDI, 2014)

### **Metodologia, abordagem e método de procedimento**

Nesta pesquisa, inserida no campo da história da ciência, foram levadas em conta, principalmente, duas dimensões: a História como "realidade", ou seja, o complexo dos acontecimentos humanos no seu curso temporal, e a História como "conhecimento", ou seja, o relato desses fatos humanos e históricos.

O desafio principal foi o de interpretar e fazer dialogar as fontes que abordam o que aconteceu na Sociedade Italiana de Física, levando à criação das versões 1970/1972 da Escola de Verão de Varenna, as quais contêm dois tipos de narrativa: 1) Uma que está de acordo com os dados secundários, limitados numericamente a um artigo em periódico científico (Baracca et al, 2016) e aos livros “Teoria Quântica: Estudos Históricos e Implicações Culturais”, “Ciência, Filosofia e Política: Uma homenagem a Fernando Bunchaft” e *The quantum dissidents: rebuilding the foundations of Quantum Mechanics (1950-1990)* de organização, co-autoria e autoria, respectivamente, de Olival

Freire Junior (2011; 2013; 2015) e 2) Outra que resulta dos dados primários, baseados em entrevistas e correspondência entre físicos que participaram dos debates material até o momento inédito.

Na fase final, diante da inacessibilidade aos arquivos da SIF, o procedimento metodológico empregado privilegiou a utilização de fontes primárias, epistolário, entrevistas e apresentação científica. Como fonte primária merece destaque as informações resultantes da aplicação de questionários-entrevistas a informantes qualificados, na linha da microhistória contemporânea. O recolhimento de depoimentos de participantes por meio de entrevistas eletrônicas, tornou possível um esclarecimento maior em relação às polêmicas daqueles anos, em uma perspectiva histórica, filosófica e política, que contribuirá para uma melhor compreensão atual do que ocorreu.

As fontes foram analisadas com a preocupação de realizar comparações e cruzamentos, aprofundar informações e identificar possíveis variáveis. Nenhuma delas foi considerada categórica ou definitiva, buscando-se complementar narrativa, elaborar e reelaborar explicações e revistas conclusões idéias ou opiniões apriorísticas que viessem a estar em desacordo com as novas observações.

Contribuindo para entender o contexto que permite uma melhor narrativa histórica, a obra de Eric Hobsbawm (1995) foi uma referência muito útil, com seu livro “A Era dos Extremos”, no qual afirma que vivemos num mundo conquistado, desenraizado e transformado pelo titânico processo econômico e tecnocientífico. Outra importante referência foi a do norte americano, físico, filósofo e historiador da ciência, Thomas Kuhn (1922-1996), que se interessou por estabelecer uma concepção de ciência historicamente orientada, especialmente pelo que há de ordinário e extraordinário em ciência. Afastou-se da tradição epistemológica, adotando um discurso metacientífico e interdisciplinar. Sua ênfase está na comunidade científica e nas questões psicossociais, políticas, econômicas e éticas envolvidas com a produção científica. Ele trata do modo como a ciência se desenvolve e apresenta dois sentidos distintos de mudança científica. O primeiro, que ocorre na ciência normal, é concebido como acréscimo de conhecimento ao conjunto anteriormente existente, através da aplicação do paradigma compartilhado. Já o segundo, ocorre justamente pela mudança do paradigma científico, na chamada revolução científica. Deste modo, as revoluções científicas, encapsulam, englobam, dois aspectos do avanço científico: a “ciência normal” ou oficial, a que é em um determinado momento hegemônica, amplamente compartilhada, um verdadeiro paradigma e o conhecimento novo ou revolucionário, que tenta se impor por meio da



crítica e que pode ou não ter sucesso e que para tanto não opera com visão imediatista e nem de curto prazo. Kuhn trata desta relação entre a “ciência normal” e o conhecimento novo ou revolucionário, que tenta se impor como “tensão essencial”, sendo que os cientistas na sua missão e de acordo com seu “ethos”<sup>4</sup> devem apresentar características, tanto do tradicionalista, quando do iconoclasta, tendo o inequívoco traço de quem, longe de querer ganhar a discussão, está ansioso, sobretudo, em chegar à verdade das questões.

Além das várias contribuições teóricas empregadas na elaboração dessa pesquisa que se propõe como tese, se deve dar um especial destaque à obra de Steven Shapin (2010) Shapin, em suas reflexões sobre a comunidade científica e as questões psicossociais, políticas, econômicas e éticas envolvidas com a produção científica, deu provavelmente a contribuição contemporânea mais completa e a mais isenta e objetiva possível. Para ele, uma das questões centrais está na descrição da produção do conhecimento, no estabelecimento da autoridade dos especialistas e na compreensão das bases da confiança colocadas na ciência.

A análise conduzida nessa tese será descritiva, no sentido de trabalhar com as várias fontes históricas, inclusive história oral, cruzando dados e atualizando informações, com o objetivo de ajudar a gerar um panorama esclarecedor dos temas relevantes e dos acontecimentos que, em boa parte e mesmo depois de 40 anos, ainda não ficaram esclarecidos em relação à década que começa em 1968 e vai até 1978.

O recurso à história oral é plenamente justificável quando as fontes secundárias ou primárias contidas em arquivos não são suficientes, como afirma Vieira dos Santos (2008):

Um dos principais argumentos para a utilização da história oral, dentre os que serão apresentados, é uma incipiente produção literária que possa fornecer referências precisas sobre o que fora produzido como ciência de impacto e relevância na Bahia durante o período estudado bem como sobre as relações dessa produção com o debate à cerca da periferia da ciência. (VIEIRA DOS SANTOS, 2008, p. 29).

A presente pesquisa utiliza procedimentos da História Oral, usando assim uma abordagem dentro da metodologia de pesquisa em história, enquanto, Clássica, que toma como referencial o discurso como fonte utilizada, entendendo-se que existem três procedimentos de pesquisa

---

<sup>4</sup>Conjunto dos costumes e hábitos fundamentais, no âmbito do comportamento (instituições, afazeres etc.) e da cultura (valores, ideias ou crenças), característicos de uma determinada coletividade, época ou região.

distintos que dão origem, respectivamente à História: Documental, Monumental e Oral. (VIEIRA DOS SANTOS, 2008, p. 30).

## **Contextualização**

Para o presente trabalho que investiga o peso das divergências políticas, entendidas como resultantes de práxis e baseadas em diferentes ideologias ou visões de mundo, no âmbito de uma comunidade científica, a dos físicos na Itália, contextualizar temporalmente e qualificadamente o período no qual elas se esboçam é fundamental. Essas divergências que ameaçavam a coesão do sodalício que era a Sociedade Italiana de Física, foram deixadas de lado, por meio de um processo de ulterior convergência obtido pela proposição e implementação de debates e cursos de extensão universitários, com conteúdo versando sobre a epistemologia, história da física e o sentido social da ciência e tomando como ponto de partida as controvérsias emergentes no interior da física quântica.

Essa história revela a existência, dentro do mundo científico, de conflitos contínuos, mas, ao mesmo tempo produtivos, entre instrumentalismo e realismo na evolução da ciência, conceitos tratados por Popper (1993). Para o autor, realismo científico, ou empirismo ingênuo, é a visão de que o universo é explicado integralmente em sua essência pelas descobertas científicas. Os realistas defendem que elementos e fatos como elétrons e campos magnéticos realmente existem. A ingenuidade vem do sentido de tomar modelos científicos como sendo a verdade, que é muito mais complexa.

Em oposição ao realismo, o instrumentalismo defende que as nossas percepções, ideias e teorias científicas, não refletem exatamente o mundo real com precisão, mas são instrumentos úteis para explicar, prever e controlar nossas experiências. Segundo Popper (1993), para um instrumentalista, elétrons e campos magnéticos podem ou não existir de fato. Para os seguidores desta visão, o método empírico é usado para fazer não mais do que mostrar que teorias são consistentes com as observações.

Não obstante pudesse parecer que estes debates deveriam se restringir ao tema da física, isto não acontecia no período que se pretende analisar. Em 1966 o físico brasileiro Klaus Tausk (1966, 1967) publicou no Centro Internacional de Física

Teórica de Trieste, Itália, um artigo, cujo conteúdo foi de certa forma reafirmado em sua tese de doutorado um ano depois, focalizando problemas de medições na mecânica quântica que constavam de obra anterior, escrita em 1962, a qual, segundo Freire (2015), tinha como autores Adriana Daneri, Angelo Loinger e Giovanni Maria Prosperi.

A divulgação por parte de Tausk deu origem a uma intensa controvérsia que envolvia campos opostos dentro da interpretação ortodoxa da teoria quântica, a qual tinha como protagonistas Léon Rosenfeld e Eugene P. Wigner. Na realidade a controvérsia ia muito além dos problemas estritamente físicos e refletia compromissos filosóficos e políticos no contexto da Guerra Fria e relações entre a ciência e o “Terceiro Mundo”, países subdesenvolvidos. (FREIRE, 2015).

A associação de problemas paradigmáticos no âmbito da física quântica com condicionantes externas da prática científica, tornou os debates envolvendo vertentes interpretativas sobre a física quântica, atraentes para a comunidade de física, formada por pesquisadores e estudantes. A atração se deu a ponto de, após a realização dos cursos de 1970 e 1972 da Escola de Verão de Varenna, serem colocadas em um segundo plano as divergências surgidas no âmbito da Sociedade Italiana de Física, no plano local, conjuntural, portanto. Estas divergências diziam respeito ao momento da Itália e suas implicações no âmbito da Organização do Tratado do Atlântico Norte, OTAN, aliança político-militar criada no dia 4 de abril de 1949, durante a “Guerra Fria”, e de como, naquela conjuntura e no lócus que era a Sociedade Italiana de Física, SIF, deveriam os físicos, a comunidade, se conduzir.

O suposto neste trabalho é o de admitir a existência de uma forte ligação do contexto político-social com os acontecimentos da SIF. Isto porque naquele período da história da Itália -que ficará na memória do país e de sua sociedade, como os “anos de chumbo<sup>5</sup>” – ocorreu intensa radicalização dos movimentos político sociais, sobretudo os movimentos de discentes universitários, e também porque foram anos de repressão política. A comunidade de física era bastante sensível a internalizar o que ocorria no seu entorno e daí conceber o que seria a conduta do homem de ciência.

No final da década de 1960 havia muita tensão política, social e cultural, tanto nas universidades europeias, como nas norte-americanas, em torno da Guerra do Vietnã, que se tornou o evento chave da política internacional daqueles anos e também a maior

---

<sup>5</sup> Definição cuja generalização se dá após exibição do filme com mesmo nome dirigido por Margarethe von Trotta

razão de agregação dos movimentos de contestação no mundo inteiro. Os movimentos da juventude e sindicais viam a hegemonia militar dos Estados Unidos como a causa do imperialismo econômico e político e o elemento determinante do subdesenvolvimento e dos desequilíbrios internacionais. Este fato levou alguns físicos a reformular suas agendas de pesquisa, dando espaço para assuntos heterodoxos, tais como fundamentos da física e a necessidade de revisão de paradigmas clássicos e neoclássicos, na perspectiva de se afastar da produção de conhecimento que fosse útil ao fortalecimento militar da OTAN. Este sentimento estava presente não só na Itália, mas em todos os países que integravam a OTAN, até mesmo os Estados Unidos. Ao mesmo tempo essas mudanças vieram acompanhadas de polarizações políticas.

A emergência desta visão crítica à ciência oficial levou a comunidade de física italiana a se dividir, não em relação à condenação da Guerra do Vietnam, mas sim em como agir para que a Itália não sucumbisse em termos de soberania diante da ampliação do poder norte-americano em escala mundial. Esta divisão se aprofundou e um clima anterior de coesão e cooperação de seus membros deu lugar à desconfiança. Nesta linha, em um Congresso da SIF de 1969 que aconteceu na cidade de Bari, depois de um aceso debate, a Comunidade de Física se recusou a aceitar um financiamento de pesquisa oferecido pela Organização do Tratado do Atlântico Norte, OTAN.

Este clima de radicalização vinha se intensificando desde o ano anterior quando no dia 12 de dezembro de 1969, na Sede do Banco Nacional da Agricultura, na Praça Fontana, no centro da cidade de Milão, uma explosão provocara a morte de dezessete pessoas e ferindo outras oitenta e oito. Na história da Itália, este foi o marco inicial do que passou a ser chamada de “estratégia da tensão”, que fazia parte de um projeto de alcance europeu, denominado “Gladio”, que propunha impedir o acesso ao governo italiano, e dos outros países europeus ocidentais, de qualquer Partido Comunista, mesmo que fosse democraticamente eleito, como no caso do Partido Comunista Italiano, P.C.I. O PCI, que a partir do fim da Segunda Guerra Mundial defendia que após o fascismo deveria haver uma Constituinte Democrática - com base, segundo Liguori e Voza (2017), em uma sugestão de Antonio Gramsci contida em “Cadernos do Cárcere” - distinguia-se por ser um partido democrático, entendendo a democracia como um valor universal. Por esta razão, no dia do sequestro do primeiro ministro Aldo Moro, como já lembrado, o PCI estava negociando a integração em uma coalizão que, na época, foi chamada de “Compromisso Histórico”.

Logo depois da segunda guerra mundial, quando teve início a Guerra Fria e se admitia a possibilidade de um ataque dos exércitos do Pacto de Varsóvia liderados pelo Exército Vermelho da União Soviética, a “Gladio”, que era denominada em código de “*staybehind*”, estava legalmente inserida nas Forças Armadas italianas e fazia parte das estruturas secretas da OTAN. Esta estrutura era dirigida pelo Departamento R do SIFAR, Serviço Secreto das Forças Armadas, e estava articulada em quarenta núcleos dos quais seis informativos, dez de sabotagem, seis de propaganda, seis de evasão e fuga e doze de guerrilha. (FASANELLA, 2000).

Mesmo tendo passados mais de quarenta anos, ainda não foi possível interpretar e entender completamente o que aconteceu de fato no mundo acadêmico da física na Itália entre 1968 e 1978. Este trabalho pretende trazer uma contribuição para a compreensão da intersecção entre dois momentos: um histórico político que começa no “*Autunno Caldo*”, Outono Quente de 1968, que foi o prelúdio dos anos de chumbo e outro histórico científico, que foi o de discussão da reforma da Teoria Quântica na Escola de Verão de Varenna, que emerge como solução pacificadora, com os seguintes antecedentes:

- Atentado da Praça Fontana (Milão);
- Tentativa de Golpe do Príncipe Borghese, um intento de Golpe de Estado na Itália durante a noite entre 7 e 8 dezembro de 1970, organizado por Junio Valerio Borghese, sob a sigla de Fronte Nazionale. Este último era conhecido com o pseudônimo de *Principe Nero*. O golpe foi contido por motivos nunca esclarecidos;
- A Operação “*staybehind*”, chamada também de *Gladio*, acordo estipulado no fim da Segunda Guerra Mundial entre a Agência Central de Inteligência, a CIA norte-americana, e o Estado Maior do Exército Italiano, o qual vetava a participação do Partido Comunista Italiano no Governo;
- Operação “*Blue Moon*”, operação executada pela CIA junto com setores políticos da Segurança Nacional Italiana, que introduzia nos círculos estudantis o uso da heroína e outras drogas pesadas visando desviar os militantes da atividade política;
- Radicalização política e ameaça de ruptura na comunidade de física na Itália

- Início da reconciliação no âmbito da SIF por meio da Escola de Verão de Varenna a partir de 1970
- Encerramento das tentativas de insurgência e desestabilização políticas após o sequestro e execução de Aldo Moro em 1978.

Este período foi marcante para a Sociedade Italiana de Física porque acarretou grandes discussões sobre o modo de pensar e de praticar a ciência, modo este que sofreu expressiva influência das culturas, das paixões políticas e da evolução das teorias científicas e dos progressos tecnológicos. Estas discussões terminaram por repercutir no debate acadêmico, permitindo que se analisasse o processo de construção da ciência, suas etapas e como seus produtos se tornam disponíveis para os mais diversos fins. Tentava-se através de argumentos mostrar como a ciência é construída e depois como é disponibilizada para as mais diversas finalidades, para o bem ou para o mal.

Na essência o debate transcorrido no ano de 1968, e que impactou nos rumos da pesquisa científica italiana e dos participantes da “Escola de Verão Enrico Fermi di Varenna”, dava-se entre dois grupos: um deles como sendo os que viam a ciência como sendo impulsionada por valores ligados estritamente ao *ethos* do homem de ciência, atribuindo o uso indevido do conhecimento científico aos políticos, e o segundo grupo, dos que defendiam que ela tivesse mais condicionantes ligadas às responsabilidades sociais e preservasse ou mesmo reconstruísse identidades culturais comunitárias. Os do segundo grupo propunham que a trajetória da ciência não fosse a busca de uma verdade absoluta, mas a da construção de um conjunto de relações abstratas que estivessem de acordo não só com a observação e a técnica, mas também com a prática, os valores e as interpretações dominantes. Em outras palavras, destacavam a impossibilidade de separar o desenvolvimento do conhecimento científico do tipo de sociedade dentro da qual ele vem se desenvolvendo, com seus mecanismos de produção e suas relações sociais.

Investigar a intersecção dos dois debates, o político e o acadêmico nos anos entre 1968 e 1978 na Itália, não é uma tarefa fácil, pois tantos são os protagonistas e tantas são as questões de política interna e internacionais envolvidas. Efetivamente é um tema que envolve certa complexidade, tendo sido já objeto de pesquisa e de representação de diferentes narrativas por parte de Freire (2012; 2015) e de Baracca (2016).

Malgrado a observação metódica dos autores, entende-se que ainda cabe olhares porque alguns aspectos relacionados aos protagonismos ainda não foram completamente

esclarecidos, principalmente aqueles que dizem respeito às cogitações de que um aprofundamento no campo da história, da filosofia e da sociologia da ciência poderia trazer mais elementos para entender as divergências e, ao mesmo tempo, superá-las.

Naqueles anos repercutia a obra de Karl Popper (1974), renomado filósofo da ciência e profundamente influenciado por Marx e Einstein, obra esta que, ao mesmo tempo que apontava os limites da ciência, do método científico e os usos da ciência como instrumento de poder, defendia a tolerância e criticava a intolerância. Nela Popper afirmava que a intolerância não poderia ser permitida, pois se a tolerância permitir que a intolerância tenha sucesso completamente, a própria tolerância estaria ameaçada. Em seu livro *A sociedade aberta e seus inimigos* (1974), ao tratar o paradoxo da tolerância, ele argumentava:

"A tolerância ilimitada leva ao desaparecimento da tolerância. Se estendermos a tolerância ilimitada, mesmo para aqueles que são intolerantes, e se não estamos preparados para defender uma sociedade tolerante contra o ataque dos intolerantes, então os tolerantes serão destruídos e tolerância com eles. - Esta formulação, não implica que devemos sempre suprimir as filosofias intolerantes, contanto que possamos combatê-las por argumentos racionais e mantê-las sob controle pela opinião pública. (POPPER, 1974, Vol. I, Cap. 7, n.4, p 265)

Popper tinha legitimidade para criticar intolerância no campo da política de esquerda porque ele fora marxista e militante comunista. Popper defendia uma sociedade aberta, uma sociedade que oferecesse todas as oportunidades iguais de realizar suas potencialidades, sem barreiras de classe ou de raça, rica de canais de distribuição das mudanças. Para ele este tipo de sociedade só poderia se realizar tornando acessíveis para todos as condições necessárias para a plena realização das possibilidades de cada pessoa.

A intolerância no campo da política de esquerda, que já havia historicamente provocados danos como o de Lysenko na União Soviética e da Física Ariana, a serem examinados no item 2.1– As implicações entre Ciência e Ideologia, no Capítulo II, estava presente na comunidade de física italiana e simplificava sua análise e, não só em relação à práxis científica, mas também em termos de envolvimento dos cientistas com a política.

A visão popperiana coincidia com a essência da visão utópica, seguida pela Geração de “68”, cujas crenças impregnaram parte da comunidade de física da Itália e

reforça a percepção de que os físicos italianos, em sua maioria, defendiam o princípio da autonomia da ciência em relação à política e à ideologia, autonomia a ser preservada de maneira determinada e inequívoca.

Popper já era famoso no campo da epistemologia por seus estudos sobre a fundamentação da ciência, princípios, abordagens, métodos, verdade etc. e suas visões tendiam a ser aceitas por um amplo espectro ideológico, na medida em que demonstravam ser produto de profunda reflexão, indo, em geral, no sentido contrário ao empirismo tosco e ao indutivismo lógico:

Se uno pensa al metodo scientifico o a Il Metodo Scientifico come una via per giustificare risultati scientifici, egli sarà ugualmente deluso. Un risultato scientifico non può essere giustificato. Può soltanto essere criticato e controllato. E non si può dire altro in suo favore se non che sembra, dopo tutte queste critiche e controlli, migliore, più interessante, più potente, più promettente, e un'aprossimazione alla verità migliore dei suoi concorrenti. (POPPER, 2000, p 39).

Depois do atentado da Praça Fontana, o impacto das manifestações políticas que se seguiram estava ainda no ar, quando tem início a Escola de Verão Enrico Fermi no agosto de 1970 em Varenna, na qual, sob a atmosfera da crítica ao paradigma quântico, emergiram críticas ao modo como produzir a ciência na contemporaneidade. Durante a realização dos cursos, foi apresentado um programa científico de reforma da Teoria Quântica, com uma perspectiva filosófica mais heterodoxa e não idealista, no sentido de alguma aproximação com o materialismo histórico, na qual estava subjacente um compromisso político com a mudança social. Este conteúdo foi a chave para a pacificação da comunidade de física.

A narrativa sobre a Escola de verão Enrico Fermi em Varenna - que tem início em anos anteriores e que mereceu destaque internacional, ver Figura 1 - em seus dois momentos, é objeto do item 4.2 do capítulo IV.





Figura 1: Participantes da Escola Varenna da Sociedade Italiana de Física (1954), com destaque para a última visita de Fermi à Itália. Fonte: Notiziario della Provincia di Lecco – Resegoneonline.it

## **Capítulo I - Origens da Filosofia e da ciência e as relações virtuosas e desastrosas com a política**

### **1.1- Origens da ciência e da política**

Diante de toda a problemática vivida pela SIF envolvendo política e ciência, convém um olhar sobre a natureza e sobre a história da ciência, com o propósito, meramente, de entender como esta instituição humana pode ser usada para o bem e para o mal, como viam Arquimedes e Francis Bacon. (BAIARDI, 1997). Esta incursão no passado, por certo ajudará a entender problemas contemporâneos tratados pelo presente trabalho e mesmo avaliar o quanto foi inútil a dissidência na SIF.

No começo do século XVII, a ciência não era, como a entendemos hoje, identificável com uma única área de pesquisa, que tivesse como objeto o estudo sistemático da natureza e não existiam termos para nominar as pessoas que nos nossos dias respondem ao nome de cientistas. Isto não aconteceu naquela época por falta de historiadores interessados em pesquisar objetos que hoje consideramos científicos, como as estrelas, as plantas ou os materiais magnéticos. Pelo contrário, este interesse acompanha os homens desde o início da história, mas as categorias intelectuais de análise hoje são diferentes e, além disso, naquela época, não existia a profissão de cientista como hoje se concebe. Mesmo assim é legítimo falar de “ciência” a partir do século XVII (ISTITUTO TRECCANI, 2002); (SANTOS; BAIARDI: BAIARDI, 2016).

Iniciando pelo significado, oriundo do grego clássico, *amor à sabedoria*, a filosofia está ainda longe de ser valorizada integralmente nos dias de hoje. Segundo a tradição do filósofo Pitágoras de Samos (V século antes de Cristo) que cunhou este termo, a filosofia tinha uma dimensão ontológica e o Filósofo seria aquele que procura o conhecimento, estima-o, o deseja e o respeita. A filosofia, ainda não reconhecida como área do saber, nasce quando os seres humanos iniciaram a se questionar sobre o desempenho da vida e do universo, procurando respostas ou soluções a propósito das grandes questões da existência, que até então eram explicadas pela mitologia. Este é o momento da laicização da filosofia e de início das respostas racionais. Quando aproximamos assuntos metafísicos, epistemológicos e ontológicos, tratando da relação entre ciência e verdade, de fato estamos trabalhando com a filosofia da ciência, que é a área da filosofia dedicada às questões relativas à confiabilidade, previsibilidade e métodos da ciência. Aproveitando os métodos do mito e da magia, o homem tentou

entender, explicar, e às vezes dominar, os diversos fenômenos da natureza que fugiam à sua inteligência, como as forças cósmicas, como o raio, o trovão e o fogo. Para o homem primitivo, estes fenômenos pareciam como deuses ou manifestações de divindade. Então, muito mais tarde, esses fenômenos, que antigamente eram consideradas manifestações do sobrenatural, foram explicados pela ciência. Por meio das explicações da ciência, descobriu-se que o raio era apenas uma simples troca de eletricidade e o trovão era um fenômeno altamente explicável pelas leis da acústica. O fogo, por sua vez, era um processo de oxirredução que obedecia a determinadas características. Por décadas os conhecimentos foram acumulados e passavam de geração em geração, na forma de transmissão.

A humanidade avançou muito com o desenvolvimento da razão e da racionalidade dos gregos. Eles entenderam que havia certa ordem no mundo, e assim houve a primeira tentativa de compreensão e explicação sobre o universo, de maneira racional. O cultivo da razão e o uso da racionalidade foram um passo gigantesco na linha do conhecimento, mas era um saber ainda muito distante da ciência moderna.

A primeira grande síntese da ciência se deve a Isaac Newton (1642-1727), que formulou as leis gerais da mecânica, ao mesmo tempo em que descobriu a lei da gravidade universal, que não só explica a lei de Kepler, mas também fenômeno suficiente diferente umas das outras, como a queda dos corpos, o movimento do pêndulo, o movimento da lua ao redor da terra e o fenômeno das marés, daí surgindo as três principais características da metodologia na ciência:

- A primeira é a observação do fenômeno e o uso do método experimental para medir quantidades que podem ser quantificadas.
- A segunda é a formulação de hipóteses, modelos, leis, teorias e princípios que interpretam fenômenos naturais usando uma linguagem matemática exata.
- E a terceira é a que afirma que a partir das leis teóricas formuladas dessa forma é possível inferir previsões sobre novos fenômenos que podem ser testados através de experimentos, refutações, segundo Popper (1982).

De Aristóteles a Auguste Comte, foram muitos os filósofos que imaginaram ser possível desenvolver uma cultura autenticamente universal e educar as pessoas para que elas pudessem se desenvolver com igual naturalidade no mundo das artes, das letras e das ciências. Sem nenhum preconceito em relação ao saber clássico e pré-clássico do

Oriente, africano e pré-colombiano, é na tradição greco-romana, renascentista e iluminista que a ciência avança, dá saltos e espalha-se por todos os continentes, como o saber racional que soluciona problemas e facilita, ao lado das técnicas, a vida do homem no planeta. Esta tradição tem hoje uma narrativa que envolve mais de 5.000 anos.

Se existe uma História da Ciência Ocidental, encontra-se na figura de Aristóteles, o primeiro grande organizador do conhecimento, o primeiro a conceber uma história da Filosofia e, porque não, uma História da Ciência. Mesmo que ainda deficiente enquanto método, o corpus aristotélico é tão importante para ciência de seu tempo que não se pode deixar de lhe reservar uma posição de destaque. (SANTOS; BAIARDI: BAIARDI, 2016, p. 35)

Se no período clássico, greco-romano, árabe e cristão medieval, o saber era heterogêneo em relação ao método de obtê-lo e difundi-lo, com o tempo as diferenças foram desaparecendo e cedendo lugar a uma vertente que tinha raízes na observação sistemática e na tentativa de reproduzir fenômenos naturais mediante a experiência. A vertente que ia se aprofundando mediante a reflexão, a observação e também das primeiras experimentações, passou a ser conhecida como filosofia da natureza e a ser mais reconhecida que a cultura que fazia uso extenso de várias línguas e tinha familiaridade com tradições literárias extensas e sutis, além da dependência da religião, conhecido como “saber escolástico”.

Afirmava-se então, antes mesmo da Revolução Científica, outro saber, o que fazia uso do raciocínio abstrato e dedutivo, a organização sistemática das informações, o uso cada vez maior de instrumentos e a manipulação direta da natureza.

A outra grande transformação na linha da consolidação da ciência moderna e contemporânea, foi o desenvolvimento das profissões de base técnica e científica a partir do século XIX, como a química na Alemanha, a engenharia na França e no resto do planeta a medicina de base empírica e experimental, que começou a romper com a divisão, e sobretudo com a hierarquia, entre "conhecimento puro" e "conhecimento prático", ou aplicado. Os pontos essenciais foram o desaparecimento da distinção, antes tão nítida, entre os níveis propedêutico, formativo, e o profissional e o surgimento de profissões liberais baseadas não mais no saber erudito escolástico e bacharelesco, mas na ciência empírica, e o reconhecimento em contínuo crescendo.

Na França, a educação propedêutica erudita escolástica e bacharelesca, ficou quase que restrita aos centros de formação de professores e ao ensino de segundo grau, enquanto as escolas superiores se dedicaram exclusivamente ao ensino para as profissões, com ênfase na engenharia e no aprendizado da matemática. É desta forma que a *École Normale* se desenvolveu como o grande depósito de intelectuais humanistas, enquanto a *École Polytechnique* se constituiu no principal centro da formação de elites políticas e administrativas.

A transformação do saber erudito escolástico e bacharelesco em "ciências sociais" não tardou muito e foi em boa parte um fenômeno francês, no esforço de dar a elas o "status" intelectual de que as ciências naturais possuíam naquele país. Desde logo, esta transformação foi tentada pela integração, às humanidades, de alguns paradigmas analíticos e indutivos próprios das ciências naturais, como o uso dos modelos experimentais, da estatística e da formalização matemática. Além desta origem acadêmica, as ciências sociais se desenvolveram em muitos países europeus, e também nos Estados Unidos, como tradições independentes de trabalho na área da criminalidade, da educação, da pobreza e das disfunções sociais. Tem-se assim um duplo movimento: um interno ao mundo acadêmico e outro empurrado por pressões e dificuldades externas. Nos dois casos, havia o desejo de trazer às questões da sociedade e da cultura as potencialidades analíticas e preditivas das ciências naturais (HENSEN, 2000).

O processo como um todo finaliza no século XIX com o prestígio obtido pela economia política e depois pela sociologia, que adquiriram grande capacidade de explicar a economia, a sociedade e o mundo real. Com o tempo a fronteira entre ciências (física, química, biologia etc.) e humanidades (psicologia, sociologia, antropologia etc.) foi se tornando de difícil demarcação exata. A natureza não está compartimentada e o mundo em que caiu uma maçã é o mesmo em que uma pessoa pode cair em depressão porque perdeu seu parceiro, ou onde nasce o novo Estado chamado de Montenegro, ou ainda o mesmo onde pode ter um imprevisto aumento da inflação. É difícil traçar uma linha que separe estes dois mundos. É muito difícil encontrar um critério de cientificidade que seja válido para todas as disciplinas e transferível abstratamente de uma para a outra, porque cada uma desenvolve a própria epistemologia dialogando com os fenômenos radicados na mente e especialmente no dia de hoje em que é possível fazer experimentos usando parâmetros inéditos de velocidade, energias e partículas nunca experimentadas antes. (GOLDMANN, 1978)

O que se pretende com esta argumentação é apresentar a defesa de que a filosofia e a ciência na sua gênese nascem concomitantemente com a política enquanto conhecimento e que essa proximidade influenciou os homens de ciência em toda a história, chegando até aos principais filósofos do século XX, o que fica claro quando se examina as teorias de produção do conhecimento, a epistemologia, a visão atual da ciência e seu processo de evolução. De maneira particular no caso da Física, nasceram no começo do século XX várias questões filosóficas relacionadas ao caráter e à função do conhecimento experimental que não se dissociavam da política, visto o resultado final que foi o projeto Manhattan, ou aquele que levou à maior arma de destruição da história, que foi incentivado por uma carta de Einstein dirigida à Franklin Delano Roosevelt. Curiosamente. Muitos dos cientistas que participaram da construção das armas nucleares foram contrários à sua utilização, vide Kelly (2007)

Na atualidade a ciência e a política continuam a se relacionar e a se retroalimentar e a filosofia da ciência, que teve um considerável desenvolvimento contemporaneamente com várias correntes e teorias sobre a produção e a evolução do conhecimento científico e sobre o papel da ciência, atuou como uma espécie de legitimadora desta aproximação. A proposta da filosofia da ciência é a de responder a estas questões: O que conhecemos? Como conhecemos? O que é o conhecimento científico? O que faz a ciência? E várias outras perguntas relacionadas com o sentido da ciência e sua aplicação bem como às suas fontes de sustentação. Esta evolução levou a que as principais ideias e teorias de renomados filósofos da ciência passassem, mesmo que não explicitamente, a relacionar ciência, filosofia em suas raízes e as ciências moderna e contemporânea, à política, seja como campo da ciência ou seja como política de Estado e práxis da sociedade civil, a exemplo de Karl Popper, Thomas S. Kuhn, Robert Merton, Paul Feyerabend, Pierre Thuillier, Steven Shapin e Bruno Latour, todos eles citados e com obras referidas neste texto.

Antes, porém, convém sugerir que conhecimento, filosofia e ciência<sup>6</sup>, de um lado, e política, do outro, nascem separadamente, mas tomam impulso juntas na Grécia Clássica. Sócrates se referia à política no plano ético e não separava a conduta do filósofo da boa política. Contudo, é Platão em “A República” e Aristóteles em “Política”, que fundam as raízes da ciência política. A própria designação de cientista

---

<sup>6</sup>O campo da filosofia nos seus primórdios incluía o conhecimento sobre a sociedade e sobre a natureza. A partir do desenvolvimento da metafísica e posteriormente com as contribuições de Kant para separar o conhecimento especulativo do conhecimento experimental que filosofia e ciência se separaram conceitualmente. (BAIARDI, 1996)

que é proposta por William Whewell em 1883 em uma reunião da *British Association for the Advancement of the Science*, visava definitivamente promover esta separação. Segundo Baiardi (1996), o processo se deu da seguinte forma:

Já no fim do século XVIII, a filosofia vinha perdendo poder explicativo, tornando-se progressivamente dependente da ciência, tendência que se acentuaria no século XIX, à medida que se iam desvendando vários fenômenos naturais. Esta tendência ameaçava os alicerces da filosofia especulativa e gerava manifestações contrárias como a dos românticos. Para entender como deveria evoluir a relação entre filosofia e ciência experimental, a filosofia kantiana passou - àquela altura expressando uma surpreendente capacidade de mediar as contradições entre o empirismo e o racionalismo - a constituir-se num sistema unificador de vertentes epistemológicas. Dois textos de Kant, “Fundamentos metafísicos da Ciência da Natureza” e “Crítica do Juízo”, foram intensamente discutidos naqueles anos. (BAIARDI, 1996, p. 160)

Oriundas do mesmo tronco, mas com desdobramentos posteriores, a ciência toma rumo próprio e a filosofia se divide entre analítica e especulativa e se funde na metafísica, que se abre para interagir com a ciência, sobretudo nas explicações mais gerais que se expressam no campo da ontologia. Nesta linha pode-se argumentar que ciência e política caminham juntas enquanto conhecimento, mas não o fazem em todos os casos e nem absolutamente quando a segunda tem a dimensão de práxis.

Na práxis tem-se a política que ajuda a ciência, como as políticas de apoio à ciência e à tecnologia, sejam elas públicas ou privadas e exercitadas pela sociedade civil e pelo Estado, e as políticas que prejudicam ou tentam obstaculizar e ideologizar a ciência, com origem tanto na sociedade civil como no Estado. Enfim, é possível afirmar que ciência e política como práxis constituem uma relação relativamente recente na história da humanidade e que nem sempre a mesma é amistosa e profícua para as duas partes.

O exemplo mais conspícuo da história é o de Ned Ludd durante a revolução industrial que deu origem ao “Luddismo”. Ludd defendeu e promoveu a destruição em massa de teares mecânicos, atribuindo aos mesmos o desemprego estrutural na Inglaterra que começava a mecanizar a fabricação de tecidos. O desfecho para Ned e seus seguidores não poderia ter sido pior, mas o “Luddismo” enquanto movimento não desapareceu com seu criador. (BAIARDI, 1996; 1997; 2007).

Destarte, não se pode estranhar que a política tenha tentado influenciar os rumos da comunidade de física e que também em nome da política tivesse havido resistências

da parte de pesquisadores. Este conflito e cooperação entre ciência e política faz parte da história de ambos os ramos do saber humano.

## 1.2 - Ciência e a política no Século XX

Comparando o século vinte com as épocas anteriores, pode-se afirmar que ele foi impactante para humanidade, isso porque mudou a maioria de suas certezas não só no plano político, econômico e social, mas porque mudou profundamente a maneira de ver e interpretar o universo, assim como a maneira de ver-se como parte dele. Em princípio foi um século de grandes destruições especialmente por causa das duas guerras mundiais, que foram caracterizadas pela aplicação de muitas descobertas científicas, na maioria dos casos exploradas com finalidades militares.

Contudo, já podemos avaliar com muita confiança a escala e o impacto extraordinários da transformação econômica, social e cultural decorrente, a maior, mais rápida e mais fundamental da história registrada. É provável que no terceiro milênio os historiadores do século XX situem o grande impacto do século na história como sendo desse espantoso período e de seus resultados. Porque as mudanças dele recorrentes para todo o planeta foram tão profundas quanto irreversíveis. (HOBSBAWM, 1995, p. 18)

Certamente o campo da ciência que teve as mudanças maiores foi a física. Ainda no início do século, em 1905, Albert Einstein divulgou quatro artigos expondo suas teorias a respeito do efeito fotoelétrico (com as quais ganhou o Prêmio Nobel de 1921), sobre o movimento browniano, a relatividade restrita e a equivalência massa-energia, que levaram uma revolução na física clássica. Seus estudos sobre o efeito fotoelétrico contribuíram ao nascimento da mecânica quântica e aqueles sobre o movimento browniano formaram as primeiras evidências sobre o fato que a matéria é constituída de átomos que se deslocam caoticamente. Com a relatividade restrita, Einstein, partindo de dois postulados simples, isto é que as leis da física podem ser aplicadas em todos os sistemas inerciais e que a velocidade da luz é sempre constante (e é igual a 300.000 quilômetros por segundo) anulou a idéia de tempo e espaço absolutos e destacados entre eles.

Uma outra teoria que surgiu neste século e que mudou a maneira de ver o universo, foi a mecânica quântica. Com a descoberta do átomo e as pesquisas realizadas sobre ele, muitos cientistas ao longo de todo o século XX e até hoje, contribuíram para



descobrir que as leis da física que valem no nível macroscópico, mudam completamente quando se olha para a magnitude dos átomos. Com estas magnitudes não existem mais os conceitos de partículas, de trajetória ou de posição definida. No mundo das partículas, das quais somos constituídos, parecem contar outras leis, diferentes daquelas a que estamos acostumados, como o princípio da indeterminação de Heisenberg ou a equação da onda de Schroedinger, segundo Santos; Baiardi e Baiardi (2016).

.....diversos estudos fortaleceram a física quântica disseminando desse modo o que ela postulava. No mesmo contexto tais mudanças levaram à reestruturação do antigo modelo de “pudim com massa” do átomo, proposto pelo físico britânico Joseph John Thomson, o descobridor do elétron, para o modelo de Niels Bohr, que corajosamente uniu o modelo planetário do átomo, do seu professor Ernest Rutherford, aos estudos da teoria quântica de Planck e às descobertas do jovem autor da teoria da relatividade Albert Einstein. (SANTOS; BAIARDI: BAIARDI, 2016, p. 115).

No que tange à relação ciência e política como práxis, no século XX ela adquire contornos inimagináveis. No âmbito do Estado, na esfera das políticas públicas, entre as que tentam obstaculizar por ideologização da ciência, tem-se os casos clássicos da genética na União Soviética e da física na Alemanha hitlerista, mas tem-se também, de acordo com Baiardi (2013) e Baiardi e Pedroso (2107), entre outros, o da agroecologia, apoiada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA, no Brasil.

No âmbito da sociedade civil, vide conceito de Estado e sociedade civil em Bobbio (1985) e Baiardi (2013) e Baiardi (2016), as manifestações de apoio à ciência por parte da sociedade na forma de *crowdfunding*, mecenato individual e mecenato empresarial, são inúmeras. Contudo, não são poucas as manifestações obscurantistas e neo obscurantistas que tentam travar o avanço da ciência.

O Neo-obscurantismo, para Bobbio (2002;2003) a intolerância que consiste na crença da verdade absoluta, é usualmente de caráter político ou religioso. Ele surge com base no dogmatismo, que evolui para se tornar fanatismo, fundamentalismo na religião e totalitarismo em política. Num mundo em que prevalece a diversidade, os fundamentalistas de qualquer religião querem estabelecer um único modelo de visão de mundo. No campo da política, o fascismo, fundamentado no autoritarismo, não aceita argumentações em que pode vencer a razão.

Tolerância e intolerância existem exclusivamente dentro de sociedades livres. Nas sociedades com regimes totalitários o indivíduo não tem a possibilidade de

escolher, e nesse cenário quem se opõe a este pensamento autoritário é considerado um inimigo e, portanto, contra ele pode ser exercida a intolerância e até o uso da violência. Em geral a intolerância deriva de vários tipos de preconceito e é caracterizada pelo fato de desrespeitar a diversidade humana. A palavra preconceito significa ter um pré-julgamento sobre alguma coisa que ainda não se conhece e de fato dá uma conotação negativa sobre aquela coisa ou aquela pessoa.

Uma das mais recentes visões neo obscurantistas que se esboçam como mal-estar no meio intelectual após a Segunda Guerra Mundial, gerou como reação o texto “Duas Culturas” de Snow (1993), escrito no imediato pós-Guerra da Inglaterra, cuja tese central era a defesa da saúde moral da cultura científica em oposição à trágica visão da vida, degenerada e autoindulgente, que era propugnada pelos literatos ligados à cultura literária modernista. Seria a ideia de que a ciência podia constituir-se em um baluarte cultural contra a ameaçadora condição de degeneração trazida, ainda que simbolicamente, por intelectuais alienados.

A visão de Snow adquire conotação de discurso oficial cinco anos mais tarde quando ele assume um cargo relevante no governo trabalhista de Harold Wilson, governo que tinha planos de promover uma planificação cultural científica, que elevasse as expectativas da população na crença de uma ética de racionalização social que não admitisse a irracionalidade e que abrisse caminho para que se atingissem novas fronteiras por meio do “calor branco da revolução tecnológica” em uma sociedade boa e pós-bélica.

Ainda refletindo sobre este tema, mas em uma direção menos peremptória estão os trabalhos de Broers (2009) e de di Francia (1990), que ressaltam a dimensão da liberdade e da escolha na ciência, criticando todo tipo de Neo-obscurantismo contemporâneo. (BAIARDI, 1996; 1997; 2007)

Mais uma vez, a partir do que aconteceu no século XX, vê-se que a política tenta influenciar os rumos da ciência em vários domínios e que continuam a estar presentes no dia a dia da vida científica exemplos de conflito e cooperação entre ciência e política.

### **1.3 – Política, laboratórios e o cotidiano do homem de ciência**

As obras de Latour (1998) e Latour e Woolgar (1997) tentam trazer esta relação de conflito e cooperação entre ciência e política para a contemporaneidade, mostrando como isso ocorre na intimidade da vida do homem de ciência e na dinâmica de

funcionamento dos laboratórios. Elas focam as múltiplas atividades dos homens de ciência, no laboratório e fora dele, não necessariamente fazendo ciência, mas se empenhando em legitimar suas contribuições para o conhecimento, seja no âmbito da comunidade científica, no âmbito do apoio público e no âmbito do apoio empresarial. Elas revelam que parte do tempo de um homem de ciência é dedicado à política, seja a micro política dentro do laboratório, seja a macro política em meio à comunidade científica, à sociedade civil, governantes etc.

O laboratório científico, muitas vezes pensado como a peça essencial do sistema, é, meramente, um espaço dedicado a experiências e pesquisas nos vários campos da ciência. O grau de complexidade dos laboratórios varia muito, como também varia a magnitude dos recursos envolvidos para implantá-los e mantê-los. A depender do estágio em que a pesquisa se encontra, o laboratório torna-se indispensável. Alguns deles requerem equipes interdisciplinares com domínio sobre um extenso conjunto de conhecimentos. Também como laboratórios deve-se incluir toda a infraestrutura de pesquisa e de pesquisa e desenvolvimento, P&D, inclusive plantas piloto, necessárias por reunir capacidade de utilizar sofisticados recursos para fazer determinados experimentos necessários para a concepção de protótipos de produtos e processos destinados à inovação empresarial, como produção de alimentos, de medicamentos e construção de pontes, mísseis ou outros artefatos tecnológicos.

A pesquisa científica não cessa em momento algum e diariamente traz novas questões, novos problemas e novas soluções. O cotidiano da ciência e da pesquisa científica está impregnado da política, seja a política de ciência e tecnologia do Estado, a política das corporações como também a política que envolve o cidadão e que elege representantes que podem no parlamento atuar de modo consciente em favor da ciência, ou não, seja no que diz respeito a recursos ou seja no que diz respeito às leis e ao marco regulatório. Contemporaneamente, a discussão está aberta com a exigência de um olhar crítico, sobre as estratégias para investimentos energéticos, o problema dos transgênicos, das radiações eletromagnéticas em torres de alta energia, entre outros, que afetam direta ou indiretamente o cidadão.

A primeira das referidas obras de Latour, a em parceria com Woolgar (1997) teve uma inspiração remota que foi uma pesquisa de campo realizada em 1970 quando o autor trabalhava na Costa do Marfim em uma investigação em sociologia do desenvolvimento, tentando encontrar uma razão que explicasse às dificuldades que exibiam os executivos africanos para se adaptarem à vida industrial moderna. Ele

alegava que essa dificuldade não era uma questão de incapacidade cognitiva intrínseca, como muitos diziam em uma visão retrógrada, mas um transtorno ligado ao processo de formação escolar, que reproduzia o modelo francês, o qual ignorava que o aprendizado teórico solicitado pela atividade tecnológica moderna, estava completamente separado das práticas concretas relativa à vida social dos alunos. Ele começou a se perguntar o que teria sobrado dessa grande divisão entre raciocínio científico e raciocínio pré-científico, se os mesmos métodos de campo usados para estudar os agricultores da Costa do Marfim fossem desenvolvidos para observar cientistas de primeira linha.

As duas publicações integram a primeira focando a dinâmica laboratorial, que obviamente nem sempre é a mesma, variando por área de conhecimento, e a segunda é a construção de uma narrativa baseada na agenda de um homem de ciência, com atividades mais externas que internas ao laboratório. Ambas exploram as condicionantes não só da atividade científica em si, mas também da legitimação buscada por pesquisadores, o que garante a sobrevivência de grupos de pesquisa. O que Latour pretendia com as referidas obras, era retirar a áurea da atividade científica e do homem de ciência em si e exagerar os condicionamentos internos e externos, sobretudo socioeconômicos, aos quais os homens de ciência têm que se submeter:

Primeiro, a capacidade de trabalhar num laboratório com colegas dedicados, depende do grau de sucesso que os outros cientistas têm na obtenção de recursos. Segundo, esse sucesso, por sua vez, depende do número de pessoas já convencidas pelos cientistas de que o desvio pelo laboratório é necessário para promover seus próprios objetivos. (LATOURE, 1998, p. 259).

Cabe a pergunta, o que tem a ver a obra de Latour com o sucedido nos laboratórios de física na Itália entre os anos 1968 -1978? De que modo a mesma obra ajuda a entender o que se dava nos laboratórios das universidades italianas e naqueles mantidos pelo “Consiglio Nazionale di Ricerca”, Conselho Nacional de Pesquisa, CNR, a principal agência italiana de financiamento das atividades científicas. Em que medida a influência e a inquietação trazida pela práxis política no exterior da universidade, levava a crer que o laboratório replicava uma estrutura social assimétrica e descolada da realidade? Esta influência externa, política e ideológica, entraria em choque com a necessidade de obter recursos de manutenção e ampliação dos laboratórios e dar seguimento à missão do homem de ciência? A sobrevivência dos laboratórios e grupos de pesquisa estaria mais garantida se não houvesse questionamentos sobre os programas de pesquisa em cursos, mesmo admitindo que o

conhecimento gerado, ou parte dele, poderia se destinar a um uso militar? Isso era percebido e entendido por pesquisadores e estudantes, haveria possibilidade de mudanças sem comprometer a qualidade do trabalho científico? Todas estas questões contribuía para elevar a tensão na comunidade de física e aguçar o clima de discórdia.

As reflexões e revisões acima permitem estabelecer os limites conceituais e operacionais da ciência e da política, necessários para entender o que sucedeu no início dos anos de 1970 na SIF e convenientes para perceber de que lado estavam as condutas típicas do homem de ciência, quem agia baseado na razão e quem agia baseado na emoção.

O que as contribuições de Latour e Woolgar (1997) e Latour (1998) permitem entender é que a comunidade científica não é uma comunidade de “vestais dos templos”, protegida de influências e contaminações externas. Mais que isso, ela mesma se expõe e provoca sua contaminação externa como estratégia de sobrevivência. A impressão que fica é que Shapin (2010) explica rigorosamente até onde o homem de ciência deve ir em seu empenho para garantir condições adequadas de trabalho e de financiamento de suas pesquisas. A política, em todas as suas dimensões, da mesma forma que corrompe e tenta colocar a ciência a serviço de interesses não universais, cria os canais necessários ao avanço da ciência.

## **Capítulo II - Ciência e Ideologia**

### **2.1– As implicações entre Ciência e Ideologia**

Se a ciência e a política têm relação de conflito e cooperação e ao longo da história da humanidade predominou uma ou outra condição, com saldo mais de cooperação que de conflito, o mesmo não se pode dizer da relação entre ciência e ideologia. A ciência moderna, que surge com Galileu, enxergava nos fenômenos mais corriqueiros o que nenhuma pessoa e nem o senso comum conseguiam ver. Ao tentar explicar alguns fenômenos, Galileu usou um método simples, mas muito eficiente, logrando provar inúmeras de suas suspeitas. Ele observava atentamente os fenômenos e quando possível procurava repeti-los, em condições diferentes. Assim surgiram os primeiros experimentos. Ao repetir o experimento, nas mesmas condições, verificava se os resultados eram os mesmos.

Galileu foi o primeiro a usar o método científico caracterizado pela observação dos fenômenos, seguido da tentativa de repeti-los via experimentação, para logo após expressá-los em relações matemáticas. Com isto procurou-se descobrir as leis naturais, universais e eternas por meio da regularidade dos fenômenos. Portanto, segundo Galileu, poderíamos prever os fenômenos e não apenas descrevê-los, prevendo-os poderíamos dominar a natureza e fazê-la trabalhar para o homem. Desse modo, nascia a ciência moderna sob o manto de um rigoroso método de investigação, conhecido como método científico. Logicamente, que esta premissa se refere ao método científico experimental que se restringia, a princípio, ao campo das ciências naturais, e mais tarde serviria de modelo para as ciências sociais sob os princípios de racionalidade, objetividade e neutralidade. Mas é evidente que, tal método aplicado às ciências sociais jamais poderia ser efetivo, fundamentalmente devido à natureza social do homem. Desse modo, este homem que só sobrevive em sociedade, terá que decidir sobre a produção e a distribuição material da vida, em um contexto de divisão da sociedade em grupos ou classes com interesses nem sempre convergentes.

Esta sociedade só poderá sobreviver se conseguir justificar diante dos seus membros porque decidiu produzir e distribuir de uma forma e não de outra, beneficiando uns e não outros, ou ainda todos. Quem primeiro pensou sobre estes problemas que relacionavam a produção com a distribuição foram os economistas

clássicos, dentre eles Adam Smith, David Ricardo, John Stuart Mill, Karl Max, entre outros (MARX, 1982).

Não é à toa que toda organização social precisa legitimar-se. A atividade de pesquisa científica, como qualquer outra atividade humana, sofre condicionamentos políticos, filosóficos e religiosos. Cabendo ao homem de ciência buscar objetividade, perseguir a chamada neutralidade axiológica, o que nem sempre é possível. Na história da ciência há vários casos nos quais razões relacionadas ao poder e aos dogmas religiosos tentaram bloquear os avanços da atividade científica.

Na tentativa de explicar o mundo, a ciência propõe novas teorias que substituem as anteriores que passam a ser colocadas de lado, dando curso à história da ciência. Assim nascem os problemas filosóficos que dificilmente encontram respostas consensuais. Para Karl Popper (1993), existem critérios que permitem afirmar que uma teoria é melhor que outra, quando é mais aderente e explicativa dos fatos comparativamente à suas predecessoras e, nesse sentido, terá garantido um progresso científico:

A partir de uma ideia nova, formulada conjuntamente e ainda não justificada de algum modo – antecipação, hipótese, sistema teórico ou algo análogo – podem-se tirar conclusões por meio de dedução lógica. Essas conclusões são em seguida comparadas entre si e com outros enunciados pertinentes, de modo a descobrir-se que relações lógicas (equivalência, dedutibilidade, compatibilidade ou incompatibilidade) existem no caso. (POPPER, 1993 p.33)

O norte americano filósofo da ciência, Thomas Kuhn (1962), elaborou uma perspectiva descontínuista da história da ciência, no sentido de propor que o conhecimento científico não avança linearmente, mas sim por rupturas, nas quais ele constata um paradigma superar o outro. Ele afirma que as novas teorias científicas rompem de maneira radical com as teorias anteriores e conseguem alterar de forma total a nossa imagem do mundo. Para ter uma ideia disso, é só lembrar o que aconteceu na passagem do geocentrismo para o heliocentrismo, na época em que a igreja não tolerava interpretações cosmológicas discordantes das denominadas sagradas escrituras, intolerância esta que levou aos emblemáticos “processos de Galileu”.

Mais recentemente, razões de Estado e de concepção de mundo levaram a que determinantes ideológicas, sem qualquer amparo científico, interferissem em pesquisas, como no caso da biologia lysenkista, ou lysenkoista, durante o período stalinista na

União Soviética e no caso que ficou conhecido como o de necessidade de imposição da supremacia da “física ariana”, durante a Alemanha hitlerista. Os dois casos se deram durante os regimes ditatoriais e tirânicos, na ausência de ambiente para discordar de teorias nunca comprovadas, como o materialismo histórico e a supremacia racial ou étnica.

No caso da União Soviética, o protagonismo ficou à cargo de Trofim Lysenko, um engenheiro agrônomo russo que rejeitou a genética mendeliana e propôs as teses de Vladimirovich Michurin sobre o método chamado de hibridização, que, em teoria, iria melhorar as colheitas e a produtividade. Lysenko argumentava que a genética ocidental contrariava o materialismo dialético uma vez que atribuía a herança a um único gene, que isoladamente seria responsável pela transmissão de atributos e caracteres.

Defendia Lysenko que a herança só poderia ter como responsável o núcleo da célula com toda a sua complexidade, reunindo, portanto, a dimensão da coletividade. Um gene sozinho, egoísta, não poderia substituir uma coletividade.

O fato da principal liderança da União Soviética, o Secretário Geral do Partido Comunista, Josef Stalin, tê-lo apoiado abertamente, fez com que Lysenko passasse a ser conhecido como o pai da “genética socialista”. Em breve as suas pesquisas foram acolhidas por toda a liderança da URSS e em 1940 ele se tornou Diretor do Instituto de Genética da Academia de Ciências. Quando Stalin morreu, a estrela dele começou a perder brilho e sua queda “em desgraça”, se consumou em 1964, quando o físico Andrei Sakharov pronunciou um discurso na Assembleia Geral da Academia de Ciências reverberando uma série de críticas generalizadas ao seu trabalho. Não gozando mais das fortes influências políticas que tanto o haviam ajudado no começo de sua carreira, Lysenko perde completamente toda a credibilidade. É interessante observar que o método dele continuou a ser usado ainda por vários anos na China apesar do fato do mesmo ter sido desacreditado em seu próprio país.<sup>7</sup>

Lysenko ganhou de começo, prestígio ao defender o método da vernalização que consiste em expor plantas ou sementes a condições artificiais análogas às suportadas no Inverno, nomeadamente a temperaturas baixas, de modo a tornar mais curta a fase que antecede a floração ou a germinação. O

---

<sup>7</sup>Curiosamente descobertas recentes no campo da microbiologia molecular informam que a hereditariedade não provém exclusivamente do gene, mas também da mitocôndria, do núcleo da célula como um todo, o que daria certa razão a Lysenko. O problema principal de Lysenko é que as ciências agrárias são ciências essencialmente aplicadas e ele não conseguiu obter variedades de trigo e outros cereais tão eficientes como as obtidas por cruzamento, como recomendava a genética mendeliana ocidental.



processo é utilizado especialmente em raças de Inverno de trigo, com arroz, etc. Em climas de Invernos longos e rigorosos, a vernalização revela-se particularmente útil. Sementeiras normalmente feitas no Outono podem então ser feitas na Primavera, se as sementes forem submetidas a condições de frio artificial. A técnica de Lysenko consistia na imersão da semente em água que depois era gelada, mas o método já era conhecido e praticado desde há muito tempo noutros países. (SACARRÃO,1989)

Uma outra interferência da política na ciência durante o período stalinista foi a construção de um grande telescópio na Geórgia, pátria de Stalin, por interferência do mesmo. A comunidade de astronomia desaconselhou a obra pelo fato da Geórgia ter elevada nebulosidade durante boa parte do ano, o que dificultaria observações. Contudo, como Stalin pretendia presentear sua pátria, o projeto foi mantido. (BAIARDI, 1996)

Outro caso bastante referido é o da preterição da denominada “física hebraica” durante a Alemanha hitlerista e do enaltecimento da “física ariana”. A primeira seria excessivamente teórico-dogmática e a segunda pragmática e experimental. Grande parte dos físicos teóricos da Alemanha, fossem judeus, simpatizantes do comunismo ou não aderentes ao partido nazista, deixou de ter suas pesquisas apoiada pelo Estado e foi afastada das universidades e centros de pesquisa. O fato mais marcante deste processo que afastou das pesquisas em física quase uma geração de cientistas foi a preterição de Werner Heisenberg e a nomeação Wilhelm Müller, simplesmente porque o primeiro não pertencia ao partido nazista. A denominada física ariana, segundo alguns historiadores, jamais levaria, sem apoio de outros paradigmas, a Alemanha à obtenção do conhecimento necessário ao desenvolvimento de armas nucleares. (BAIARDI, 1996).

Estes exemplos são categóricos para o entendimento de que a ciência não deve ser influenciada ou regida por critérios ideológicos. Mesmo que de início não se perceba o dano, a médio prazo ele se tornará visível.

Antes de finalizar este item, cabe a pergunta: mesmo em condições completamente diferentes, os movimentos políticos no seio da comunidade de física durante os anos de 1968-1978 tentaram interferir na práxis científica em termos de paradigma, de objeto ou definição de métodos de pesquisa? Tentaram introduzir na vida dos laboratórios condicionantes que nada teriam a ver com a atividade de pesquisa? Contemporaneamente há quem afirme que a defesa da neutralidade da ciência seja, de fato, um certo tipo de ideologia, o que faz todo o sentido, a julgar pela contribuição que

Weber e seus seguidores deram para entender a gênese, vicissitudes e trajetórias do conhecimento científico no Ocidente. (WEBER, 1992; MERTON, 1985)

A ideologia na maioria, ou quase totalidade dos casos, prejudicou a ciência porque elas estão em polos diferentes, como define Weber (1995) vem “Ciência e Política, duas vocações”. No caso da Sociedade Italiana de Física fica demasiado evidente os prejuízos, os danos que a ideologização a causou. A política, para o bem e para o mal, não pode estar ausente da produção do conhecimento. A ideologia, como manifestação da política, de preferência deve estar distante da ciência, sob pena de comprometer seriamente o trabalho científico.

## **2.2 - O ano de 1968 na Itália e no mundo e sua repercussão sobre a educação e sobre a ciência**

Este momento foi marcado por uma efervescência política, cultural e de transformação social inéditas. Os jovens mostraram para o mundo que queriam ser protagonistas da história através da luta estudantil, experimentando drogas, curtindo a música rock, fazendo sexo livremente e usando a pílula anticoncepcional, recém difundida como uma das maiores contribuições da ciência para as liberdades individuais. Estes rebeldes de 68 usavam minissaia e sandálias franciscanas, inspirando-se nas ideias de Jean Paul Sartre, na música sofredora de Janis Joplin e nos ideais revolucionários de marxistas e seguidores. Uma das características fundamentais do ano de 1968 foi a dimensão internacional do Movimento e o seu apresentar-se como a revolta de uma geração contra o sistema de valores dominantes.

Os protagonistas principais foram os jovens que cresceram depois do fim da guerra em um contexto de intenso desenvolvimento econômico e que assistiram, por um lado, a formação da sociedade de consumo e as primeiras missões do homem no espaço e, por outro, as consequências da bomba atômica e as tensões da “Guerra Fria”. Estes jovens enfrentaram estas contradições desde o começo dos anos 1960, criando novos estilos de vida anti-consumistas e lutando contra as falsas seguranças e um falso bem-estar. A representação de Hobsbawm sobre este momento é enfática:

A cultura jovem tornou-se a matriz da revolução cultural no sentido mais amplo de uma revolução nos modos e costumes, nos meios de gozar o lazer e nas artes comerciais, que formavam cada vez mais a atmosfera respirada por

homens e mulheres urbanos. Duas de suas características são, portanto, relevantes. Foi ao mesmo tempo informal e antinômicas, sobretudo em questões de conduta pessoal. Todo mundo tinha de “estar na sua”, com o mínimo de restrição externa, embora na prática a pressão dos pares e a moda impusessem tanta uniformidade quanto antes, pelo menos dentro dos grupos de subculturas. (HOBSBAWM, 1995, p. 323)

Nos Estados Unidos estas lutas chegaram a se cruzar com as lutas pelos direitos civis dos negros e com os protestos contra a guerra do Vietnã, que se tornaram, aos olhos do mundo inteiro, o símbolo do resgate de um povo pequeno e pobre, contra uma das maiores potências econômicas e militares da época. Contemporaneamente aos protestos e às formas mais visíveis do movimento, nasceu uma nova cultura, centrada na crítica da sociedade opulenta e aos seus mecanismos de integração dos indivíduos. Esta contestação rejeitava todas as formas de autoritarismo e repressão das liberdades presentes nas sociedades democráticas, como nas escolas, nas famílias, nos lugares de pesquisa e de produção do conhecimento. Nas universidades, que foram atravessadas por esse vento de mudanças e de críticas, encontraram novas formas de se expressar nas assembleias, assim como na produção de uma nova didática e na extraordinária produção e difusão de livros, revistas e seminários “alternativos”, tanto nos Estados Unidos, como no resto do mundo.

O ano de 1968 foi marcado pela representação sincrônica de um complexo movimento de contestação animado por diferentes sujeitos sociais como os estudantes, os trabalhadores, as feministas e os povos envolvidos com movimentos de libertação. O mais emblemático foi o maio francês, que teve início com manifestações estudantis para pedir reformas no setor educacional.

A antinomia essencial da nova cultura jovem surgiu mais claramente nos momentos em que encontrou expressão intelectual, como nos instantaneamente famosos cartazes dos dias de maio de 1968 em Paris: “É proibido proibir”....Ao contrário das primeiras aparências, estas não eram declarações políticas de princípio no sentido tradicional, mesmo no sentido estreito de visar a abolição das leis repressivas. Não era esse o seu objetivo. Eram anúncios públicos de sentimentos e desejos privados.(HOBSBAWM, p. 325)

O movimento cresceu tanto que evoluiu para uma greve dos trabalhadores que ameaçou a estabilidade do governo do então presidente da França, Charles De Gaulle. Os universitários e os operários se uniram e promoveram a maior greve geral da Europa, com a participação de cerca de nove milhões de pessoas, que enfraqueceu politicamente o general De Gaulle, levando-o a renunciar um ano depois.

Na mesma época, para entender as dimensões do fenômeno 1968, o mundo assistiu à primavera de Praga; aos protestos sanguinários na cidade de Memphis contra a chacina do líder negro da não violência Martin Luther King, à explosão dos movimentos estudantis na Alemanha e ao terrível homicídio de massa na Praça das três Culturas, na Cidade do México, onde morreram mais de duzentas pessoas. Neste panorama mundial, em um contexto político incandescente, os estudantes italianos participavam e discutiam este momento, tentando estabelecer uma relação causal do que criticavam com o ensino e a pesquisa universitária.

No caso da comunidade de física a radicalização atingiu níveis elevados ameaçando não somente a liturgia acadêmica como também a coesão da SIF, que reunia discentes, docentes e pesquisadores não universitários, ligados a instituições de pesquisa nacionais e internacionais.

A solução para a cisão foi extremamente criativa pois transferiu para o campo da história e da epistemologia as contradições. O debate passou a existir internamente entre os participantes da Escola de Verão Enrico Fermi, divididos entre idealistas e materialistas e, não obstante as divergências, de modo unificado, conceberam e implantaram as grades e os conteúdos dos dois cursos oferecidos na denominada Escola de Verão de Varenna, sendo o de 1970 dedicado aos fundamentos da teoria quântica, como sinaliza Freire (2015).

Yet more meaningful was the fact that these proposed themes for the summer schools, expressed as they were in that context, were readily accepted by the board of the Italian Physical Society. In fact, there was a kind of political agreement on the board led by Giuliano Toraldo di Francia (1916–2011), the president of the society. A senior researcher in optics who went on to win the Max Born medal from the Optical Society of America, Toraldo di Francia led the society between 1968 and 1973. In his later memoirs, he defined himself as a left-wing man, while not a communist, very sensitive to the philosophical dimensions of science (FREIRE, 2015, p. 203).

Os jovens pesquisadores italianos procuraram traduzir, de maneira concreta, no próprio trabalho científico, as reivindicações de transformação social, movendo críticas sobre a impositão da ciência e sobre como eram desenvolvidos seus conteúdos historicamente, isto é, supondo a impossibilidade da ciência ser neutra. Todavia a impositão dos físicos italianos, mesmo porque procuravam “alternativas científicas”, não extrapolou alcançando demandas metafísicas, mas mantendo sempre uma preocupação como rigor científico. Quase que concomitantemente dava-se a retomada de interesse em relação aos “Fundamentos de Mecânica Quântica” nos Estados Unidos, depois de muitos anos nos quais tinha prevalecido uma concepção pragmática da teoria que se expressava no imperativo: “cale-se e faça os cálculos.” O editor de “Física Hoje”, sob pressão daqueles que queriam ver a Sociedade de Física Americana unida contra a Guerra do Vietnã, decidiu apresentar temas menos controversos, convidando Bryce De Witt a publicar um artigo sobre as muitas interpretações da mecânica quântica, incluindo a interpretação dos muitos mundos de Everett, gerando um grande debate após a publicação.

A interdependência entre estes dois movimentos não é o objetivo deste trabalho, mas sem sombra de dúvidas existiu. Ambos provaram que ideologia e ciência caminham juntos, com exemplos históricos de retroalimentação positiva e negativa. Se os exemplos da ex-URSS e da Alemanha Nazista levaram a um retrocesso, o mesmo não se pode dizer do que sucedeu na Itália e nos Estados Unidos. Na Itália em particular, segundo Freire (2015), os dissidentes quânticos e grandes parte de estudantes e pesquisadores da física, embalados por toda esta onda de protestos à escala mundial, deixaram as divergências políticas de lado para se concentrarem na controvérsia quântica. Neste sentido é possível afirmar que o ano de 1968 na Itália repercutiu positivamente sobre a educação e sobre a ciência.

### **2.3 – Autonomia das ciências frente a política**

A crescente relação da ciência com a economia, a aplicação do conhecimento científico ao tecido produtivo e ao atendimento das demandas da sociedade, contribuiu para evidenciar a diferença entre as finalidades da prática científica em geral e da pesquisa aplicada, visando a procura da utilidade. No limite estas duas vertentes ou caminhos da rota científica, malgrado as tensões e perspectivas diferentes que ensejavam, mostraram também que é possível estabelecer um contínuo processo de

aproximação entre os dois movimentos, o que parece vir acontecendo nas sociedades modernas, por meio das Políticas de Ciência e Tecnologia, PCTs. Estas políticas concomitantemente ampliam em muito o espectro da ação do Estado em regular e fomentar e o papel da sociedade civil em complementar as ações e também a protagonizar iniciativas quando o Estado não se faz presente.

As recentes transformações no modo de produção do conhecimento científico e o papel do setor produtivo em induzir e apoiar a pesquisa, recolocam no centro da atenção o tema de até onde vai a autonomia da ciência frente à política.

Nos últimos anos, muitas instituições públicas de pesquisa, vêm passando por processos de reorganização visando conciliar sua missão de sobreviver, pesquisando com autonomia em um ambiente cada vez mais dominado por restrições estatais de ordem econômicas e normativas e mais condicionado por pressões sociais que buscam resultados de curto prazo e clamam por uma melhor utilização dos recursos públicos.

Esta realidade bem contemporânea sugere que se retome a discussão sobre autonomia da ciência e que dentro desta temática novas questões envolvendo direitos e deveres dos cidadãos sejam colocados. Na mesma é desejável que a comunidade científica tenha um olhar crítico, sobre as estratégias para investimentos energéticos que exijam ingentes intervenções na natureza, para o consumo de produtos transgênicos, para efeitos das radiações eletromagnéticas em torres de alta energia, entre outros que se poderia mencionar.

Então, parece evidente que a tarefa de manter a própria autonomia como pesquisador frente à política se torna bastante complexa, especialmente quando se conhece o teor dos editais de financiamento da pesquisa e se identifica a direção dos investimentos e da distribuição de recursos.

Muitas coisas mudaram, em uma perspectiva histórica, sobre como a ciência era produzida na antiguidade e como é nos dias atuais. Na época em que a ciência ainda não tinha um estatuto reconhecido e ficava no mesmo plano da religião e da magia, as condições de vida dos “cientistas” eram garantidas pela proximidade com o poder político. Para os filósofos não era fácil convencer os governantes e a sociedade civil da importância de seus estudos.

Isto aconteceu somente no século XVIII, quando foi fundada a Real Academia de Ciências da França. Salvo raras exceções, a condição de quem se dedicava à atividade de produção do saber veio se alternando ao longo da história em situações tão diferentes como: ter a sobrevivência assegurada,

mas sem autonomia e com sujeição a riscos políticos; ter autonomia e liberdade, mas com o trabalho sujeito a descontinuidades porque não era óbvio o apoio dos governantes e da sociedade; viver em ambientes de intolerância política e religiosa, onde só havia riscos e nos quais a sobrevivência era incerta se não se dispusesse de meios para organizar o autofinanciamento; passar a dispor de mais estabilidade material e menos riscos políticos, mas tendo uma autonomia condicionada a vários fatores, sobretudo à capacidade de convencer políticos.(BAIARDI, 1996)

É sempre necessária uma análise do contexto histórico quando se quer entender o apoio dado pelo Estado e pela sociedade à ciência e à tecnologia e o seu modelo de financiamento de pesquisa. A ciência se propõe aprofundar o conhecimento pelo conhecimento, enquanto a tecnologia se propõe estudar o conhecimento prático e tem uma estreita relação com o desenvolvimento da produção material. Contemporaneamente, em tempos da “Big Science” e da produção científica em redes internacionais, algo impossível de se imaginar anos atrás quando a geopolítica impedia, parte da sociedade política, Estado, e parte da sociedade civil, entendem que o que é bom para o mundo da ciência é bom também para a sociedade. Nessa ótica a ciência é vista como a força que empurra o progresso tecnológico e se torna então fundamental para alcançar todos os objetivos em todas as áreas que sejam de interesse do governo e da sociedade. Esta é uma característica da globalização da economia e da cooperação internacional.

A mobilização de cientistas e laboratórios, que levou à obtenção de resultados tão expressivos durante a II Guerra Mundial, continuaram também em tempo de paz, na segunda metade do século XX até os dias de hoje.

Essa experiência, que a partir dos Estados Unidos se difundiu, primeiramente em todos os países industrializados e depois também nos países em via de desenvolvimento, convenceu a todos do fato que a ciência era o caminho mais óbvio para o crescimento econômico. Esse modelo da “Big Science”, representou uma das formas mais avançada de apoio à produção do conhecimento, com componentes muito elevados de intervenção governamental.

O “Welfare State”, como expressão econômica da socialdemocracia estava presente prevalentemente no ocidente industrializado e na metade dos anos 1970 apresentou vulnerabilidades em decorrência da crise fiscal do Estado, o que foi

agravado pela crise do petróleo, exibindo os primeiros sinais de fragmentação da cooperação econômica que ligava os países industrializados, desde o fim do segundo conflito mundial. Os primeiros indícios da grande crise que se aproximava foram o aumento da taxa de desemprego e da inflação, consequências do exaurimento do modelo de intervenção governamental de índole keynesiana e que até então parecia inatacável.

Esta conjuntura que afetou inicialmente o mundo industrializado e que se estendeu por todo o planeta, levou à emergência do que foi denominado neoliberalismo, com redução da participação do Estado na economia, do financiamento público à ciência e à tecnologia e busca de mais pragmatismo nas pesquisas em ciências aplicadas. A julgar pelos acontecimentos que tiveram lugar após a crise do Estado do bem-estar social e as soluções de políticas públicas ensejadas pela mesma crise, percebe-se o quanto esses acontecimentos que trouxeram novos questionamentos sobre financiamento público e sobre paradigmas na esfera da ciência e tecnologia, estão distantes das propostas de radicalização política vividos pela comunidade de física italiana, embora ambos visassem alterar paradigmas e redirecionar o financiamento público à pesquisa e restringir o financiamento privado.

Se o apaziguamento da comunidade científica na Itália se deu em plena Guerra Fria pela possibilidade de propostas de conciliação com base em reflexões e releituras no campo da filosofia da ciência e da epistemologia, na Europa atual ele se deu em tempos de Globalização Econômica e cooperação internacional influenciados pelo impacto provocado pelo livro *“White Paper on growth”*, escrito pelo ex-presidente da União Europeia, Jacques Delors (1993). O livro demonstra que as mudanças provocadas pela Globalização e não pela Guerra Fria, exigem que sociedade e Estado caminhem cada vez mais próximas do financiamento à ciência e à tecnologia e que os problemas de recursos para investimentos em infraestrutura de pesquisa, para custeio de projetos, para bolsas de pesquisa e pós-graduação e para publicação, serão tanto menores quanto mais as pesquisas se aproximarem de temas práticos, de soluções de problemas.

O Livro Branco de Jacques Delors escrito na última década do século XX teve um papel semelhante aos cursos da escola de Varenna no apaziguamento da comunidade científica, os primeiros por mostrarem conteúdos de filosofia e história da ciência que explicavam controvérsias e o segundo por sinalizar uma nova era de paz e cooperação a ser fortemente influenciada pela produção de conhecimento. Cada iniciativa, a seu modo, elevou e enalteceu o argumento da necessidade de autonomia da



ciência, da cooperação e da necessidade de superação das barreiras nacionais o que no momento é reafirmado pelas redes internacionais apoiadas pelas Nações Unidas, pela ONU, um ente de regulação que em certos aspectos é semelhante ao Estado nacional.

As reflexões e revisões acima permitem estimar como, embora imbricadas na identidade pessoal e coletiva, ciência e ideologia não podem se confundir, sob pena de provocar danos irreparáveis, como quase aconteceu no caso da SIF. Não obstante em tempos de Globalização e cooperação internacional em ciência e tecnologia, esta última nem sempre desprovida de interesse geopolítico ou de manutenção de hegemonia em determinado campo do saber, a possibilidade da ideologia influenciar a política são infinitamente menores que quando vigia a Guerra Fria. Entretanto ela pode emergir de modo sutil, como são as manifestações de “fundamentalismo verde” e as restrições ou pressões inclusivas do que se denomina “politicamente correto”. Forçar para que teses e argumentos no campo da ciência tenham aceitação ou rejeição em nome de etnias e de gênero, é confundir ciência com ideologia.

Enquanto na Itália a crise levou a conflitos políticos, face ao envolvimento ideológico dos participantes nos cursos da Escola Enrico Fermi em Varenna, nos Estados Unidos, na Universidade de Berkeley na Califórnia, ela deu nascimento ao movimento "*Fundamental Fysiks Group*", que levou ao caminho do misticismo oriental, em um clima que, através do uso de drogas psicodélicas, resultou na cultura da "Nova Era", superando as fronteiras do rigor científico. Ao mesmo tempo, a partir da reconstrução feita com riqueza de detalhes no livro publicado em 2012 por David Kaiser (*Como os Hippies Salvaram a Física*) esse grupo, com suas pesquisas que vão da leitura e transmissão do pensamento à telecinesia, conceitualmente abriu caminho para o progresso fundamental da informação quântica. Os impulsos para o avanço da ciência também vêm do inesperado, isto porque em princípio, existe uma permanente multi determinação de problemas e objetos de pesquisa.

## **Capítulo III - Abordagens complementares sobre as relações da ciência com a sociedade política (Estado) e com a sociedade civil**

### **3.1 – O surgimento da sociologia da ciência**

A sociologia da ciência é um ramo de estudo da sociologia dentro do campo mais amplo da sociologia do conhecimento e que se propõe a estudar a influência de fatores externos no desenvolvimento da ciência. O nascimento da Sociologia da Ciência é geralmente atribuído a Karl Mannheim (1893-1947), que, pioneiramente, colocou o conhecimento não como um acúmulo de fatos, resultados de experimentação etc., mas como um produto da situação intelectual em uma determinada época e vinculada a seu contexto social. Constituiu-se na primeira discordância em relação ao Círculo de Viena, grupo que se formou entre as duas guerras, que se identificava filosoficamente com os pressupostos do Positivismo Lógico, paradigma dominante até os anos 1960, e que caracteriza a ciência como um modo de conhecimento cumulativo e progressivo unitário e neutro e por isso isento de valores.

Para Schwartzman (1984), a Sociologia do Conhecimento, tem uma gênese no marxismo, pois para Marx a vida social se organizaria a partir do trabalho e da apropriação social de seu produto. Segundo o autor, esta seria a infraestrutura sobre a qual as outras criações humanas - a religião, a arte, a moral, o direito, o conhecimento - se apoiariam. Assim, para entender a ciência moderna é um imperativo perceber que ela é parte do sistema econômico e visa garantir o crescimento em suas diferentes etapas e a sua continuidade. De acordo com Schwartzman (1984), a Sociologia da Ciência caracteriza-se, em linhas gerais, pela adoção de uma postura investigativa dos fundamentos do conhecimento científico no mundo social, tentando sugerir que o estado de desenvolvimento social e científico se retroalimenta, cabendo incluir o conteúdo da ciência no âmbito, na esfera da análise sociológica. Trata-se de uma atitude epistemológica que rompe com a distinção entre social e científico.

A sociologia da ciência tem estreita ligação com a história da ciência, e isso provavelmente motivou o trabalho de Bernal (1987), considerado seminal, tanto na história como na sociologia da ciência.

O segundo grande impulso à Sociologia do Conhecimento e à Sociologia da Ciência deve-se à Robert Merton (2013), cuja contribuição foi fundamental para o

reconhecimento e legitimação da Sociologia da Ciência enquanto campo de estudos para tornar possível o entendimento da institucionalização da atividade científica nas sociedades modernas e contemporâneas. Após Merton, o foco foi fortalecido com a obra do físico Thomas Kuhn, autor do clássico *A estrutura das revoluções científicas*, (1962). Nessa obra Kuhn explora os condicionantes históricos e sociais da produção do conhecimento científico como ferramenta de geração de convergências e consenso dentro da comunidade científica. Nesta linha, o desenvolvimento da ciência e as mudanças e de paradigmas são interpretados como fortemente influenciados pelas mudanças e interesses sociais.

Para Kuhn (1962), os aspectos históricos, sociológicos e psicológicos são decisivos para entender o desenvolvimento da ciência que, para ele, é uma superposição de paradigmas que se confrontam e se encadeiam. O autor propõe uma inovadora teoria epistemológica, na qual faz uma crítica ao empirismo lógico e ao racionalismo crítico de Popper. Uma das finalidades de Kuhn nesse trabalho é a história da ciência pois para ele é nessa disciplina que se encontram os aspectos principais da produção científica de uma determinada comunidade.

: (...) a História da Ciência torna-se a disciplina que registra tanto esses aumentos sucessivos como os obstáculos que inibiram sua acumulação. Preocupado com o desenvolvimento científico, o historiador parece então ter duas tarefas principais. De um lado deve determinar quando e por quem cada fato, teoria ou lei científica contemporânea foi descoberta ou inventada. De outro lado, deve descrever e explicar os amontoados de erros, mitos e superstições que inibiram a acumulação mais rápida dos elementos constituintes do moderno texto científico. (KUHN,1962 p.20)

Kuhn (1962) vê o desenvolvimento da ciência no tempo a partir do consenso da comunidade científica em torno de um complexo de teses, pressuposições e categorias que constituem seu paradigma, percebendo-a não como um processo contínuo. A posição radical de Thomas Kuhn, fez surgir estudos mais aprofundados que entendiam a verdade científica como algo puramente conformado por fatores sociais. Nesta lavra estão as contribuições da Escola de Edimburgo e seu Programa Forte de sociologia, a antropologia da ciência de Bruno Latour (1997; 1998), e toda uma vertente de estudos pós-modernos. No desenvolvimento de uma ciência da sociedade, essas distinções ocupavam um lugar proeminente, como sintomas de um estágio específico e

preunciavam sua gradual emergência a partir das matrizes da filosofia. Anteriormente, o intelectual que fosse especialista na escritura ou em aprender e ensinar através de livros, partia freqüentemente, como era de esperar, da suposição de que um tipo específico de “idéias” – ou seja, idéias de um intelectual comunicadas a outros, principalmente, por meio de livros – formando, entre elas, uma esfera ou uma sequência autônoma, constituiria a principal força diretriz do desenvolvimento do pensamento do homem e, talvez, até mesmo da história do homem em geral.

Outra contribuição à sociologia da ciência vem de Karl Popper. Mesmo não sendo membro efetivo do Círculo de Viena, Popper manteve um contato intenso com ele, tanto que a sua primeira e mais importante obra, *A lógica da pesquisa científica*, (1993) foi debatida dentro do grupo e considerada essencialmente de acordo com o ponto de vista do positivismo lógico. Uma das grandes aspirações do positivismo lógico, ligada ao espírito crítico em que se baseia a ciência, era de pôr um fim à metafísica, demonstrando que ela não faz sentido quando se quer elaborar critérios que sejam seguros entre ciência e pseudociência. De acordo com Popper (1982), o propósito da ciência poderia ser descrito melhor como relativo antes à “verossimilhança” do que à verdade. Outro aspecto ligado à demarcação é o problema da indução, largamente argumentado por Popper. Para ele, a maneira melhor de descrever o mundo é usar o método das tentativas, levantando hipóteses para daí passar para conclusões genéricas:

“Precisamos propor teorias, ousadamente; tentar refutá-las; aceita-las tentativamente, se fracassarmos. Desse ponto de vista, todas as leis e teorias são essencialmente tentativas, conjecturais, hipotéticas – mesmo quando não é mais possível duvidar delas. (POPPER, 1982 p.81).

Quando Popper fala do crescimento do conhecimento científico, não se refere ao conjunto de teorias que contêm mais informações empíricas ou maior capacidade explicativa ou preditiva. Os indutivistas achavam possível relacionar as teorias científicas às proposições simples, as que retratam estados de coisas que supostamente podem ser aceitas ou excluídas pela observação, ou seja, conhecimento mera e exclusivamente derivado da observação.

“O conceito positivista de <significado> ou <sentido> (ou de verificabilidade, confiabilidade indutiva, etc.) não é apropriado para realizar a

demarcação entre ciência e metafísica, simplesmente porque a metafísica não é necessariamente carente de sentido, embora não seja uma ciência. (POPPER, 1982 p.281)

Contemporaneamente, em métricas distintas, observa-se que as comunidades científicas tendem a aceitar a ideia de que a sociedade, a infraestrutura econômica, a existência de liberdade, os valores, o apoio do Estado e outras condicionantes, concorrem para definir o ritmo e o tipo de avanço do conhecimento científico. As discordâncias são quanto ao grau de influência de cada uma das condicionantes e se existe ou não uma determinação que se sobreponha às demais, uma determinante de última instância que não visão de Althusser (2016) nega o determinismo inexorável do materialismo histórico e resgata de modo científico e dialético o poder da cultura. Em suma e em relação às controvérsias vividas pela SIF, as mudanças afirmativas que decorreram dos conflitos tiveram como determinante mais elevada, não a inserção social dos agentes, mas sim o caldeirão de ideias que o momento atraiu.

### **3.2 – Contribuições de Robert Merton e Steven Shapin aos debates atuais**

O sociólogo Robert Merton (1985; 2013) argumenta desde os anos de 1930 do século passado que a cultura religiosa, sobretudo a visão de mundo dos puritanos, encorajou os ingleses do século XVII a rejeitar a intolerância religiosa e fomentar a dedicação à ciência. Atualmente quase todos os historiadores concordam em reconhecer que tanto o catolicismo quanto o protestantismo levaram muitos eruditos do começo da modernidade a instruir-se sobre a natureza, de forma sistemática. Os historiadores descobriram também que os fundamentos derivados da fé cristã acabaram por se insinuar no discurso do método científico com resultados formidáveis. Por exemplo, nos séculos XVI e XVII, a ideia vinda de Santo Agostinho de pecado original e o relato de Adão e dos seres humanos em pecado, foi acolhida pelos defensores da filosofia natural experimental na sua forma de interpretar que nem toadas as criações de Deus usufruíam da graça necessária para entender o funcionamento do mundo através do raciocínio:

“Talvez o elemento mais diretamente efetivo da ética protestante para a sanção da ciência natural tenha sido aquele que sustentava que o estudo da natureza permite uma apreciação completa de seus trabalhos, conduzindo, assim, a admirar o poder, a sabedoria e a bondade de Deus, tal como

se manifesta em sua criação. Embora essa concepção não fosse desconhecida do pensamento medieval, as consequências que dela se deduziam eram completamente diferentes. (MERTON, 2013 p. 24)

Robert Merton é considerado pioneiro no estudar a ciência através de uma abordagem profundamente sociológica, constatando a relação entre valores, comportamentos e meios culturais e o progresso da ciência. É possível afirmar que ele foi um precursor da sociologia ligada à cultura científica e ao seu *ethos*, com uma atenção não mais filosófica, mas sociológica. Ele defende uma autonomia da ciência na sua substancia com uma visão de princípios fundados na neutralidade e na objetividade. Partindo de uma abordagem weberiana, Merton outorga um peso expressivo ao papel da cultura na produção do conhecimento científico, supondo que somente abordagens compreensivas nas ciências sociais poderiam dar conta da geração da ciência e de outras formas de saber e também sobre a essência das instituições científicas. Um dos conceitos que se situa ao centro dos debates sobre o papel da ciência no mundo de hoje, refere-se à natureza social do conhecimento científico.

Promove a ascensão do caráter social da ciência, a analisando-o à luz dos interesses, dos critérios de validade e das crenças que direcionam o trabalho dos cientistas e o seu diálogo com outros atores sociais. Os que querem preservar o caráter convencional e acidental do conhecimento científico não aprofundaram as ligações entre a ciência e outras formas de percepção que favorecem proximidades, diz Merton (2013). Merton dedicou-se a intervenções entre a teoria e as possibilidades de análise em circunstâncias diversificadas, conferindo maior importância às teorias de médio alcance.

Para Steven Shapin (2010), leitor determinado da obra de Merton existe duas principais características da revolução científica, as quais se denominam “despersonalização da natureza” e “prática desinteressada da produção do conhecimento”. As duas estão ligadas ao estatuto da objetividade das ciências naturais, no sentido em que as considerações de ordem moral ou política, ficam por fora do processo de produção do conhecimento. Ele acha que a ciência moderna é herdeira dessa despersonalização e dessa prática desinteressada, mas os resultados positivos em compreender a natureza criaram muita confusão do ponto de vista da compreensão do lugar do homem no mundo e também em relação à compreensão da natureza humana.

Segundo Shapin (2010) quanto mais objetivo e desinteressado é um campo de conhecimento, tanto mais valor terá em termos de ação política e moral. Desde sempre a

ciência busca revelar forças invisíveis e entes impossíveis de serem vistos, ondas e partículas todas interligadas e estruturadas em um nível muito mais profundo daquele da observação ordinária. A regulamentação de “realidade” e “veracidade” dessas entidades pode ser indagada, e isso revela como, dentro do debate epistemológico sobre a ciência, não há unanimidade sobre o discurso científico ser sempre o melhor interprete da realidade. De fato, os debates sobre a realidade dos objetos da ciência fortalecem o realismo de senso comum, porque a ciência não parece ter uma explicação indiscutível e única sobre a natureza da matéria.

Na condição de professor de História da Ciência na Universidade de Harvard, Steven Shapin, (2010) no seu mais recente livro *The Scientific Life: A moral History of a Late Modern Vocation*, tenta responder perguntas sobre que tipo de pessoa é o cientista, o que é a vida científica e que virtudes e capacidades o impulsionam para crescer o seu poder financeiro e de atuação. O livro é organizado em oito capítulos que pretendem atravessar de maneira cronológica os ambientes da ciência e da tecnologia a partir da Inglaterra do século XVII até os EUA do século XXI.

Analisando como os cientistas vivem na contemporaneidade, Shapin (2010) foca como e porque as pessoas com suas virtudes se interessam na produção e na superioridade dos princípios do conhecimento técnico, desde a modernidade tardia. Na sequência argumenta do por que, contemporaneamente, ter havido uma mudança na imagem do homem de ciência, mudança esta que chega ao ponto de falar-se da instrumentalização e banalização do trabalho científico, o que Shapin nega estar ocorrendo, pois, segundo ele, a virtude e a moral continuam presentes na comunidade científica.

Mesmo com abordagem diversa, percebe-se neste enfoque certa semelhança com o trabalho de Bruno Latour (1998) “Ciência em Ação”, sobretudo quando se pensa o quanto um líder de um projeto de pesquisa tem que fazer para continuar ativo e liderando grupo de pesquisadores.

Outro destaque de Shapin (2010) é sobre o fascínio que, entre os séculos XVII e XIX, a atividade científica exercia, a ponto de ser considerada uma forma de aproximação à Deus. O estudo e a leitura da natureza, vista como interpretação da obra divina, conferiu ao homem de ciência um reconhecimento tal que mais tarde seria dado pela categoria de “equivalente moral”. A personalidade do cientista esteve neste período envolvida com o pensamento do que era o conhecimento científico e do que os cientistas podiam fazer para garantir o conhecimento, a manutenção dessas estruturas e

sua sobrevivência. Com o início do século XX e as duas guerras mundiais da primeira metade, a equivalência moral do cientista é questionada, chegando-se à rejeição de admitir qualquer superioridade moral ao cientista. Este, por outro lado, foi um período de reconhecimento oficial do potencial da ciência, que atribuía poderes sobre humanos e mostrava as controvérsias sobre a falta de integridade e de limites, como no caso do Projeto Manhattan e o lançamento das bombas atômicas de Hiroshima e Nagasaki.

Como resultante destes acontecimentos, emergiram percepções de que a ciência moderna estava ligada a um complexo industrial e militar e a outros interesses que não só os de aprofundamento do saber. A função da ciência deixou de ser vista como expressão de virtudes extraordinárias e os cientistas se tornaram, na visão estreita, mais um dos grupos que favoreciam a acumulação de riquezas. No entendimento de muitos as universidades se tornaram o único abrigo para uma ciência em busca de moralidade e conhecimento, livres das influências dos ambientes industriais e militares. Esta aparente definição de um território livre para a ciência desaparece quando os departamentos e institutos universitários passam a atuar em cooperação com os setores produtivos. Na vigência ainda da Guerra Fria e com a denominada industrialização da ciência, parecem fenecer os conceitos de Robert Merton sobre desinteresse, universalismo e anti-autoritarismo, juntamente à transparência do conhecimento científico. Estes conceitos se tornaram ultrapassados pelas pressões do laboratório industrial que focava também um retorno econômico, além das questões ligadas à segurança.

De outra parte, os que deixaram o ambiente universitário para trabalhar na indústria, passaram a ter maior renda, embora muitas vezes estranhassem alguns dos valores encontrados na atividade produtiva, como a hierarquia, a visão de curto prazo, o financiamento e o segredo. O fato é que nos países mais industrializados, mais de 80% dos pesquisadores doutores são assalariados das empresas. Isto se deve, obviamente, aos salários serem mais atrativos, mas também ao fato de que andou perdendo credibilidade a idéia que na Universidade os cientistas teriam mais liberdade de ação, porque ali eles precisavam também arrecadar recursos para sobrevivência de suas pesquisas. Assim, as empresas começaram a estipular relações com as universidades e a envolver-se em atividades conjuntas, que em muitos casos não comprometiam a liberdade de ação e a carreira universitária.

Shapin (2010) ainda discute nesta temática de virtudes cívicas e vida moral da ciência organizada, um dos aspectos mais debatidos na esfera da *Big Science*, qualseja, o trabalho de equipe. Uma visão centralizadora de autoridade e hierarquia e controle



entram em choque com a originalidade e a criatividade, tão necessárias aos cientistas como indivíduos. Contudo, integrar-se ao setor produtivo e se converter em empresário, o que é tão comum nos centros de pesquisa que acolhem incubadoras de empresas, não priva nenhum pesquisador de virtudes pessoais, entre as quais destaca-se a aptidão de trabalhar em grupo. O verdadeiro homem de ciência, mesmo inserido na indústria, continua valorizando o prestígio na moral, na pesquisa científica, na produção e nas ligações sociais que estabelece no mundo da ciência.

Cessada a Guerra Fria e iniciada a globalização e a intensificação da cooperação internacional em ciência e tecnologia, ao lado da consolidação do associativismo científico, deram-se as necessidades de inovar, de provocar mudanças de comportamento neste campo da relação entre a ciência e a visão de mundo, as ideologias. Em todos os países nos quais a ciência mais se desenvolveu, as recomendações de Delors (1993) repercutiram no sentido de visar mudanças nos vários campos de conhecimento, as quais fundamentam uma nova atitude do pesquisador em relação à aplicação do conhecimento e ao mercado, o que significa mais progresso em termos de inovação, com impactos no desenvolvimento econômico e conquistas sociais, tecnológicas, econômicas, científicas e morais. Começam a fazer parte do passado a figura do cientista blindado de influências do mercado e da aplicação da pesquisa e nessa linha é pouco provável que venham a ocorrer controvérsias como as que ameaçaram a SIF, próprias do momento influenciado pelo maio de 1968 e pela Guerra Fria.

## **Capítulo IV– A Sociedade Italiana de Física, sua crise nas décadas**

### **1960-70, a Escola de Varrena e seus protagonismos**

#### **4.1 – A Sociedade Italiana de Física– SIF**

A Sociedade Italiana de Física (SIF) nasce com o objetivo promover e proteger a pesquisa, o estudo, difusão e o progresso da Física na Itália e no mundo. A SIF representa a comunidade científica italiana, o mundo da investigação e do ensino, do profissional, do público e até do privado, em todos os campos da física e em todas as suas aplicações (Medicina, Biologia, Ciência da Computação, Economia e Finanças, Meteorologia e Climatologia, Meio Ambiente, Energia, Patrimônio Cultural e outros). A SIF foi fundada em 1897 em torno da revista "Il Nuovo Cimento"<sup>8</sup>, cuja edição de janeiro do mesmo ano de 1897, apareceu pela primeira vez com o subtítulo "Órgão da Sociedade Italiana de Física". O nome da revista revelava o desejo de reviver a antiga *Accademia del Cimento*, constituída por um grupo de discípulos e filósofos da natureza próximos a Galileu Galilei que foi fundada em 1657 com apoio do Príncipe Leopoldo dos Medici, um mecenas da ciência e da tecnologia e das artes técnicas, que são diferentes das artes estéticas.

O emblema original e preservado da Academia tentava transmitir o lema "*Provare e Riprovare*", que significa experimente e re-experimente, tentativa - erro - tentativa, que dava uma ideia da natureza da pesquisa e da conduta do pesquisador. A base da SIF foi, portanto, intimamente relacionada com a história da revista "*Nuovo Cimento*", que se tornou um ativo legal da sociedade após a compra feita por Riccardo Felici, ao então proprietário dos direitos da revista, em um ato típico de mecenato científico, apoio da sociedade civil ao conhecimento, muito comum na nação italiana, antes e depois do movimento *Risorgimento*, que culminou com a unificação italiana, transformação da nação em Estado-nação, em 1857<sup>9</sup>.

Em 1897, uma comissão de cientistas ilustres, incluindo Riccardo Felici (já proprietário do *Nuovo Cimento*), Augusto Righi, Antonio Pacinotti e Vito Volterra,

---

<sup>8</sup>A tradução mais próxima da palavra Cimento para o português seria risco

<sup>9</sup>Na Itália é muito comum iniciativas do tipo crowd funding para apoiar pesquisas científicas em vários campos do conhecimento, sobretudo daqueles das enfermidades negligenciadas. É um país que destaca pelas iniciativas de fomento à cultura de ciência e tecnologia. (BAIARDI; VIEIRA DOS SANTOS, 2007)

promoveu a fundação oficial da Sociedade Italiana de Física, comunicando o fato mediante anúncio em janeiro de 1897 nas páginas da “Nuovo Cimento”, revista que já circulava no meio intelectual. Participaram também da fundação da SIF, além dos citados acima, Angelo Battelli, Pietro Blaserna, Galileo Ferraris, Antonio Garbasso, Antonio Ròiti e Vito Volterra. O Primeiro presidente eleito em 1897 foi Pietro Blaserna.

A primeira reunião oficial teve lugar em Roma (no auditório do Instituto de Física da via Panisperna, posteriormente integrado à “Università di Roma” (La Sapienza) em setembro do mesmo ano. Na mesma foi constituído um comitê interino de conselho e direção composto por: Angelo Battelli, Antonio Ròiti, Pietro Blaserna, Augusto Righi e Eugenio Beltrami. Nessa ocasião, realizam-se as primeiras eleições oficiais.

Os presidentes sucessivos até 1943 foram Antonio Ròiti, Augusto Righi, Angelo Battelli, Vito Volterra, Michele Cantone, Antonio Garbasso, Mario Corbino e Quirino Majorana. Nas primeiras décadas do século XX, a vida da Sociedade esteve voltada principalmente para as atividades de promoção através de seus associados eminentes. Apenas nos anos 1930-40 com uma nova geração de físicos, estimulada pela personalidade brilhante, de Corbino e Garbasso, a sociedade tornou-se mais ativa e numerosa do que a anterior, acelerando assim o desenvolvimento da física na Itália e inserindo a SIF no contexto internacional.

De 1895 até o início da Segunda Guerra Mundial, a *Nuovo Cimento* manteve suas características iniciais e permaneceu uma revista nacional, assim como outras revistas de Física de outros países, com exceção da Alemanha e da Grã-Bretanha. O desenvolvimento da SIF permitiu a divulgação da revista com formato internacional, *The New Cement*, em edição em língua inglesa. Após a Segunda Guerra Mundial, a partir de 1947, a SIF aumentou quantitativa e qualitativamente o número de associados e de admiradores. O número de membros aumentou de 260 para cerca de 3500, atualmente, adquirindo uma representação científica nacional válida, sendo valorizada e legitimada no mundo das comunidades de Física em vários países. Foi sob a presidência de Giovanni Polvani (1947- 1961) que se deu uma clara recuperação da sociedade no pós-guerra, recuperação que veio acompanhada pelo novo papel internacional do *Nuovo Cimento*, que obtivera reconhecimento e introduziu iniciativas importantes, como a fundação, em 1953, da Escola Internacional de Física de Verão Varenna, dirigida, então, por Enrico Fermi.

Por ocasião da presidência de Gilberto Bernardini (1962- 1967), que também foi um dos fundadores da Sociedade Europeia de Física (European Physical Society, EPS) a

SIF integrou-se plenamente à Europa. Seus presidentes, Giuliano Toraldo di Francia (1968-1973), Carlo Castagnoli (1974-1981), Renato Angelo Ricci (1982-1998), Giuseppe Franco Bassani (1999- 2007) e Luisa Cifarelli (desde 2008, servindo atualmente) deram continuidade a esta cooperação. Além das atividades editoriais, a SIF organiza congressos e promove várias iniciativas para servir a comunidade e desde 1968, tornou-se associada ao EPS.

Com esta história de aglutinação da comunidade de física italiana e de legitimação perante a mesma, a SIF reunia condições de acolher dissidências dentro da comunidade e tentar solucioná-las. (SIF, 2017)

#### **4.2 - A Escola de Verão de Varenna e seus dois cursos emblemáticos, de 1970 e 1972**

Na atmosfera de maior tensão no campo da política e das divergências no âmbito da SIF, ocorreu a já quase tradicional Escola de verão Enrico Fermi de Varenna, as margens do Lago Como, em sua versão de 1970, organizada pela própria Sociedade Italiana de Física. A Escola Internacional de Física “Enrico Fermi” foi uma das principais e mais significativas atividades culturais da SIF (Sociedade Italiana de Física) por iniciativa do presidente Prof. Giovanni Polvani, no período de 1947 a 1961. Durante seu mandato Polvani praticamente recuperou a SIF, que, durante a Segunda Guerra Mundial, sobreviveu praticamente inativa.

A Escola tornou-se uma referência entre os físicos do mundo inteiro, inclusive com a publicação contínua das aulas ministradas nos seus cursos de extensão. (FREIRE, 2013). A abertura das portas da escola de verão da SIF em 1970 para o tema “Fundamentos de mecânica quântica”, que deixou de ser um assunto marginal para se tornar tema valorizado, foi emblemática no processo de ulterior coalescência da comunidade. O físico francês Bernard D’Espagnat, treinado em física teórica de partículas e que tinha também publicações na área de fundamentos da física, foi o diretor desta versão da escola de Varenna, enquanto Eugene Wigner, físico húngaro que tinha sido Nobel de física em 1963, por ter dado contribuições para a teoria do núcleo atômico e partículas elementares, abriu o curso com uma palestra que apresentava a diversidade de soluções para o problema da medição. Os físicos que tornaram possível essa mudança paradigmática à escala mundial, foram chamados de “dissidentes quânticos” e entre estes cabe destacar os nomes de Bohm, Everett, Wigner, Abner Shimony, Clauser, Bernard d’Espagnat, Aspect, Zeh, Franco Selleri e Leggett, dentre

outros, a quase totalidade dos quais participou como professores do primeiro curso, o de 1970, sobre Fundamentos de Mecânica Quântica.

Estes físicos adotaram uma posição profissional e cultural contrária à sabedoria predominante daquela época, a qual dizia que as questões de fundamentos da quântica já tinham sido resolvidas pelos pais fundadores da disciplina. Foram chamados de dissidentes quânticos, utilizando uma metáfora relacionada com dissidentes políticos do século 20. Como consequência desta iniciativa, o debate científico se impôs ao debate político e, paulatinamente, a divergência política então existente na SIF por razões já apontadas, deixa de ser uma ameaça à coesão. De outro lado, os dissidentes quânticos passam a obter reconhecimento acadêmico tendo suas causas se tornado amplamente conhecidas e respeitadas. Os dissidentes quânticos, ganharam reconhecimento na medida em que a pesquisa em fundamentos se tornou um tópico de pesquisa altamente valorizado na agenda da física. (FREIRE, 2013; 2015).

Em 1972 foi oferecido o segundo curso com o mesmo espírito de relacionar as disciplinas com a crítica à heterodoxia quântica, História da Física no Século XX, no qual se explorava as ligações entre ciência e política e a pesquisa histórica. O curso de 1972 contribuiu para uma crítica bastante difundida que se refere à autonomia da ciência em relação à política. Segundo Freire (2015), este segundo curso foi menos impactante do que o primeiro na reconfiguração do próprio campo da física quântica, mas teve grande importância em dirigir a atenção de jovens cientistas para o campo de história da física. Foi também de grande influência no entendimento de como filósofos e políticos renomados no campo do marxismo percebiam os avanços da ciência e reconheciam sua importância.

A autonomia da ciência foi objeto de exame, com defesas de que essa autonomia deve ser preservada de qualquer forma, porque qualquer interferência da política na ciência poderia trazer efeitos desastrosos para esta última. Curiosamente esta visão é compartilhada pela maioria dos cientistas, está contida nas idéias do sociólogo norte-americano Robert Merton, que é considerado o pioneiro da sociologia da ciência e que explora o modo como os cientistas se comportam e o que os motiva. Merton (1985), defendeu a teoria sobre a autonomia da comunidade científica como condição para obter bons resultados.

Desde a sua Tese de Doutorado, sobre Ciência, Tecnologia e Sociedade na Inglaterra do século XVII, que defendeu em 1938, ele aborda um assunto que com

certeza não é novidade para os historiadores da ciência, qual seja o que trata do relacionamento entre a atividade científica e o desenvolvimento do capitalismo.

Apesar disso, a novidade é representada pelo fato que Merton não está interessado nas repercussões das descobertas científicas e das inovações tecnológicas sobre o desenvolvimento econômico e industrial, mas no desenvolvimento institucional da ciência em relação à difusão de determinados valores religiosos e à sua autonomia em relação às condicionantes políticas, sobretudo as de fundamentação ideológica.

Esta visão mertoniana, também analisada nas obras de Paolo Rossi (1992), tomou força na metade do século XX, tanto pelo banimento da genética ocidental mendeliana na União Soviética por razões ideológicas, quanto na desqualificação da física teórica na Alemanha Nazista, que era, como supunha os ideólogos do nazismo, fortemente influenciada por pesquisadores judeus, em prejuízo de uma física mais pragmática, compatível com uma “ciência ariana”.

Nesse momento emergia o protagonismo de Toraldo de Francia que substituiria Polvani e que entre 1968 e 1973 foi Presidente da Sociedade Italiana de Física. Di Francia se definia como um homem de esquerda não comunista e demonstrava ter uma certa sensibilidade para a dimensão filosófica da atividade científica. Segundo uma das narrativas<sup>10</sup>, foi ele que atuou em condições favoráveis e atraindo para sua posição outros membros da Diretoria da SIF para a pacificação dos ânimos, evitando assim a cisão da SIF, que esteve ameaçada diante da radicalização e intolerância promovida por vertentes que condenavam a guerra empreendida pelos Estados Unidos contra o Vietnã e com o uso da ciência e da tecnologia como instrumentos de destruição. Os protagonistas daqueles protestos eram predominantemente jovens universitários e os físicos italianos demonstraram, desde logo, simpatia com o movimento que vinha das ruas para a academia. (FREIRE, 2013)

A possibilidade de ter sido, ou não, a liderança de Toraldo di Francia o fator decisivo, a determinante de última instância, para a pacificação que evitou a cisão da SIF é o fato mais relevante na narrativa que consta desta pesquisa. O que se procurará demonstrar, é que as novidades trazidas pela crítica da física clássica e da relatividade e pela emergência da física quântica, não foram suficientes para obtenção de consensos ou de concordâncias mais amplas. Isto só ocorre, o que é o fato histórico que se constitui efetivamente na tese deste trabalho, quando dentro da comunidade que se

---

<sup>10</sup>A outra narrativa é de que seriam os jovens físicos por meio de posições em assembleias, quem teriam pressionado pela criação dos cursos de Varenna nos anos 1970 e 1972.

interessava pela Física Quântica, emerge um movimento amplo, questionador de fundamentos epistemológicos e que busca refletir compromissos filosóficos e políticos no contexto da Guerra Fria e das relações entre a ciência e o “Terceiro Mundo”. Movimento este que foi além das ruidosas manifestações, propondo aprofundamento teórico na disciplina ou campo de conhecimento. As discussões e reflexões referidas trouxeram, portanto, condições de superar divergências e restabelecer a cooperação entre pesquisadores.

Quanto aos conteúdos que interessaram à comunidade a ponto de fazê-la negligenciar as controvérsias, são os mesmos apresentados nos quadros a seguir, quadros 1 e 2.

<b>PROFESSORES</b>	<b>CONTEÚDO DA DISCIPLINA</b>
E. Wigner	The subject of our discussions
J. M. Jauch	Foundations of quantum mechanics
H. Stein and A. Shimony	Limitation on measurements
M. M. Yanase	Optimal measuring apparatus
B. d’Espagnat	Mesure et non se ‘parabilite ’ (Revue sommaire)
G. M. Prosperi	Macroscopic physics and the problem of measurement in quantum mechanics
J. Kalekar	Measurability problems in the quantum theory of fields
J. S. Bell	Introduction to the hidden-variable question
A. Shimony	Experimental test of local hidden-variable theories
L. Kasday	Experimental test of quantum predictions for widely separated photons
B. S. DeWitt	The many-universes interpretation of quantum mechanics
H. D. Zeh	On the irreversibility of time and observation in quantum theory
G. Ludwig	The measuring process and an axiomatic foundation of quantum mechanics
F. Herbut and M. Vujicic	On a new development in the description of correlations between two quantum systems
A. Frenkel	Superselection rules and internal symmetries
K. E. Hellwig	Measuring process and additive conservation laws
L. de Broglie	L’interpretation de la mecaniqueondulatoirepar la theorie de la doublesolution
J. Andrade e Silva	Une formulation causale de la theorie quantique de la mesure
F. Selleri	Realism and the wave-function of quantum mechanics
H. Neumann	Seminar notes
D. Bohm	Quantum theory as an indication of a new order in physics
A. Shimony	Philosophical comments on quantum mechanics

**QUADRO 1** – Conteúdos do 1º Curso, 1970

Fonte: FREIRE, Olival. **The quantum dissidents: rebuilding the foundations of Quantum Mechanics (1950-1990)**. New York: Springer, 2015.

AUTORES	CONTEÚDOS
M. J. Klein	The beginnings of the quantum theory
J. L. Heilbron	Lectures on the history of atomic physics 1900–1922
P. A. M. Dirac	Recollections of an exciting era
J. Bromberg	Dirac's quantum electrodynamics and the wave-particle equivalence
H. B. G. Casimir	Development of solid-state physics
H. B. G. Casimir	Superconductivity
H. B. G. Casimir	Some recollections
P. Rossi	From Bruno to Kepler: man's position in the cosmos
Y. Elkana	The historical roots of modern physics
G. Holton	Electrons or subelectrons? Millikan, Ehrenhaft and the role of preconceptions
P. A. M. Dirac	Ehrenhaft, the subelectrons and the quark
E. Amaldi	Personal notes on neutron work in Rome in the 30s and the post-war European collaboration in high-energy physics
M. J. Sherwin	Niels Bohr and the atomic bomb: the scientific ideal and international politics, 1943–1944

#### QUADRO 2 – Conteúdos do 2º Curso, 1972

Fonte: FREIRE, Olival. **The quantum dissidents: rebuilding the foundations of Quantum Mechanics (1950-1990)**. New York: Springer, 2015

Observa-se em uma análise dos conteúdos que provocaram uma reação altamente significativa no processo de reconciliação da SIF que os do 1º curso ou de 1970, estão mais voltados a demonstrar inconsistências e imprecisões na teoria quântica, sobretudo no que diz respeito às medições, o que faz parte dos argumentos de alguns dissidentes, enquanto os do 2º curso ou de 1972, distancia-se mais dos discursos dos dissidentes e aborda assuntos ou temas mais gerais, com maiores incursões nas ciências sociais, filosofia, história, política e sociologia da ciência. Grosso modo é possível afirmar que na 1ª versão 4 em 22, ou seja 18% das matérias ou disciplinas tinham relações com as ciências sociais, enquanto na 2ª versão a relação é 7 em 14, ou seja 50%.

Se a 1ª versão já ajudou a tornar o ambiente de debate mais eclético indo além do microcosmo quântico, a segunda “jogou a pá de cal” nas insatisfações mais grotescas e mais ideológicas na linha da reconciliação. Mas então? E o maior protagonismo, a



determinante de ou em última instância na visão de Althusser (2016), com quem estaria? Diretoria da SIF ou jovens físicos?

Analisando mais detidamente os impactos dessas iniciativas e sobretudo a 1ª versão, foi uma conquista inseri-la na Escola de Verão Enrico Fermi de 1970, que tinha lugar na aprazível Vila do Mosteiro na cidade de Varenna, às margens do Lago di Como no norte da Itália, onde, desde 1953, a Sociedade de Física Italiana promovia cursos anuais com duração variável e com a publicação regular das aulas ministradas, tornando-se referência para físicos do mundo inteiro. A Villa “Monastero”, local do encontro, é uma propriedade da província de Lecco e uma das atrações mais interessantes do território graças à sua localização estratégica, sua história, sua paisagem, seu ambiente e pelos diferentes serviços que vem oferecendo ao longo da história. O Museu da Casa, a residência histórica e nobre, é o seu núcleo. A Villa Monastero é também um centro internacional de conferências onde no ano de 1954, o vencedor do Prêmio Nobel, Enrico Fermi, lá esteve com este propósito. A Villa oferece quartos e instalações para realizar reuniões, conferências, seminários, atividades de treinamento, workshops e eventos culturais em um cenário impactante. Funciona de modo semelhante ao Centro de Bellagio da Fundação *Rockefeller*.

Como parte da 1ª versão, a SIF, como já informado se deram os convites ao físico francês Bernard d’Espagnat como diretor e a Wigner como palestrante de abertura. Atraiu a atenção dos participantes a apresentação do teorema de Bell e os seus primeiros experimentos, com os desdobramentos de participação ulterior, a exemplo de Franco Selleri, que passou a dedicar grande parte de sua energia para o assunto.

A agitação política de 1968 estava ainda no ar e esta escolha para os cursos da Escola de Verão, foi uma maneira não convencional de apoiar de certa forma o sentimento de abertura que se tinha espalhado da rua para a academia. Estas reorientações das direções de pesquisa foram fundamentais para a reconciliação dentro daquele contexto político e trouxe uma profunda mudança, além do que ocorreu na sociedade, na maneira de pesquisar física.

As lembranças do Professor Angelo Baracca, que se tinha formado em física em 1965 e começava então sua pesquisa em altas energias e já era “Professore incaricato” na Universidade de Florença, explicam muito bem o fluxo geral e as considerações críticas contra a ciência institucionalizada e seus compromissos sociais:

Eu estava entre os jovens físicos que participaram do encontro e da assembleia da Sociedade Italiana de Física, na

qual nós criticamos a pesquisa institucional, expressamente propusemos este curso nos programas das Escolas de Verão de Varenna, com a proposta de introduzir uma reflexão sobre os fundamentos da física. Além disso, nós tivemos uma iniciativa subsequente, propondo e conseguindo uma Escola de Verão sobre a História da Física, que nós considerávamos uma forma concreta de estudo das implicações sociais da ciência. (BARACCA, 2011)

Segundo Olival Freire (2015a) que nos últimos anos tem se dedicado ao tema de modo incansável:

..a Escola Varenna de 1970 foi o Woodstock de todos os dissidentes quânticos. De acordo com as lembranças de Anders Barany, então com 28 anos de idade, “o que mais me impressionou foi que muitos (talvez a maioria) dos cientistas altamente qualificados ensinavam na escola, mas não podiam cooperar para tentar ajudar os alunos a formarem uma imagem coerente dos diversos problemas relacionados com os fundamentos da física quântica”. Do outro lado do Atlântico, tendências semelhantes estavam operando. *Physics Today*, a revista de prestígio da comunidade de físicos norte-americanos, promoveu editorialmente o debate sobre a interpretação da física quântica, abrindo-a com um artigo de De Witt. Neste, a diversidade de interpretações possíveis foi apresentada e foi sustentada a interpretação de Everett. Na Califórnia, os físicos que seguiam a crescente contracultura hippie ficaram fascinados pelo emaranhamento e pelas possibilidades aparentes de comunicação com velocidades maiores que a da luz. Esta última esperança não se confirmou, mas, no processo, boa física foi produzida, (OLIVAL FREIRE, 2015A).

Uma imagem do ambiente e da atmosfera de conagração e superação das contradições irreconciliáveis pode ser dada pela Figura 2, a qual exhibe um encontro de gerações e de níveis de competência no mundo da física de então.



Figura 2 – Participantes da Escola de Varenna dedicada a fundamentos da mecânica quântica, 1970<sup>11</sup>

Fonte: Freire, O. (2015)

### 4.3 – Toraldo di Francia versus jovens físicos

Giuliano Toraldo di Francia, este era seu nome completo, foi uma verdadeira criança prodígio, revelando-se muito cedo como tal pois desde a idade de quatro anos, aprendeu a ler e escrever, como testemunhou com espanto a mãe Gina, em seu diário. Também manifestou o seu talento para a matemática desde muito cedo e seus atributos foram logo notados pelos seus professores. Se graduou com defesa da Tese di “Laurea” em física durante o regime fascista, na iminência da segunda Guerra Mundial. Em 1951 Toraldo di Francia exerceu o magistério de Ondas Eletromagnéticas na Universidade de Florença. Depois de dois anos lecionando Óptica na University of Rochester, Estados Unidos, voltou à Itália sendo contratado como professor do Instituto Nacional de Óptica, ligado ao *Consiglio Nazionale di Ricerca*, CNR, onde permaneceu até 1958, quando ingressa por concurso na *Università degli Studi di Firenze*, como professor universitário de óptica, em uma cadeira especialmente criada para ele. Em seguida colaborou na criação do Instituto de Física da Radiação, ligado ao CNR. É impossível resumir todas as contribuições que Toraldo di Francia deu à comunidade científica com suas pesquisas e publicações. Entre elas convém destacar:

- A previsão e demonstração experimental da existência de ondas evanescentes;
- O estudo do campo eletromagnético de um elétron relativista, representado em termos de ondas evanescentes;
- Os estudos sobre as lentes geodésicas, projetadas para as micro-ondas e, em seguida, transportadas em óptica integrada;
- Os estudos sobre as antenas e as cavidades do laser; os estudos sobre modelos de micro-ondas;

---

<sup>11</sup>Reproduzido com permissão de “Foundations of Quantum Mechanics”, Proceedings of the International School of Physics “Enrico Fermi”, course IL, edited by B. d’Espagnant (Academic Press), © SIF, 1971

- Os estudos teóricos e experimentais com vista guiada, com a construção das primeiras fibras ópticas na Itália e
- Os estudos sobre espectroscopia laser, óptica não-linear etc.

Destacava-se, como se pode ver, pela atuação em campos da física aplicados. Toraldo também estava interessado na teoria da informação, pois durante sua estadia nos Estados Unidos, trabalhou com Claude Shannon e Eugene Wigner, renomados investigadores no tema. Além de seu interesse puramente científico e científico aplicado, ele sempre demonstrou uma atenção especial para os aspectos filosóficos e epistemológicos da ciência.

Durante a década de sessenta ele percebeu que muito poucos filósofos conheciam a física em profundidade e isso o levou, em 1970, a abrir um curso de Fundamentos de Física na Faculdade de Ciências Humanas, seguido com grande interesse por muitos estudantes. O curso foi repetido por por mais alguns anos. O material didático criado para o curso, deu origem ao livro *Investigação sobre o mundo físico*, que foi publicado pela Einaudi, em 1976, e em sua edição Inglês, pela Cambridge University Press. Toraldo dedicou-se também à filosofia da ciência, trabalhando assiduamente com sua esposa Chiara Maria Luisa, uma lógica e epistemóloga famosa.

Fundou e dirigiu o Centro florentino de História e Filosofia da Ciência e a sua posterior eleição como Presidente da Sociedade Italiana de Filosofia da Ciência foi um importante reconhecimento do seu trabalho por parte do mundo científico italiano. Além de seu trabalho de físico e filósofo, em sua longa vida (faleceu aos 94 anos), Toraldo participou de muitos outros campos culturais, como a música, a prosa, os ensaios, os problemas sociais e muitos outros temas. Foi presidente do Fórum para os problemas da paz e da guerra e da Escola de Música de Fiesole. Foi, em síntese, um intelectual de alto nível, o que nem sempre acontece porque a cultura humanística e a cultura científica muitas vezes sofrem uma separação sem sentido e hostilidade. Fundamental foi a sua atuação na época em que era diretor da Escola de Verão Enrico Fermi em 1970, quando a Sociedade Italiana de Física chegou muito perto de uma cisão, por causa da radicalização dos conflitos entre os jovens pesquisadores que queriam mudanças concretas em um sentido de transformação social e os defensores de maior objetividade no âmbito científico. Como já referido anteriormente, este enfrentamento dissolveu-se como neve ao sol, com a proposta e realização em seguida, dos cursos de 1970 e 1972 que incluía a temática dos fundamentos da mecânica quântica, conseguindo reconciliar

as partes em litígio e superar o pior período de crise na história da S.I.F. Contudo, as narrativas relacionadas a quem teve maior protagonismo, nem sempre convergem para o papel inequívoco e único de Toraldo di Francia.

#### 4.4 – Fontes da pesquisa histórica

Há que se distinguir dois tipos de fonte para a pesquisa em história da ciência: as fontes primárias e as fontes secundárias. Iniciando pelas fontes secundárias, em razão delas terem inspirado e condicionado as fontes primárias, entre as principais que foram ponto de partida desse trabalho, tem-se, em número de quatro, os livros e artigos escritos de autoria e organização de Olival Freire Jr<sup>12</sup>. Outra fonte secundária que acrescentou elementos para entendimento do objeto de pesquisa foi o ensaio de Angelo Baracca, Silvio Bergia e Flavio del Santo<sup>13</sup>.

A informação mais detalhada sobre iniciativas e protagonismos das fontes secundárias vem de Freire et al (2011)

Quando o conselho da Sociedade Italiana de Física aceitou uma proposta de Franco Selleri de dedicar uma de suas escolas de verão realizadas no resort de Varenna, situada à beira do Lago de Como, ao tema dos fundamentos da Teoria Quântica, ele estava tomando uma decisão polêmica sobre um tema por si mesmo objeto de controvérsia. Desde o fim da Segunda Guerra, essa Escola de Verão tinha sido um espaço privilegiado para treinar físicos jovens e promissores em temas fronteiriços da Física. Contudo, uma questão surgia: como treinar cientistas em questões sobre as quais não existe consenso? Ademais, a edição de 1970 dessa escola foi realizada em uma época em que as universidades italianas e a comunidade dos físicos corriam riscos de cisão, como resultado das manifestações políticas estudantis generalizadas, características do final da década de 1960. Toraldo di Francia, presidente da sociedade, buscou alguém que pudesse aglutinar físicos com diferentes posições sobre a interpretação da Teoria Quântica e, além disso, capaz mais de unir do que dividir os físicos italianos. Sua escolha por

<sup>12</sup>FREIRE JR, Olival., PESSOA JR, Osvaldo., and BROMBERG, Joan L., orgs. **Teoria Quântica: estudos históricos e implicações culturais** [online]. Campina Grande: EDUEPB; São Paulo: Livraria da Física, 2011. 456 p. ISBN 978-85-7879-060-8. Available from SciELO Books.

FREIRE, Olival (org.) **Ciência, filosofia e política: uma homenagem a Fernando Bunchaft**. Salvador: EDUFBA, 2013.

\_\_\_\_\_. **The quantum dissidents: rebuilding the foundations of Quantum Mechanics (1950-1990)**. New York: Springer, 2015.

\_\_\_\_\_. Das margens para o centro: Mudanças na pesquisa em fundamentos da mecânica quântica, 1950-1990. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física** 32.2 (2015a): 369-377.

<sup>13</sup>BARACCA, Angelo; BERGIA, Silvio. DEL SANTO, Flavio **The origins of the research on the foundations of quantum mechanics (and other critical activities) in Italy during the 1970s**.

Bernard d’Espagnat não poderia ter sido mais adequada. A Escola de Verão de Varenna naquele momento foi pacífica e cercada de êxito nas discussões científicas e filosóficas, a despeito de distúrbios em um evento social por causa de discordâncias relacionadas à Guerra do Vietnã. Seus 84 participantes, a qualidade de suas palestras, a edição de suas atas (D’ESPAGNAT, 1971), os primeiros debates sobre o teorema de Bell e seus experimentos, e a diversidade de seus conferencistas, incluindo Bell, Bohm, Wigner, de Broglie, Jauch, Shimony, Zeh, Selleri e De Witt, criaram um clima de excitação em torno da pesquisa em fundamentos. Seu sucesso, contudo, não foi independente das habilidades de d’Espagnat na sua organização. Na carta-convite, ele estabeleceu os padrões de conduta que os cientistas deveriam adotar para intervenções nesse tema controvertido. (FREIRE, 2011, p.56)

Como fontes primárias, considerando que não foi possível acessar os arquivos da Sociedade Italiana de Física, o que é detalhado no item 4.5 apresentado na sequência, destacaram-se as elencadas na sequência, todas elas constantes dos anexos:

- As entrevistas com Piero Di Porto, Tito M. Tonietti e Elisabetta Donini, protagonistas e testemunhas das agitações no período, informantes qualificados, pesquisadores que viveram o momento histórico estudado;
- As fotocópias de páginas do periódico *Corriere della Sera* sobre atividades científicas no Mosteiro de Varenna;
- A troca de E.mail entre protagonistas sobre a proposição dos cursos de verão realizados em Varenna;
- Apresentação feita por Angelo Baracca, S. Bergia e F. del Santo em evento em Firenze.

Com relação às entrevistas haveria que considerar que consegui-las foi uma verdadeira façanha, haja vista o lapso temporal de cerca de cinquenta anos, tempo considerável e no qual as pessoas se dispersam ou deixam de existir. A disponibilidade da internet, dos arquivos “em nuvens” e das redes sociais facilitou esta tarefa de obter informações preciosas como história oral.

As fotocópias de páginas do periódico *Corriere della Sera*, pesquisa em fonte primária que cobriu cerca 3.650 exemplares do jornal, a década de 1968 a 1978, foram, de certo modo, frustrantes porque acrescentaram muito pouco ao que já se sabia.

Em contrapartida e para compensar a não colaboração da Sociedade Italiana de Física, SIF, a troca de E.mail, correspondência trocada entre protagonistas sobre a proposição dos cursos de verão realizados em Varenna, engloba uma alegre e intensa

troca de mensagens entre Angelo Baracca e Elisabetta Donini e é de uma riqueza inédita e extraordinária, visto que dá uma precisa ideia sobre o ânimo da época e informa mais rigorosamente os papéis dos vários protagonistas.

Este epistolário tem um valor extraordinário porque demonstra que os sujeitos dele, em que pese a avançada idade, com as consequências óbvias para a mobilidade e para a saúde, o que é amplamente abordado na troca de mensagens, continuam ativos, produzindo conhecimento e se disponibilizando para colaborar no que for possível com o esclarecimento completo dos antecedentes e da dinâmica dos cursos de verão realizados em Varenna em 1970 e 1972.

Como última fonte histórica de notabilidade se tem a apresentação em Power point de autoria de Angelo Baracca, S. Bergia e F. del Santo em evento sobre história da ciência realizado em Florença, Firenze, Itália, na qual ele detalha sua ação, a ação social dos demais protagonistas, não deixando dúvidas em relação ao conjunto de determinantes e sobre as que podem ser consideradas de maior peso.

#### **4.5 Tentativas infrutíferas de ter acesso aos arquivos da SIF**

Ainda na definição da metodologia, admitiu-se que maiores evidências sobre o efeito pacificação da comunidade de física italiana, ou reconciliação, exercido pelos Cursos de Verão Enrico Fermi de 1970 e 1972, poderiam advir de documentos arquivados na Sociedade Italiana de Física, a SIF. Estes documentos, na forma de cartas, ofícios ou atas de reunião, concomitantemente, provariam de quem vieram as propostas e encaminhamentos dos referidos cursos e quem as teria encaminhado, visto que as fontes secundárias davam a entender ser o presidente da SIF, à época o renomado e admirado cientista e humanista Giuliano Toraldo di Francia, quem havia autorizado e promovido os mesmos.

Esta versão dos fatos não era unanimidade uma vez que Baracca (2011; 2016), atribuía a si próprio um protagonismo. Face a esta aparente controvérsia, admitiu-se que os documentos arquivados poderiam ajudar a esclarecer e a contribuir para uma nova narrativa historiográfica. Com base nessa suposição deu-se início aos contatos com SIF, crendo-se na disposição da entidade em ajudar pesquisas em história da ciência. O que

reforçava a crença de que isso era possível foi a informação abaixo, contida no site da SIF:

I soci della SIF hanno la possibilità di consultare **gratuitamente** l'archivio storico completo (che include tutte le sezioni de *Il Nuovo Cimento* 1855-1996, *le Lettere al Nuovo Cimento* 1969-1986, e *La Rivista del Nuovo Cimento* 1969-1999), utilizzando un accesso dedicato attraverso l'[Area Soci](#).

Em meados do ano de 2017 tomou-se a iniciativa de enviar uma mensagem à Secretária Geral da SIF, a senhora Barbara Alzani, a qual foi vasada nos seguintes termos:

*Gentile Signora Alzani,*

*le scrivo con lo scopo di richiedere assistenza sperando di poterla convincere ad aiutarci nella nostra necessità di ottenere i documenti che ci servono per poter concludere una Tesi di Dottorato.*

*Il mio nome è Carlo Loria e come le ha detto il Prof. Baiardi, sto finendo un Dottorato in Storia della Scienza presso la Facoltà di Fisica dell'Università Federale di Bahia, dove fra le altre cose ho insegnato la Lingua e la Cultura Italiana negli ultimi 25 anni.*

*In pratica, quello che ci interessa per terminare sono alcuni copie di determinati documenti, in particolare copie dei verbali delle riunioni o anche lettere, relative alla Scuola di Varenna, dall'estate 1970 al 1972, in particolare per quanto riguarda le determinanti, le cause e le ragioni per offrire questi corsi, e il protagonismo, da cui provengono i suggerimenti, di ricercatori senior o giovani ricercatori e chi li ha supportati. Questi pochi documenti non dovrebbero essere stampati, ma piuttosto resi in PDF.*

*I verbali delle riunioni della Scuola di Varenna delle estati del 1970 (Fondamenti della Fisica Quantistica) direzione del fisico francese Bernard d'Espagnat e del 1972 (Storia della Fisica) diretta dallo storico nord americano Charles Weiner e qualsiasi altra informazione di quell'epoca che possa aiutarci a comprendere quel periodo così difficile per l'Italia e per la SIF.*

*Il mio ritardo nello scriverle è dovuto alla difficoltà di trovare qualcuno che possa aiutarla in questa ricerca ma spero di trovarlo al più presto e di collocarlo in contatto con il suo ufficio.*

*Ringraziandola di cuore per la sua attenzione La informo che includerò nella mia tesi l'aiuto della SIF*

*le invio i miei più Cordiali Saluti*

*Prof. Carlo Loria*



Como não houve qualquer resposta à mensagem anterior, foi solicitado ao orientador, que havia programado uma viagem à Itália, uma eventual visita à SIF com o propósito de obter a documentação desejada. O orientador lá esteve e antes mesmo de seu regresso ao Brasil, enviou ao autor da presente tese a mensagem abaixo, junto com fotos, Figura 3 e Figura 4 da entrada da SIF, para comprovar que efetivamente lá estivera.

#### RELATO DA VISITA À SIF, por Amilcar Baiardi

Caro Loria,

*A visita à sede do SIF não foi nada amigável. Após quase 20 minutos de espera, eu e Gianluca fomos recebidos em uma sala pela sra Bárbara Alzani, que já foi nos dizendo que não teria mais de meia hora para nos atender, isto porque tinha um compromisso às 16:00. De nada adiantou o Gianluca agendar a visita. O único resultado concreto do agendamento foi sermos recebidos. A dita sra. nos informou o seguinte:*

- 1) Que a memória da SIF não estava digitalizada, estava em meio físico, papel, e teria que ser acessada manualmente;*
- 2) Que ela poderia acompanhar alguém nesta tarefa, desde que a pessoa se disponha a ir lá e tenha tempo de orientá-la na busca dos documentos;*
- 3) Uma vez identificada a documentação, que não haveria problema em fotocopiá-la;*
- 4) Entretanto, esta visita aos arquivos deveria ser autorizada pela Diretoria da SIF, o que caberia a ela solicitar. Percebi que tinham pouca autonomia ou demasiada obediência à Diretoria;*
- 5) Diante da indisponibilidade de Gianluca de lá voltar, da dependência de reunião com a diretoria, o que só ocorreria no início de abril, e da impossibilidade de eu permanecer mais tempo lá, ela anuiu em selecionar alguns documentos, cartas ou atas, desde que sejam solicitadas por internet de modo muito preciso, com informações sobre ano e tema, para que não perdesse tempo.*

*Tentei aproveitar a presença dela para fazer uma mini entrevista sobre as determinantes dos cursos de verão, ela foi absolutamente categórica ao responder que o conteúdo de todos os cursos, antes de 1970 e de lá para cá, até o dia de hoje, eram definidos pelos diretores, somente eles, e nos deu a relação dos cursos desde que foram criados.*

*Diante dos resultados, sugiro que, de forma muito atenciosa e clara se façam solicitações e se tente acompanhar o recebimento das mesmas por ela, apelando sempre para a importância de documentos originais em uma tese de doutorado em história da ciência. Em suma, a visita não foi totalmente improdutiva, mas não gerou os*

*efeitos desejados. Ela deve parecer como um esforço de pesquisa e na tese vamos incluir algumas fotos que lhe enviarei em outra mensagem.*

*Abs, A. Baiardi*

Após a visita do prof. Baiardi à SIF, foram enviadas curtas mensagens à sra. Alzani, tendo como teor o mesmo pedido da primeira e localizado um antigo colega que residia em Bolonha, a quem se solicitou que fosse a SIF para saber se havia alguma expectativa de atendimento. O contato foi feito e no mesmo foi informado que haveria necessidade de uma autorização da Diretoria da SIF e que para tanto o orientador deveria enviar uma solicitação oficial, o que foi feito mediante a carta oficial, a qual foi redigida, enviada e cuja cópia é apresentada na sequência.



Programa de Pós-Graduação em Ensino,  
Filosofia e História das Ciências



Mestrado e Doutorado



Salvador, 18 giugno 2018

Gentile Dottoressa Luisa Cifarelli

Presidente della Società Italiana di Fisica

Mi chiamo Amilcar Baiardi e sono professore presso l'Università Federale di Bahia – Brasile. Fortunatamente ho avuto l'opportunità di svolgere la mia ricerca post dottorale presso l'Istituto e Museo Galileo, allora Istituto e Museo di Storia della Scienza, a Firenze. Ho anche avuto l'opportunità di essere visiting professor presso l'Alma Mater Studiorum dell'Università di Bologna.

Al momento consiglio Carlo Loria, uno studente italiano che elabora la sua tesi di dottorato di ricerca cui tema, oppure soggetto, è la congiuntura politica italiana degli anni di 1970 e di 1972 (anni in cui vennero tenuti i corsi di Fondamenti di Meccanica Quantistica, e di Storia della Fisica) e di come la stessa congiuntura ha prodotto gli impatti sulla SIF e come per superarli, i soci hanno proposto dibattiti e discussioni nel campo della filosofia e della storia della scienza. In particolare, vogliamo sapere chi ha esercitato maggiore protagonismi nel proporre la scuola estiva Enrico Fermi di Varenna: Il Consiglio di Presidenza a capo del quale era Toraldo di Francia, oppure i giovani fisici che hanno partecipato delle assemblee? Essendo una tesi di dottorato di ricerca nel campo della storia della scienza,

Dunque, è fondamentale che Loria possa illustrare il suo lavoro con copie di documenti, siano lettere, corrispondenza ufficiale, verbali di riunione, ecc., che suggeriscano o informino i ruoli preponderanti nella organizzazione della Scuola di Varenna, sia della parte dei ricercatori seniors riuniti nel Consiglio di Presidenza e sia dalla parte dei ricercatori juniors, riuniti in assemblea. Qualsiasi informazione ci sarà di molto aiuto.

Vorei informare che il Signor Michele Zarelli, persona che gode della nostra totale fiducia, si recherà personalmente nell'archivio per identificare alcuni documenti menzionati e con il dovuto permesso fotocopiarli o digitalizzarli poterceli inviare.

Ringraziando per l'Attenzione

Cordiali Saluti

*Amilcar Baiardi*

Amilcar Baiardi

Prof. da Pós- Graduação da UCSAL e prof. Titular UFRB/UFBA

[amilcar.baiardi@gmail.com](mailto:amilcar.baiardi@gmail.com); [amilcarbairdi@uol.com.br](mailto:amilcarbairdi@uol.com.br)

55 71-999773579 55 71-33582419 55 71-34511612



**Figura 3** – Placa maior de entrada da Sociedade Italiana de Física, indicando o andar  
Foto de autoria de Amilcar Baiardi



**Figura**  
Foto

Desafortunadamente não se pôde contar com qualquer ajuda da Sociedade Italiana de Física, SIF, o que, de certa forma, causa perplexidade, uma vez que as instituições italianas, sejam elas universidades, sociedades científicas ou centros de pesquisa, têm a tradição de estimular a cooperação acadêmica entre países. A conduta da SIF não se justifica também pelo fato de uma das missões da mesma ser a preservação e difusão da memória da física.

## **Capítulo V – Análise, interpretações e possibilidade de narrativa sobre as determinantes Escola de Varenna**

Neste capítulo estar-se-á identificando nas fontes compulsadas as referências aos objetivos e aos resultados da Escola de Verão Enrico Fermi de Varenna, em suas versões 1970 e 1972. Convém lembrar que nas mesmas se discutiu a física quântica, suas dissidências e complexidade, a partir de enfoques que incorporavam a história e a filosofia da ciência. Isto se deu diante da expectativa de que este era o caminho de aprofundar as causas do descontentamento e da desconfiança sobre a prática científica e políticas de financiamento à ciência em geral e à física em particular.

A falta de uma narrativa categórica em relação ao protagonismo deste encaminhamento, pode sugerir que, em decorrência da função que exercia e em decorrência também do prestígio que gozava como homem de ciência e como humanista, que o mesmo fosse atribuído a Giuliano Toraldo di Francia. Contudo, não obstante também devam ser escrutinados, outros relatos devem ser analisados, entre eles o de Angelo Baracca, que deixou claramente consignado que Toraldo, por toda sua história e sensibilidade, jamais seria um obstáculo ao enfoque dos cursos, mas não foi dele a ideia original da temática dos mesmos, como também não foi dele o insight de que este encaminhamento levaria à reconciliação do sodalício Società Italiana di Fisica.

Do ponto de vista da formalização do curso, cujas normas constam do Anexo 3<sup>14</sup>, fica bastante claro que a responsabilidade pelos conteúdos cabe ao diretor proponente, o que remete à figura de Bernard d’Espagnat, que para outros foi convidado pelo prestígio, mas que a decisão de realizar o curso já existia. De outro lado, o que é inequivocamente demonstrado nos slides da apresentação de Baracca, quem se responsabiliza por esta iniciativa foi Seleri, vide slide selecionado nº 4, versão com a qual concorda a pesquisadora Elisabetta Donini na sua entrevista.

Freire et al (2011 p. 52), vai também nesta linha de não ser categórico em relação a um ou a outro personagem, atribuindo, ao nível da SIF, responsabilidades pelo êxito do curso de 1970 a todos envolvidos, Seleri, Toraldo di Francia e d’Espagnat.

---

<sup>14</sup>ITALIAN PHYSICAL SOCIETY INTERNATIONAL SCHOOL OF PHYSICS “ENRICO FERMI” GUIDE FOR THE ORGANIZATION OF THE COURSES (1-WEEK COURSE)

Contudo, não informa como a proposta chega à SIF, pista que é dada por Baracca na sua apresentação.

Na sequência se irá destacando pontos e segmentos que ajudem a construir uma narrativa mais consistente dos fragmentos do epistolário, da apresentação e das entrevistas, documentos estes que na íntegra se encontram nos anexos 1, 4 e 5.

**Trechos do epistolário entre Angelo Baracca e Elisabetta Donini que deixa claro que o protagonismo pode ser atribuído aos jovens físicos entre os quais estavam os dois.**

“Se ti scrivo è perché lo scorso anno con lo spunto del congresso della SISFA a Firenze, con Silvio e uno studente che si è appassionato (i quali leggono in copia), imbastimmo una comunicazione che prendeva spunto dal bel libro di Kaiser, che forse hai visto, “How hippies saved physics”, sulla ripresa dell'interesse per i fondamenti della MQ a metà '70, per richiamare l'attenzione sul fatto che quegli interessi in Italia erano sorti ben prima (certo ricordi la scuola di Varenna 1970, che Kaiser cita appena: dobbiamo verificare bene l'elenco dei partecipanti - gli Atti a Fisica non ci sono - ma mi pare che tu e Tito ci foste). So bene (o almeno credo) che i tuoi interessi da tempo siano rivolti altrove, ma vorremmo almeno consultarti (poi semmai anche, per lo meno, Tito e Ciccotti) per stimolare almeno i tuoi ricordi ed avere qualche risposta (non pensiamo nemmeno, almeno io, al progetto ambizioso di vere interviste). Infatti nella ricostruzione che abbiamo abbozzato, in base molto a documentazione reperita alla sede della SIF a Bologna, la problematica si è immediatamente incrociata, et pour cause, con la nascita degli interessi, e l'attività, in storia della fisica (a parte i vari tipi di impegno politico). Oltre tutto, questi aspetti, che ripeto avevamo solo abbozzato, sono stati sollevati anche nella discussione successiva alla nostra comunicazione, che è stata stimolante”.

“Ricordi qualcosa su come e quando nacquero poi i nostri interessi verso la storia della fisica? Io sono sicuro (perché lo organizzai materialmente io) che il primo (almeno credo) incontro lo svolgemmo a Firenze, ricordo bene in una palestra in Piazza dei Ciompi, e giurerei (?) che sia stato nel 1970. Direi (?) che tu e Tito c'eravate, ricordo (o mi pare) che ci fosse Silvio (che però non ricorda), avrei giurato che ci fosse Guido Cosenza (che però consultato non ricorda nulla), penso Ciccotti, Forse Federico Marchetti (e Carlo Boldrighini: avevano già fatto le prime considerazioni sulla matematica?), quasi certamente non c'era Lello, più giovane di noi e che conobbi più tardi quando faceva il militare a Firenze.”

Os trechos sublinhados não deixam dúvida em relação aos antecedentes do interesse em discutir história da física e outros aspectos nos dois cursos que de alguma forma estimularam discussões epistemológicas e sobre política de ciência.

**Provas definitivas do protagonismo dos jovens pesquisadores, contidas em slides da apresentação de Baracca em Firenze**

**1) Inquietudini e impegno dei giovani fisici di sinistra, dal 1968-1969**

Contestazione studentesca (rivolte Berkeley, 1964; Maggio Francese) 31/10/1968: *Assemblea soci Congresso SIF a Roma «viene interrotta bruscamente dopo che un rappresentante del Movimento Studentesco chiede la parola e seguono tumulti» (Boll SIF 63)*

Forte polarizzazione politica, rivendicazioni dei tecnici, legami con le lotte operaie (Autunno Caldo).

Critica FMQ: come aspetto concreto dell'analisi critica dei limiti e ideologia nella fisica.

Collettivo nazionale di Storia della Fisica: riflessione storica in chiave marxista per capire le radici sociali e ideologiche della scienza di oggi.

Dal malessere per la prassi scientifica, nacque una critica all'organizzazione e alla pratica nella fisica Alte Energie

**2) Varenna 1970 FMQ : fucina di idee, discussioni ed elaborazioni**

Giovani “inquieti” (*concerned*) partecipanti: *A. Baracca, E. Donini, M. Restignoli, L. Triolo, G. Mattioli, T. Tonietti, A. Pascolini, D. Fortunato, C. De Marzo, F. Selleri, V. Capasso*

Documento prodotto, ciclostilato e distribuito: “*Notes on the connection between science and society*”:

science non neutral, but reproduces the categories of the cultural leading class;



poverty of cultural background in this course, separation physics/philosophy “*with an arbitrary artificial procedure*”;

scientists subordinate to needs of leading class (armaments and war);

criticism to “*scientism*”;

need of pre-decision on social responsibility.

### **3- Il gruppo di ricerca sui FMQ Bologna-Firenze nei 1970s**

Lezioni Baracca a Firenze dopo Varenna: “*I problemi della misura e delle variabili nascoste nella teoria quantistica*”, lezioni ciclostilate, ott-dic 1970, Pagg. 139.

1974, prima pubblicazione: Baracca, Bergia, Bigoni, Cecchini, “*Statistics of observations for proper and improper mixtures in QM*”, *NC*, 4, 169

Estensioni della disuguaglianza di Bell: Baracca, Bergia, Restignoli, Québec Conf., 1974 (poi anche Livi, Cannata, Ruffo, Savoia, Lunardini).

1974: Relazione introduttiva di Baracca al Congresso sui FMQ, Frascati, 4-6 giugno.

1974, soggiorno di Baracca di 2 mesi al Birkbeck College di Londra, da D. Bohm: scarsa interazione (Baracca, Bohm, Hiley, Stuart, *NC*, 1975)

Sviluppi di R. Livi per esperimenti di fisica molecolare (~1978)

generalizzazioni (Bergia, Livi, Cornia) della disuguaglianza di Bell per variabili a più valori

### **4- 1969: origini corsi Varenna FMQ (1970) e Storia (1972)**

Cons. Presidenza (C.P.) SIF 15/03/1969: Selleri propone corso FMQ;

Cini propone direttore D'Espagnat, segretario Selleri.

C. P. SIF 31/05/1969: possibilità corso Storia della Fisica per 1971.

C. P. SIF 11/10/1969: Selleri propone che SIF rinunci finanziamenti NATO, 13 mln £.

Na apresentação feita por Angelo Baracca, S. Bergia e F. del Santo em evento em Firenze há uma cronologia dos fatos que nascem com discussões na esfera da ciência e da política e com interações recíprocas, as quais levaram ao consenso de que a SIF teria que se envolver para dar seguimento ao processo de crítica e que no limite chegou até o formato de cursos, aproveitando a experiência já existente de realizá-los em Varenna e no verão. O último slide denota com a maior clareza que existe documentação na SIF, que o tema foi debatido ao nível do Conselho diretor e que Cini e Selleri foram aqueles membros da direção da SIF que assimilaram plenamente as **Inquietudini e impegno dei giovani fisici di sinistra** - inquietações e compromissos dos jovens físicos de esquerda

### **Respostas dos entrevistados ao questionário em anexo**

#### **PERGUNTA 4): quais foram as principais reivindicações do movimento dos jovens físicos de esquerda?**

**1º entrevistado-** O direito de se reunir, igualitarismo na retribuição, intervenção coletiva nas decisões sobre programas de pesquisa.

**2º entrevistado** Diminuir os poderes dos “Barões”, ou seja, os Professores titulares que decidiam tudo e que nos impossibilitavam tanto a liberdade de pesquisa, como a de ensino e de palavra. Tudo isto demandava revolucionar os regulamentos universitários ou no mínimo reformá-los, para abrir novos espaços. Neles nas vezes que conseguíamos, conversávamos de política, que era considerada importante para a evolução das ciências. A CIENCIA NÃO É NEUTRA! A reação respondia invariavelmente: aqui não se faz política. Iniciavam então as reuniões, as contestações e as ocupações.

**3º entrevistado** - Dentro das Universidades e dos centros de pesquisa, tentou-se afirmar o direito-dever de desenvolver uma aproximação histórico-crítica com a História das Ciências e com a avaliação das escolhas do desenvolvimento. Durante anos o ponto principal de dissidência a respeito das correntes principais da “comunidade científica” foi centrado sobre questões de objetividade e da neutralidade do conhecimento científico que nos “hereges” não aceitávamos como princípios fora da história e absoluto e absolutos, dando pelo contrário peso à interação entre mudança ao longo do tempo (a nível político, econômico, social e cultural) e mudanças nas orientações que de tempo em tempo moldaram e moldam as visões científicas. Em um âmbito externo mais amplo havia numerosos movimentos da base que agiram para a denúncia e crítica concreta produzida pelas intervenções científico - tecnológicas na vida cotidiana das

peças e do ambiente, nos processos de produção; basta pensar na gravidade do assim chamado “acidente” de Seveso, perto de Milão em 1975, que comportou uma emissão de dioxina com consequências terríveis.

**PERGUNTA 5): Lembra da figura de Toraldo di Francia que foi presidente da S.I.F. (Società di Fisica Italiana) entre 1968 e 1973 e qual seu papel na reconciliação da comunidade de física?**

**1º entrevistado-** Sim, cientista de estatura indubitável. Quanto ao seu papel não consigo precisar porque não somente ele estava interessado no processo de pacificação da SIF. Havia outros que não tinham tanta visibilidade, mas que jogaram papel importante

**2º entrevistado** – Toraldo di Francia fazia parte do establishment com o poder. Apoiava a neutralidade da física: então ela seria legal de qualquer maneira, mesmo que desenvolvida em direção às tecnologias da guerra. Representava a posição dominante do então “Partido Comunista Italiano” dentro a Universidade. A Universidade de Turim nos havia negado lugares de ensino que deveriam nos pertencer por várias razões. Toraldo di Francia rejeitou as apelações que fizemos na Sede Nacional, confirmando os abusos dos Titulares. Porem de qualquer forma ele deveria ter desempenhado um papel para as conferencias de Varenna sobre a Mecânica Quântica e a História da Física. Entretanto não concordo que se dependesse somente dele os cursos seriam oferecidos da maneira que foram. Tanto na Diretoria como na base houve contribuições relevantes para os dois cursos de Varenna, 1970 e 1972

**3º entrevistado** - Lembro dele sobretudo porque como Presidente da S.I.F. foi entre os protagonistas dos debates que levaram a organizar a Escola de História da Física que foi realizada no verão de 1972 e o seu parecer favorável foi com certeza decisivo para que a proposta fosse aceita. Por outro lado, Toraldo di Francia não foi para mim uma referência importante; muito mais foi Marcello Cini, pouco mais ancião da mesma geração que eu pertencia e largamente considerado o mais significativo entre os físicos que se engajaram na crítica histórica-filosófica da não neutralidade e não objetividade da ciência.

Os entrevistados, testemunhas vivas do que aconteceu na comunidade de física italiana no fim da década de 1960 e anos subsequentes, deixam claro em suas respostas dois pontos cruciais e que envolvem o esclarecimento da gênese da ideia, dos propósitos e dos protagonismos. O primeiro é que tudo nasce fora da SIF, no ambiente universitário e é trazido para o sodalício que entende ser aquelas reivindicações e os movimentos de certa forma justos e mercedores de discussões mais amplas. O segundo é que Giuliano Toraldo di Francia não se constituiu obstáculo aos novos enfoques que

deveriam ter dois determinados cursos da Escola de Verão de Varenna. Entretanto, daí não se pode atribuir qualquer protagonismo a ele, nem mesmo no âmbito da Diretoria da SIF, o que caberia atribuir a Cini e Selleri.

Há também que se reconhecer um grande protagonismo de Baracca que começa muito antes nas assembleias e chega até a SIF, não fica claro de que modo, pois não há indicações de que ele tenha ou não participado de reuniões de diretoria, mas que as influenciou, não resta dúvida.

O em relação anexo2, contendo fotocópias de exemplares do Corriere della Sera, as mesmas não aduzem nenhuma informação de maior interesse para a tese, a não ser se referir ao fato que Vila Mosteiro de Varenna passou a desempenhar um importante papel na realização de eventos científicos, entre eles a escola de Verão Enrico Fermi, em vários anos e com distintas versões. Em um exemplar, enaltece a figura de Polvani, que antecedeu di Francia na presidência da SIF.

No que toca ao anexo 3, trata-se apenas de um guia, um regimento, dos Cursos de Verão, e foi utilizado tão somente para definir responsabilidades em relação aos conteúdos dos mesmos. Entretanto, a julgar pelas fontes, ele não foi levado à risca no caso dos cursos 1970e 1972 analisados, pois Bernard d'Espagnat foi convidado para assumir um curso cujo escopo já estava definido.

## **Capítulo VI -Considerações finais**

Versam as considerações finais sobre as possíveis causas da pacificação na comunidade de física e como ela se tornou possível em um momento extremamente conturbado da vida italiana.

Tratava-se de um momento muito particular do cotidiano naqueles anos considerados, o que fez com que, na comunidade de física, houvesse espaço e aceitação para o exame de controvérsias internas que iam além daquilo que se poderia considerar propriamente controvérsia científica, paradigmática. A não convergência ultrapassava os limites da física e entrava no campo da epistemologia e da política de ciência e a clivagem se dava em dois campos: um deles associava a produção científica no campo da física a um funcionalismo aos interesses do capitalismo monopolista, ao imperialismo econômico e ao imperialismo político que se expressava na Guerra do Vietnã e o outro, sem questionar as desigualdades trazidas pelo capitalismo e mesmo considerando a Guerra do Vietnã uma guerra injusta, entendia que a produção do conhecimento não estava contaminada pela intenção ou subserviência ao sistema econômico dominante.

Em uma conjuntura interna propícia ao radicalismo e em uma conjuntura externa de polarização absoluta provocada pela Guerra Fria, foi extremamente difícil encontrar a solução que permitisse, senão um consenso, o que era impossível, mas sim uma convivência que não comprometesse a vida orgânica da Sociedade Italiana de Física, cuja Diretoria estava preocupada não só com o sodalício, mas também com o clima ou atmosfera de intolerância que estava contaminando a vida universitária e o mundo acadêmico.

Naquele momento havia adquirido relevância acadêmica a crítica que os denominados “dissidentes quânticos” estavam construindo a esta área de conhecimento, as quais superavam os limites das inconsistências e medições e entravam no terreno dos considerados preconceitos profissionais, questões filosóficas e ideológicas, mudanças culturais e geracionais e a diversidade de ambientes sociais e profissionais nos quais a Física foi praticada ao longo do século XX (FREIRE et al. 2011).

Identificar estas fragilidades no edifício teórico da física quântica gerava entre os físicos, pesquisadores, docentes e alunos, uma expectativa compartilhada pois todos estavam de uma forma ou de outra percebendo que esses componentes da crítica

não se restringia à física quântica e nem à física em geral, mas sim com a práxis acadêmica, com a política de apoio à ciência etc.

Na medida em que surge uma proposta debates englobando todos esses componentes, os descontentes e revoltados sentiram-se contemplados e admitiram uma trégua na qual pudessem se comportar como Karl Marx que, entre uma barricada e outra, voltava às suas pesquisas. Chegar a esta percepção comum, abrangendo tanto o campo dos que associavam a produção científica ao funcionalismo aos interesses do capitalismo monopolista, ao imperialismo econômico e ao imperialismo político, como o campo que entendia que a produção do conhecimento não estava contaminada pela intenção ou subserviência ao sistema econômico dominante, aparenta ter sido um esforço coletivo. Este empenho tem início em 1968 ou antes, com o que Baracca denominou inquietações e compromissos dos jovens físicos de esquerda, se estende no ano de 1969 saindo do círculo mais estreito estudantil e penetrando na docência e na pesquisa, chegando até a SIF já em 1970.

Nesta etapa, a percepção se metamorfoseia em proposta de cursos com temáticas aderentes aos anseios coletivos, não mais restritos a um ou ao outro campo. Este é o momento no qual, a julgar e a sintetizar o que informam as fontes compulsadas, se chega a um constructo coletivo, no qual já não se percebe ou é irrelevante escrutinar protagonismos, seja da Diretoria da SIF à frente da qual estava Toraldo di Francia ou seja da parte dos jovens físicos, alguns já não tão jovens e com assento e audiência na SIF como Angelo Baracca.

Concluindo é possível afirmar que tanto a hipótese como a tese sustentada neste trabalho confirmaram-se, sendo que, à esta altura da finalização, tende-se a extrair um pouco de poder de determinação dos jovens pesquisadores em todas as assembléias e coletivos porque, não fora a receptividade de Cini e Selleri na SIF, os cursos de 1970 e 1972 não teriam se materializado ou teriam dificuldades de se concretizarem.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ABRANTES, Paulo Cesar Coelho. Problemas metodológicos em historiografia da ciência .- In: SILVA FILHO, W.J **Epistemologia do Ensino da Ciência**. Salvador: Acácia & Ucsal, 2002, p.51-92.

ALTHUSSER, Louis. **Reading capital: The complete edition**. London: Verso Books,.

BAIARDI, Amilcar. O Ensino de História das Ciências Agrárias nas Universidades. In: 52º Congresso da SOBER, 2014, Goiânia. **Anais do 52º Congresso da SOBER**. Brasília: SOBER, 2014. v. 1. p. 481-496.

BAIARDI, Amilcar.; SANTOS, Alex Vieira.A Cultura Científica e seu Papel no Desenvolvimento da Ciência e da Atividade Inovativa e seu Fomento na Periferia da Ciência. In: **Terceiro Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura**, 2007, Salvador. Anais do Terceiro Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura. Salvador: CULT e Pós-cultura FACOM UFBA, 2007. v. 1. p. 233-253.

BAIARDI, Amilcar **Sociedade e Estado no apoio à Ciência e a Tecnologia: uma análise histórica**. São Paulo: Editora HUCITEC 1996.

\_\_\_\_\_. Em Defesa da Ciência e da Tecnologia no Brasil. In: Anais da 49 Reunião Anual da SBPC, 1997, Belo Horizonte, 1997.

\_\_\_\_\_. A agronomia brasileira visita a terra dos duendes? Comentário ao artigo do pesquisador Zander Navarro. **Colóquio (Taquara)**, v. 10, p. 201-208, 2013.

\_\_\_\_\_. Estado e sociedade no controle das despesas governamentais: uma nova gestão contemporânea. In: RANGEL, S. (org.) **Abordagens gerenciais no mundo Contemporâneo**. Salvador: Editora Quarteto, 2013

BAIARDI, Amilcar et al. QueEstado? Para qual modelo de desenvolvimento? In: BAIARDI, Amilcar. & MACEDO FILHA, Joselita Frutuoso de Araújo. (Org.) **Estado sociedade e território: abordagens interdisciplinares**. Salvador: Quarteto Editora, 2016.

BAIARDI, Amilcar; PEDROSO, Maria. T. M. A Pseudociência e o Neo-obscurantismo Contemporâneo. **Jornal da Ciência Notícias**, São Paulo, p. 22 - 24, 06 jun. 2017.

BARACCA, Angelo. Publicação eletrônica [mensagem pessoal]. Mensagem recebida

por<olival.freire@pesquisador.cnpq.br> em 17 jan. 2011.

BARACCA, Angelo; BERGIA, Silvio. DEL SANTO, Flavio **The origins of the research on the foundations of quantum mechanics (and other critical activities) in Italy during the 1970s.** This manuscript version is made available under the CC-BY-NC-ND 4.0 license <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> 2016

BERNAL, John. D. **Historia social de la ciencia.** Habana: Ed de las Ciencias Sociales, 1987.

BOBBIO, Norberto. **Ensaio sobre a ciência política na Itália.** Trad. Maria Celeste F. Faria Marcondes. Brasília: UnB, 2002

\_\_\_\_\_. **O filósofo e a política** Trad. César Benjamin. Rio de Janeiro: Contraponto, 2003.

BOCCIA, Pietro Il. **Sessantotto, rivoluzione incompiuta.** Roma: Boopen editore. 2008.

BROERS, Alec **Il trionfo della tecnologia.** Torino: Bollati Boringhieri, 2009.

CANGUILHEM, Georges. **Estudos de História das Ciências – Concernentes aos Vivos e a Vida.**São Paulo: Editora Forense Universitária 2012

CAPPELLETTI, Vincenzo. **La scienza tra storia e società.** Milano:Editore Studium 1978.

CINI, Marcello. **L’ape e l’architetto.** Milano: Editore Feltrinelli, 1976.

DELORS, Jacques.**White paper on growth, competitiveness and employment. The challenges and ways forward into the 21st century.** Brussels, Belgium: Commission of the European Communities, 1993.

DI FRANCIA, Giuliano Toraldo. Per una scienza democratica. In: JACOBELLI, Jader, **Scienza e etica Quali limiti?** Pisa: SciBooks Edizioni 2005.

DI FRANCIA, Giuliano Toraldo. **L’indagine del mondo físico.** Torino: Einaudi. 1976.

FASANELLA Giovanni;SESTIERI Claudio. **Segreto di Stato. La verità da Gladio al caso Moro.**Torino: EINAUDI, 2000.

FERREIRA de JESUS, Mario. **“A controvérsia do efeito das radiações ionizantes em doses baixas e sua recepção no Brasil”**175 f. Tese de Doutorado defendida no



Programa de Ensino, Filosofia e História das Ciências, UFBA- Universidade Federal da Bahia/ UEFS- Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador: PPGEHFC, 2013.

FEYERABEND, Paul. **A Ciência em uma sociedade livre**. São Paulo: Editora UNESP, 2011

\_\_\_\_\_. **Contra o Método**. São Paulo: Editora UNESP, 2009

\_\_\_\_\_. **Diálogos sobre o conhecimento**. São Paulo: Editora Perspectiva, 2008. ISBN: 978-85-273-0237-1.

FREIRE JR, Olival., PESSOA JR, Osvaldo., and BROMBERG, JL., (orgs). **Teoria Quântica: estudos históricos e implicações culturais** [online]. Campina Grande: EDUEPB; São Paulo: Livraria da Física, 2011. 456 p. ISBN 978-85-7879-060-8. Available from SciELO Books

FREIRE, Olival (org.) **Ciência, filosofia e política: uma homenagem a Fernando Bunchaft**. Salvador: EDUFBA, 2013.

\_\_\_\_\_ **The quantum dissidents: rebuilding the foundations of Quantum Mechanics (1950-1990)**. New York: Springer, 2015.

\_\_\_\_\_ Das margens para o centro: Mudanças na pesquisa em fundamentos da mecânica quântica, 1950-1990. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física** 32.2 (2015a): 369-377.

GAVROGLU, K. et al. **Positioning the history of science**. Dordrecht: Springer, 2007.

GAVROGLU, K. **O Passado das Ciências como História**. Porto: Porto Editora, 2007

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório: a construção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1997.

LATOUR, Bruno. **A ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora UNESP, 1998.

LIGUORI, Guido; VOZA, Pasquale. **Dicionário Gramsciano**, São Paulo: Boitempo, 2017.

GOLDMANN, Lucien. **Ciências humanas e filosofia, que é a sociologia?** Rio de Janeiro: DIFEL, 1978

- HENSEN, Johannes. **Teoria do conhecimento**. São Paulo: Martins Fontes, 2000
- HOBBSAWM. Eric. **A Era dos extremos: O breve século XX 1914-1991**. São Paulo: Editora Companhia das Letras, 1995.
- HOELSHER, Michael. **68 Generation**. In: ANHEIER, Helmut & JUERGENSMEYER, Mark(Eds.), *Encyclopedia of global studies*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. 2012. p. 1552-1553.
- ISTITUTO TRECCANI. *Verbete Storia della scienza*. In: **Enciclopedia Italiana di scienze, lettere ed arti** (abreviada anche in **Enciclopedia Italiana**), 2002, <https://www.innovascuola.gov.it>, acessado em 16/03/2017
- KAISER, David. **How the Hippies Saved Physics: Science, Counterculture, and the Quantum Revival**. W. W. Norton, 2011.
- KELLY, Cynthia, C. **The Manhattan Project, the birth of atomic bomb in the words of its creators, eyewitnesses and historians**. New York: Black Dog & Leventhal Publishers Inc., 2007.
- KEVLES, Daniel. **The Physicists – The History of a Scientific Community in Modern America**. New York: Knopf, 1977.
- KUHN, Thomas S. **Estrutura das revoluções científicas**. 3 ed. São Paulo: Perspectiva, 1962.
- KUHN, Thomas S. **A tensão essencial**. Lisboa: Edições 70, 1989.
- MANNHEIM, Karl. **Essays Sociology Knowledge, Volume 5**. New York: Routledge, 2000.
- MARX, Karl. **Para a crítica da economia política**. São Paulo: Abril Cultural, 1982,
- MERTON, Robert K. **Ensaio de sociologia da ciência**. São Paulo: Editora 34, 2013
- MERTON, Robert K. **La sociologia de la ciência**. Madri: Alianza Editorial, 2 vol. 1985.
- MERTON, Robert K. **Sociologia teoria e estrutura**. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1963.
- NORTH, Douglass. **Institutions, institutional change and economic performance**. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- POPPER, Karl. **“Conjecturas e Refutações”**, Brasília: Ed. UNB, 1982.

\_\_\_\_\_. **"A sociedade aberta e seus inimigos"**, col." **Espírito do Nosso Tempo**, Belo Horizonte/São Paulo: Editora Itatiaia Limitada/Editora da Universidade de São Paulo, 1974.

\_\_\_\_\_. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1993.

\_\_\_\_\_. **O universo aberto – argumentos a favor do indeterminismo** (2º volume à Lógica da descoberta científica). Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1988.

\_\_\_\_\_ **Lo scopo della scienza**. Roma: Armando Editore, 2000.

RADICE, Lucio Lombardo. **Educazione e rivoluzione**. Roma: Editori Riuniti, 1976.

ROLL-HANSEN, Nils. **The Lysenko effect. The politic of science**. New York: Humanity Books. 2005.

ROSSI, Paolo. **A ciência e a filosofia dos modernos: aspectos da revolução científica**. São Paulo: Editora Unesp, 1992.

SACARRÃO, da F. Germano, **Biologia e sociedade: crítica da razão dogmática**. Lisboa: Publicações Europa-América, 1989.

SCHWARTZMAN, Simon. A ciência da ciência. **Ciência Hoje**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 11, p. 54-59, mar./abr., 1984.

SELLERI, Franco. **Fisica senza dogma: La conoscenza scientifica tra sviluppo e regressione**. Bari: Edizioni Dedalo. 1989.

SHAPIN, S. **Discipline and Bounding: The History and Sociology of Science as Seen Through the Externalism-Internalism Debate**. Science History Publications, 1992

\_\_\_\_\_. **A Revolução Científica**. Lisboa: Editora Difel 1999.

\_\_\_\_\_. **The scientific life: a moral history of a late modern vocation**. Chicago: The University of Chicago Press, 2010.

\_\_\_\_\_. **Nunca Pura: Estudos Históricos de Ciência como se Fora Produzida por Pessoas com Corpos, Situadas no Tempo, no Espaço, na Cultura e na Sociedade e Que se Empenham por Credibilidade e Autoridade**. Belo Horizonte: Parceria Fino Traço Editora e EDUEPB, 2012.

Società Italiana di Fisica, SIF. **1897 2017, Cento e vinte anni e oltre.**  
<https://www.sif.it>, acessado em 12/05/2017

SNOW, Charles Percy. **The two cultures and the scientific revolution: The Rede Lecture.** Cambridge: Cambridge University Press, 1959.

THUILLIER, Pierre. **De Arquimedes a Einstein – a Face Oculta da Invenção Científica.** Editora: Jorge Zahr, 1994

TAUSK, Klaus S. Relation of measurement with ergodicity, macroscopic systems, information and conservation laws. **ICTP Intern. Rep**, v. 14, p. 34, 1966.

\_\_\_\_\_. **A Medida na Mecânica Quântica.** Tese de doutorado defendida na Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade de São Paulo, USP Ph. D. dissertation, v. 60, 1967.

TONIETTI, Tito. **Lo scientifico è politico – Gli scienziati nella crisi.** Quaderni Piacentini. p. 62/63. Aprile, 1977.

WEBER, Max. **A Metodologia das ciências sociais.** São Paulo: Editora Cortez/ Editora da UNICAMP, 1992.

\_\_\_\_\_. **Ciência e política: duas vocações.** São Paulo: Editora Cultrix, 1995.

VIEIRA DOS SANTOS, Alex **Produção científica na Bahia durante a segunda metade do século XX: ciência periférica ou não?** 195f. Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Ensino, Filosofia e História das Ciências, UFBA- Universidade Federal da Bahia/ UEFS- Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador: PPGEHFC, 2008.

VIEIRA DOS SANTOS, Alex, BAIARDI, Amilcar; BAIARDI, Daniel. **Uma breve História da Ciência: a Aventura do Conhecimento. Científico ao Longo dos Séculos.** Salvador: Academia de Ciências da Bahia /Assembleia Legislativa, 2016.

## **ANEXOS**

**Anexo1 -Entrevistas realizadas por e-mail com informantes  
qualificados, pesquisadores que viveram o momento histórico estudado  
(Questionários I, II e III)**

## Entrevista I

### PERFIL DO ENTREVISTADO

#### **Piero Di Porto**

Pesquisador aposentado. Formado em Engenharia Eletrônica, coordenou a realização de simuladores de Reatores Nucleares no CNEN (Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare) atual ENEA (Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie). Se torna conselheiro científico para o Ministério das Relações Exteriores Italiano e por oito anos, em nome da “Cooperação para o Desenvolvimento” vinculada ao Ministério das Relações Exteriores Italiano, ensinou informática na “Universidade Eduardo Mondlane” de Maputo, Moçambique. Foi Diretor Científico nos Estados Unidos, onde teve entre outras coisas o privilégio de assistir de São Francisco e do Silicon Valley ao surgimento da internet. Na volta à Itália trabalha no Ministério das Relações Exteriores, no Ministério da Pesquisa, e na Presidência do Conselho, com aspectos vinculados à internacionalização da pesquisa, com programas europeus e com as relações bilaterais e multilaterais da pesquisa e tecnologia da Itália.

### PROFILO DELL'INTERVISTATO

Ricercatore in pensione. Laureato in Ingegneria Elettronica, ha coordinato la realizzazione di simulatori di Reattori Nucleari presso il CNEN (Comitato Nazionale per l'Energia Nucleare) attuale ENEA (Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie). *Diviene consigliere scientifico del Ministero degli Esteri e, per otto anni, per conto della “Cooperazione allo Sviluppo” legata al Ministero degli Esteri Italiano, ha insegnato Informatica all’Università Eduardo Mondlane” di Maputo, Mozambico. È stato Addetto Scientifico negli Stati Uniti, ha tra l’altro il privilegio di assistere da San Francisco e da Silicon Valley all’affermarsi di Internet. Al ritorno in Italia si occupa, presso il Ministero degli Esteri, il Ministero della Ricerca e la Presidenza del Consiglio, di aspetti legati all’internazionalizzazione della ricerca, ai programmi europei e ai rapporti bilaterali e multilaterali di ricerca e tecnologia dell’Italia.*

**PERGUNTA 1): QUAL ERA A SUA PRINCIPAL ATIVIDADE ACADEMICA OU PROFESSIONAL NOS ANOS '70?**

**RESPOSTA 1)** Pesquisador do CNEN (Comitato Nazionale per l' Energia Nucleare)

**DOMANDA 1): QUALE ERA LA SUA PRINCIPALE3 ATTIVITÀ ACCADEMICA O PROFESSIONALE NEGLI ANNI '70?**

**RISPOSTA :** 1) Ricercatore del CNEN (Comitato Nazionale per l' Energia Nucleare)

**PERGUNTA 2): QUAL FOI O SEU ENVOLVIMENTO POLITICO COM PARTIDOS OU ORGANIZAÇÕES NAQUELES ANOS?**

**RESPOSTA 2):** Militante do “Coletivo Político CNEN”, ligado a “Lotta Continua” (organização extra parlamentar) e sindicalista da C.G.L. (Confederazione Generale del Lavoro).

**DOMANDA 2): QUALE È STATO IL SUO COINVOLGIMENTO POLITICO CON PARTITI O ORGANIZZAZIONI IN QUEGLI ANNI?**

Attivo presso il “Collettivo Politico CNEN” collegato a “Lotta Continua” (organizzazione extraparlamentare) e Sindacalista CG.L (Confederazione Generale del Lavoro)

**PERGUNTA 3): QUAL PENSA QUE FOSSEM AS MOTIVAÇÕES PRINCIPAIS DA REVOLTA DAQUELES ANOS NO MUNDO DA CIÊNCIA?**

**RESPOSTA 3):** Em sintonia com o Movimento Estudantil Nacional e Internacional, foi uma ambiciosa tentativa de proletarização do mundo da pesquisa e de busca de uma ligação com a classe trabalhadora

**DOMANDA 3): QUALI PENSA CHE FOSSERO I MOTIVI PRINCIPALI DELLA RIVOLTA DI QUEGLI ANNI NEL MONDO DELLA SCIENZA?**

**RISPOSTA 3):** In sintonia con il movimento studentesco nazionale ed internazionale, fu un tentativo velleitario di proletarizzazione del mondo della ricerca e di ricerca di un legame con la classe operaia-

**PERGUNTA 4): QUAIS FORAM AS PRINCIPAIS REVENDICAÇÕES DAQUELA EPOCA?**



**RESPOSTA 4):** O direito de se reunir, igualitarismo na retribuição, intervenção coletiva nas decisões sobre programas de pesquisa.

**DOMANDA 4): QUALI SONO STATE LE PRINCIPALI RIVENDICAZIONI DI QUELL'EPOCA?**

**RISPOSTA 4):**Diritto di assemblea, equalitarismo retributivo, intervento decisionale collettivo nei programmi di ricerca

**PERGUNTA 5): LEMBRA DA FIGURA DE TORALDO DE FRANCIA QUE FOI PRESIDENTE DA S.I.F. (SOCIETÀ DI FISICA ITALIANA) ENTRE 1968 E 1973 E QUAL SEU PAPEL NA RECONCILIAÇÃO DA COMUNIDADE DE FÍSICA?**

Sim, cientista da estatura indubitável. Quanto ao seu papel não consigo precisar porque não somente ele estava interessado no processo de pacificação da SIF. Havia outros que não tinham tanta visibilidade, mas que jogaram papel importante

**DOMANDA 5) SI RICORDA DELLA FIGURA DI TORALDO DI FRANCIA CHE È STATO PRESIDENTE DELLA S.I.F TRA IL 1968 E IL 1973 E QUAL È STATO IL SUO RUOLO NELLA RICONCILIAZIONE DELLA COMUNITÀ FISICA?**

**RISPOSTA 5):** Si, Scienziato di indubbia levatura. Per quanto riguarda il suo ruolo, non posso spiegare perché non fosse interessato lui soltanto al processo di pacificazione. C'erano altri che non avevano così tanta visibilità, ma che giocavano un ruolo importante

**PERGUNTA 6): QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS RESULTADOS NO QUE REFERE À RECONCILIAÇÃO?**

**RESPOSTA 6):** Bastante irrelevantes, se não nulos, com relação ao mundo da pesquisa. O aspecto mais significativo foi de sensibilizar as vanguardas políticas dos pesquisadores, além disso numericamente insignificantes para os assuntos mais gerais da esquerda daquela época: as lutas dos trabalhadores, a começar de '69 (outono quente) até a derrota histórica da classe dos trabalhadores italiana ( a caminhada dos quarenta mil funcionários da FIAT em Turim contra a CGIL (Confederazione Generaldel Lavoro) e o P.C.I (Partito Comunista Italiano em outubro de 1980); solidariedade internacionalista (Vietnã) até os choques entre o Vietnã comunista e a China comunista

(fim inglório do internacionalismo proletário) etc.. Essencialmente foram generosas fugas para frente com uma incompreensão substancial das reais dinâmicas históricas.

**DOMANDA 6) QUALI SONO STATI I RISULTATI PRINCIPALI PER QUANTO RIGUARDA LA RICONCILIAZIONE?**

**RISPOSTA 6):** Piuttosto marginali, se non inesistenti, relativamente al mondo della ricerca. L'aspetto più significativo fu di sensibilizzare le avanguardie politiche dei ricercatori, peraltro fortemente minoritarie, ai temi più generali della sinistra dell'epoca: lotte operaie, dal '69 (autunno caldo) alla sconfitta storica della classe operaia italiana (marcia dei quarantamila quadri FIAT a Torino contro la CGIL e il PCI – ottobre 1980); solidarietà internazionalista (Vietnam) fino agli scontri tra Vietnam comunista e la Cina comunista (fine ingloriosa dell'internazionalismo proletario) etc. In sostanza furono generose fughe in avanti con una sostanziale incompreensione delle reali dinamiche storiche.

## Entrevista II

### **PERFIL DO ENTREVISTADO**

#### **Tito M. Tonietti**

Tito M. Tonietti se formou em Física na Universidade de Turim em 1966, apresentando uma tese final sobre grupos de gauge; em seguida fez especialização em Física Nuclear em 1969. Entre 1970 e 1985 ensinou em cursos de física, matemática e história das ciências matemáticas na Universidade de Lecce. Entre 1986 e 2014 ensinou História da ciência na Universidade de Pisa

### **PROFILO DELL'INTERVISTATO**

#### **Tito M. Tonietti**

Tito M. Tonietti si è laureato in física presso la Università di Torino nel 1966, con una tesi sui Gruppi di gauge; si è specializzato in Fisica Nucleare nel 1969. Dal 1970 al 1985 ha insegnato corsi di física, matematica e storia delle scienze matematiche presso la Università di Lecce. Dal 1986 al 2014 ha insegnato Storia della scienza presso la Università di Pisa.

#### **PERGUNTA 1): QUAL ERA A SUA PRINCIPAL ATIVIDADE ACADEMICA OU PROFESSIONAL NOS ANOS '70?**

**RESPOSTA 1):** Ensinei Estrutura da matéria, Relatividade, Matemáticas superiores e História das ciências matemáticas na Universidade de Lecce. Fiz pesquisa em Física Teórica e em História da Física, com uma atenção especial para as linguagens matemáticas da Física.

#### **DOMANDA 1): QUALE ERA LA SUA PRINCIPALE ATTIVITÀ ACCADEMICA O PROFESSIONALE NEGLI ANNI '70?**

**RISPOSTA 1):** Ho insegnato Struttura della materia, Relatività, Matematiche superiori e Storia delle scienze matematiche presso la Università di Lecce. Ho fatto ricerca in física teoria e storia della física, con particolare attenzione ai linguaggi matematici della física.

**PERGUNTA 2): QUAL FOI O SEU ENVOLVIMENTO POLITICO PARTIDÁRIO/ORGANIZACIONAL NAQUELES ANOS?**

**RESPOSTA 2):** Participei ativamente de organizações políticas: em princípio brevemente dos Círculos Lenin, da Região da Puglia e em seguida de forma mais regular de “Lotta Continua”, do nascimento ao desligamento.

**DOMANDA 2): QUALE È STATO IL SUO COINVOLGIMENTO POLITICO IN PARTITI O ORGANIZZAZIONI IN QUEGLI ANNI?**

**RISPOSTA 2):** Ho partecipato attivamente ad organizzazioni politiche: prima brevemente al Circolo Lenin di Puglia, poi stabilmente a Lotta continua dalla nascita allo scioglimento.

**PERGUNTA 3): QUAL PENSA CHE FOSSEM AS MOTIVAÇÕES PRINCIPAIS DA REVOLTA DAQUELES ANOS NO MUNDO DA CIÊNCIA?**

**RESPOSTA 3):** Se juntaram dois impulsos principais. Um era levado pelo Movimento Estudantil muito politizado de esquerda, que começou no final dos anos '60. Outro resultante da insatisfação com relação a uma pesquisa dominada pelos assim chamados “Baroni” (Barões|), que orientavam os jovens em direção às disciplinas mais ligadas, de maneira evidente ou oculta, aos militares: isto é à física das partículas elementares e das altas energias. Você tentando fazer outras coisas era marginalizado, colocado de lado e não encontrava lugares para trabalhar nem na pesquisa e nem no ensino.

**DOMANDA 3): QUALI PENSA CHE FOSSERO I MOTIVI PRINCIPALI DELLA RIVOLTA DI QUEGLI ANNI NEL MONDO DELLA SCIENZA?**

**RISPOSTA 3):** Si erano unite due spinte principali. L'una era portata dal Movimento degli Studenti molto politicizzato a sinistra e cominciato alla fine degli anni '60. L'altra derivava dall'insoddisfazione verso una ricerca dominata dai cosiddetti baroni i quali indirizzavano i giovani verso le discipline meglio legate, in modo palese od occulto, ai militari: cioè la fisica delle particelle elementari e delle alte energie. Se cercavi di fare altro, venivi isolato, messo da parte e non trovavi posti di ricerca e di insegnamento.

**PERGUNTA 4): QUAIS FORAM AS PRINCIPAIS REVENDICAÇÕES DAQUELA EPOCA?**

**RESPOSTA 4):** Diminuir os poderes dos Barões, ou seja os Professores titulares que decidiam tudo e que nos impossibilitavam tanto a liberdade de pesquisa, como a de ensino e de palavra. Tudo isto demandava revolucionar os regulamentos universitários ou no mínimo reforma-los, para abrir novos espaços. Neles nas vezes que conseguíamos, conversávamos de política, que era considerada importante para a evolução das ciências. A CIENCIA NÃO É NEUTRA! A reação respondia invariavelmente: aqui não se faz política. Iniciavam então as reuniões, as contestações e as ocupações.

**DOMANDA 4): QUALI SONO STATE LE PRINCIPALI RIVENDICAZIONI DI QUELL'EPOCA?**

**RISPOSTA 4):** Limitare i l poteri dei Baroni, cioè i professori ordinari che decidevano tutto e ci impedivano sia la libertà di ricerca, che di insegnamento e di parola. Tutto questo richiedeva di rivoluzionare gli ordinamenti universitari, od almeno riformarli, per aprire nuovi spazi. In essi, le volte che ci riusciva, si discuteva di politica considerata importante per l'evoluzione delle scienze: LA SCIENZA NON È NEUTRALE! La reazione rispondeva invariabilmente: quì non si fa política. Cominciavano allora le assemblee, le contestazioni e le occupazioni.

**PERGUNTA 5): LEMBRA DA FIGURA DE TORALDO DE FRANCIA QUE FOI PRESIDENTE DA S.I.F. (SOCIETÀ DI FISICA ITALIANA) ENTRE 1968 E 1973 E QUAL SEU PAPEL NA RECONCILIAÇÃO DA COMUNIDADE?**

**RESPOSTA 5):** Toraldodi Francia fazia parte do establishment com o poder. Apoiava a neutralidade da física: então ela seria legal de qualquer maneira, mesmo que desenvolvida em direção às tecnologias da guerra. Representava a posição dominante do então "Partido Comunista Italiano" dentro a Universidade. A Universidade de Turim nos havia negado lugares de ensino que deveriam nos pertencer por várias razões. Toraldodi Francia rejeitou as apelações que fizemos na Sede Nacional, confirmando os abusos dos Titulares. Porem de qualquer forma ele deveria ter desempenhado um papel para as conferencias de Varenna sobre a Mecânica Quântica e a História da Física. Entretanto não concordo que se dependesse somente dele os cursos seriam oferecidos da maneira que foram. Tanto na Diretoria como na base houve contribuições relevantes para os dois cursos de Varenna, 1970 e 1972

**DOMANDA 5): SI RICORDA DELLA FIGURA DI TORALDO DI FRANCIA CHE È STATO PRESIDENTE DELLA S.I.F TRA IL 1968 E IL 1973 E QUAL È STATO IL SUO RUOLO NELLARICONCILIAZIONE DELLA COMUNITÀ FISICA ?**

**RISPOSTA 5):** Toraldo di Francia faceva parte dell “establishment” col potere. Sosteneva la neutralità della física: quindi essa sarebbe buona comunque, persino se sviluppata verso le tecnologie di guerra. Rappresentava la posizione dominante dello allora Partito comunista italiano dentro l’università. La Università di Torino ci aveva negato posti di insegnamento che avremmo dovuto spettarci per vari motivi. Toraldo di Francia respinse i ricorsi che facemmo in sede nazionale confermando la sopraffazione degli ordinari. Però comunque egli dovrebbe aver giocato un ruolo per i convegni di Varenna sulla Meccanica quantistica e la Storia della física. Tuttavia non sono d'accordo che se dipendesse solo da lui i corsi sarebbero stati offerti in quello modo. Sia nel consiglio di amministrazione sia nella base c'erano contributi pertinenti ai due corsi di Varenna, 1970 e 1972

**PERGUNTA 6): QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS RESULTADOS NO QUE SE REFERE À RECONCILIAÇÃO?**

**RESPOSTA 6):** Apesar das tentativas não conseguiram nos expulsar das Universidades, porque não éramos isolados e o momento político não o permitiria. Também a Universidade estava se expandindo (ao contrário de hoje) e precisava de pesquisadores jovens e preparados apesar de tudo. Assim nós conseguimos ficar, mesmo mudando em parte a nossa profissão. Deixamos de lado a Física Nuclear e a das partículas elementares, para seguir outros caminhos mesmo que cheios de obstáculos. Entre essas lembro: os fundamentos da Mecânica Quântica, a Mecânica Estatística e a História da Física e das Ciências Matemáticas, à qual acabei de me dedicar de maneira estável.

**DOMANDA 6) QUALI SONO STATI I RISULTATI PRINCIPALI PER QUANTO RIGUARDA LA RICONCILIAZIONE?**

**RISPOSTA 6):** Nonostante i tentativi, non riuscirono a cacciarci dalle università, perché non eravamo isolati ed il momento político non lo consentiva. Inoltre l’università si stava espandendo (al contrario di oggi) ed aveva bisogno di ricercatori giovani e preparati nonostante tutto. Così noi riuscimmo a restare, pur cambiando in parte mestiere. Abbandonammo la física nucleare e delle particelle elementari per seguire

altre strade, pur se irte di ostacoli. Tra di esse ricordo: i fondamenti della meccanica quantistica, la meccanica statistica e la storia della física e delle scienze matematiche alla quale ho finito per dedicarmi stabilmente.

## **Entrevista III**

### **PERFIL DO ENTREVISTADO**

#### **Elisabetta Donini**

Formada em Física pela Universidade de Turim em 1964. Diploma da Escola de Aperfeiçoamento em Física Nuclear obtido pela Universidade de Turim em 1967. Cátedra de Física Teórica obtida em 1970. Bolsista por vários argumentos pelo Instituto de Física da Universidade de Turim de 1964 até 1969. Professora Designada de Mecânica Estatística pela Universidade de Lecce a partir de 1969 e depois Professor Adjunto da mesma disciplina a partir de 1980. Assistente Ordinária de Física Geral em Lecce de 1971 até 1980; no mesmo período, designada ao ensino de várias outras disciplinas de Física Teórica. Transferida para a Universidade de Turim como Professora Adjunta de Física na Faculdade de Agraria (Cursos de Formação em “Ciências Florestais e do Ambiente” e em “Defesa do Solo e Manutenção Hidráulica Florestal do Território”): modulo de “Física e processos ambientais” pelo Curso integrado de “Águas com sua regulação”. Entre as fundadoras do CIRSD (Centro Interdisciplinar de Estudo das Mulheres da Universidade de Turim), de 1991 até 2004 fez parte do Comitê de Gestão do Centro e nos anos 2003 -2004 foi vice-presidente. Do final dos anos’70 até hoje, empenhada sobretudo na crítica feminista da ciência e também nas atividades teóricas e práticas do movimento feminista e pacifista.

### **PROFILO DELL’INTERVISTATO**

#### **Elisabetta Donini**

Laureata in Fisica presso l’Università di Torino nel 1964. Diploma della Scuola di Perfezionamento in Fisica Nucleare conseguito presso l’Università di Torino nel 1967. Libera docenza in Fisica Teorica conseguita nel 1970. Borsista a vario titolo presso l’Istituto di Fisica dell’Università di Torino dal 1964 al 1969. Professore incaricata di Meccanica Statistica presso l’Università di Lecce dal 1969 e poi professore associata della medesima disciplina dal 1980. Assistente ordinaria di Fisica Generale a Lecce dal 1971 al 1980; nello stesso periodo, incaricata dell’insegnamento di varie altre discipline di Fisica Teorica. Trasferita all’Università di Torino come professore associata di Fisica presso la Facoltà di Agraria nel 1984 e ivi rimasta sino al 2004, anno di pensionamento.



Corsi di insegnamento tenuti nell'ultimo periodo presso la Facoltà di Agraria (Corsi di laurea in “Scienze forestali e ambientali” e in “Difesa del suolo e manutenzione idraulico-forestale del territorio”): modulo di “Fisica e processi ambientali” per il corso integrato di “Ecologia generale e forestale”; modulo di “Fisica dei fluidi” per il corso integrato di “Acque e loro regolazione”. Tra le fondatrici del CIRSD (Centro Interdisciplinare di Studi delle Donne dell'Università di Torino), dal 1991 al 2004 ha fatto parte del Comitato di Gestione del Centro e negli anni 2003-04 ne è stata vicepresidente. Dalla fine degli anni '70 a tutt'oggi, impegnata soprattutto nella critica femminista della scienza e poi nelle attività teoriche e pratiche del movimento femminista e pacifista.

**PERGUNTA 1): QUAL ERA A SUA PRINCIPAL ATIVIDADE ACADEMICA OU PROFESSIONAL NOS ANOS '70?**

**RESPOSTA 1):** Dava Cursos de ensino em Mecânica Estatística e outras disciplinas de Física Teórica. Em 1972 concentrei as minhas pesquisas sobre a crítica histórica das ciências do ponto de vista das suas ligações com o desenvolvimento capitalista na Europa e nos Estados Unidos a partir da metade do '800. Em volta do final da década comecei a raciocinar sobre a questão de “gênero e ciência” (cfr. Além, resposta n.6).

**DOMANDA 1): QUALE ERA LA SUA PRINCIPALE ATTIVITÀ ACCADEMICA O PROFESSIONALE NEGLI ANNI '70.**

**RISPOSTA 1):** Tenevo corsi di insegnamento in Meccanica statistica e altre discipline di Fisica Teorica. Dal 1972 concentrai le mie ricerche sulla critica storica delle scienze dal punto di vista dei loro rapporti con lo sviluppo capitalistico in Europa e negli Stati Uniti a partire da metà '800. Verso la fine del decennio cominciai a ragionare sulla questione di “genere e scienza” (cfr. oltre, risposta n. 6).

**PERGUNTA 2): QUAL FOI O SEU ENVOLVIMENTO POLITICO PARTIDÁRIO/ORGANIZACIONAL NAQUELES ANOS?**

**RESPOSTA 2):** Fui profundamente empenhada em atividades políticas por alguns anos em grupos da esquerda extra parlamentar, nunca em partidos. De 1970 a 1974 participei do Círculo Lênin de Pugliaque passou a se chamar em seguida Organização comunista marxista-leninista entrou então em Lotta Continua até o seu desligamento que aconteceu

no final de 1975. Na segunda metade dos anos '70 me aproximei do movimento feminista que desde então se tornou a principal referência, seja teórica como prática.

**DOMANDA 2): QUALE É STATO IL SUO COINVOLGIMENTO POLITICO IN PARTITI O ORGANIZZAZIONI IN QUEGLI ANNI?**

**RISPOSTA 2):** Sono stata profondamente impegnata in attività politiche, per alcuni anni in gruppi della sinistra extraparlamentare, mai in partiti. Dal 1970 al 1974 feci parte del *Circolo Lenin di Puglia*, divenuto poi *Organizzazione comunista, até o seu desligamento marxista-leninista*; entrai quindi in *Lotta Continua*, fino al suo scioglimento, avvenuto alla fine del 1975. Nella seconda metà degli anni '70, mi avvicinai al movimento femminista che da allora è diventato il mio principale riferimento, tanto teorico quanto pratico.

**PERGUNTA 3): QUAL PENSA CHE FOSSEM AS MOTIVAÇÕES PRINCIPAIS DA REVOLTA DAQUELES ANOS NO MUNDO DA CIÊNCIA?**

**RESPOSTA 3):** Conforme às experiências que eu mesmo vivi e que teve a oportunidade de conhecer, havia cientistas que se sentiram incitados/adados pelos movimentos dos trabalhadores e dos estudantes, a colocar em discussão o seu papel na sociedade e em um sentido mais comum a tomar consciência das ligações entre as escolhas tomadas nas ciências e a prevalência dos interesses daquilo que já Dwight D. Eisenhower identificou como “complexo militar-industrial”. Muitos cientistas, especialmente nos Estados Unidos, mas não só: aconteceu em vários países e nos envolveu profundamente também na Itália – questionaram-se sobre as responsabilidades da própria função social sobretudo a partir do que se tornou conhecido da guerra do Vietnã e de quanto dramaticamente ciência e tecnologia estavam levando por lá mortes e destruições.

**DOMANDA 3): QUALI PENSA CHE FOSSERO I MOTIVI PRINCIPALI DELLA RIVOLTA DI QUEGLI ANNI NEL MONDO DELLA SCIENZA?**

**RISPOSTA 3):** In base alle esperienze che io stessa ho vissuto o ho avuto modo di conoscere, ci furono scienziate e scienziati che dai movimenti degli operai e degli studenti si sentirono sollecitate/i a mettere in discussione il proprio ruolo nella società e più in generale a prendere coscienza dei legami tra le scelte che vengono fatte nelle scienze e il prevalere degli interessi di quello che già Dwight D. Eisenhower identificò come «complesso militare-industriale». Molte scienziate e scienziati – specie negli Stati

Uniti, ma non solo: accadde in vari altri paesi e ci coinvolse a fondo anche in Italia – si interrogarono sulle responsabilità della propria funzione sociale soprattutto a partire da ciò che si veniva a sapere della guerra del VietNam e di quanto drammaticamente scienza e tecnologia vi stavano portando morti e distruzioni.

**PERGUNTA 4): QUAIS FORAM AS PRINCIPAIS REVENDICAÇÕES DAQUELA EPOCA?**

**RISPOSTA 4):** Dentro das Universidades e dos centros de pesquisa, tentou-se afirmar o direito-dever de desenvolver uma aproximação histórico-critica com a História das Ciências e com a avaliação das escolhas do desenvolvimento. Durante anos o ponto principal de dissidência a respeito das correntes principais da “comunidade científica” foi centrado sobre questões de objetividade e da neutralidade do conhecimento científico que nos “hereges” não aceitávamos como princípios fora da história e absoluto e absolutos, dando pelo contrário peso à interação entre mudança ao longo do tempo (a nível político, econômico, social e cultural) e mudanças nas orientações que de tempo em tempo moldaram e moldam as visões científicas. Em um âmbito externo mais amplo havia numerosos movimentos da base que agiram para a denúncia e acrítica concreta produzida pelas intervenções científico - tecnológicas na vida cotidiana das pessoas e do ambiente, nos processos de produção; basta pensar na gravidade do assim chamado “acidente” de Seveso, perto de Milão em 1975, que comportou uma emissão de dioxina com consequências terríveis.

**DOMANDA 4): QUALI SONO STATE LE PRINCIPALI RIVENDICAZIONI DI QUELL'EPOCA?**

**RISPOSTA 4):** All'interno delle Università e dei centri di ricerca si tentò di affermare il diritto-dovere di sviluppare un approccio storico-critico alla storia delle scienze e alla valutazione delle scelte di sviluppo. Per anni, il principale punto di dissenso rispetto alle correnti principali della «comunità scientifica» si incentrò sulle questioni della oggettività e della neutralità della conoscenza scientifica, che noi «eretici» non accettavamo come principi storici e assoluti, dando invece peso all'interazione tra mutamenti nel tempo (a livello politico, economico, sociale, culturale) e mutamenti negli orientamenti che volta per volta hanno plasmato e plasmano le visioni scientifiche. In un ambito esterno più ampio vi furono numerosi movimenti di base che

agirono per la denuncia e la critica concreta dei guasti prodotti dagli interventi scientifico-tecnologici nella vita quotidiana delle persone, nell'ambiente, nei processi produttivi; basti pensare alla gravità del cosiddetto «incidente» di Seveso, vicino a Milano, nel 1975, che portò a un rilascio di diossina dalle conseguenze gravissime.

**PERGUNTA 5): LEMBRA DA FIGURA DE TORALDO DE FRANCIA QUE FOI PRESIDENTE DA S.I.F. (SOCIETÀ DI FISICA ITALIANA) ENTRE 1968 E 1973 E QUAL SEU PAPEL NA RECONCILIAÇÃO DA COMUNIDADE DE FÍSICA?**

**RESPOSTA 5):** Lembro dele sobretudo porque como Presidente da S.I.F. foi entre os protagonistas dos debates que levaram a organizar a Escola de História da Física que foi realizada no verão de 1972 e o seu parecer favorável foi com certeza decisivo para que a proposta fosse aceita. Por outro lado, Toraldo de Francia não foi para mim uma referência importante; muito mais foi Marcello Cini, pouco mais ancião da mesma geração que eu pertencia e largamente considerado o mais significativo entre os físicos que se engajaram na crítica histórica-filosófica da não neutralidade e não objetividade da ciência.

**DOMANDA 5): SI RICORDA DELLA FIGURA DI TORALDO DI FRANCIA CHE È STATO PRESIDENTE DELLA S.I.F TRA IL 1968 E IL 1973 E QUALE IL SUO RUOLO NELLA RICONCILIAZIONE DELLA COMUNITÀ FISICA ?**

**RISPOSTA 5):** La ricordo, soprattutto perché come presidente della S.I.F. fu uno dei protagonisti delle discussioni che portarono a organizzare la Scuola di Storia della Fisica che si tenne a Varenna nell'estate del 1972 e il suo parere favorevole fu certamente decisivo perché la proposta venisse accettata. Per il resto, Toraldo di Francia non è stato per me un riferimento importante; lo è stato molto di più Marcello Cini, poco più anziano della generazione cui anch'io appartenevo e ampiamente considerato il più significativo tra i fisici impegnati nella critica storico-filosofica della non neutralità e non oggettività della scienza.

**PERGUNTA 6): QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS RESULTADOS NO QUE SE REFERE À RECONCILIAÇÃO?**

**RESPOSTA 6):**Do ponto de vista subjetivo, para quem era empenhado/a na esfera da crítica histórica da ciência (e nos anos seguintes não voltou à ortodoxia, como aconteceu em vários casos) o resultado principal foi o de procurar praticar o mais possível uma maneira de pensar autônoma e livre de preconceitos, crítica e autocrítica. Em relação aos efeitos produzidos no mundo da pesquisa e na sociedade embora se reconstruiu a confiança que na ciência é preciso “acreditar” porque se trata de aquisições verdadeiras e objetivas-pelo menos provisoriamente- ficou uma maior sensibilidade ao fato que o mundo de produção de ciência e tecnologia não pode ser auto referencial, mas é atravessado por processos sociais e é nesses que busca também a própria legitimação.

Queria enfim mencionar um aspecto que as perguntas anteriores não me parecem incluir mas que acredito seja inevitável. Nos mesmos anos '70 começou também a aparecer na Itália a “crítica de gênero da ciência” já bastante animada em outros países, especialmente nos Estados Unidos. Este novo ponto de vista foi verdadeiramente revolucionário, porque modificou radicalmente a maneira de considerar as ciências de acordo com as relações de gênero e das ligações entre predomínio do masculino e desenvolvimento histórico e a pretensão da objetividade científica. Mudaram assim os sujeitos e as subjetividades colocadas em campo. Assumir uma visão orientada à diferença de gênero significou para as feministas a reivindicação do direito de se deslocar das margens para o centro. Foram modificados os critérios de seleção e de relevância dos assuntos e dos horizontes dentro dos quais inscreve-los; mudaram as intenções almejadas e a escolha dos itinerários ao longo dos quais proceder.

**DOMANDA 6) QUALI SONO STATI I RISULTATI PRINCIPALI,PER QUANTO RIGUARDA LA RICONCILIAZIONE?**

**RISPOSTA 6):**Dal punto di vista soggettivo, per chi si è impegnata/o sul terreno della critica storica della scienza (e negli anni successivi non è tornata/o all'ortodossia, come in vari casi è accaduto) il risultato principale è stato quello di cercare di esercitare il più possibile un modo di pensare autonomo e libero da pregiudizi, critico e autocritico. Rispetto agli effetti prodotti nel mondo della ricerca e nella società, pur se si è ricomposta la fiducia che alla scienza bisogna “credere” perché si tratta di acquisizioni vere e oggettive – almeno in via provvisoria – è rimasta una maggiore sensibilità al fatto che il mondo della produzione di scienza e tecnologia non può essere autoreferenziale, ma è attraversato dai processi sociali ed è in questi che cerca anche la propria legittimazione. Vorrei infine accennare a un aspetto che le domande precedenti

non mi pare includano, ma che a me sembra ineludibile. Proprio negli anni '70 cominciai ad affacciarsi anche in Italia la “critica di genere della scienza”, già abbastanza vivace in altri paesi, specie gli Stati Uniti. Questo nuovo punto di vista fu veramente rivoluzionario, perché modificò radicalmente il modo di considerare le scienze alla luce dei rapporti di genere e dei legami tra prevalenza del maschile e sviluppo storico della pretesa oggettività scientifica.

Cambiarono così i soggetti e le soggettività messe in campo. Assumere una visione improntata alla differenza di genere significò per le femministe rivendicare il diritto di spostarsi dai margini al centro. Vennero modificati i criteri di selezione e di rilevanza dei temi e degli orizzonti entro cui inscrivere; mutarono le intenzioni perseguite e la scelta dei percorsi lungo cui procedere.

**Anexo 2 - Fotocópias de páginas do periódico Corriere della  
Sera sobre atividades científicas no Mosteiro de Varenna**

IL CALENDARIO PER IL 1969

# Incontri d'arte e di scienza da oggi a Villa Monastero

L'ente, del quale sono soci istituzioni e studiosi, è noto in tutto il mondo - Corsi di fisica ad alto livello

Varenna 14 maggio, notte.

Dopo la pausa invernale la Villa Monastero di Varenna aprirà domani le sue sale per ospitare una tavola rotonda che, organizzata dall'Istituto per la storia dell'arte lombarda, sarà diretta dalla professoressa Maria Luisa Gatti Perer e avrà per tema due argomenti: «Il Rinascimento architettonico a Milano e nell'Italia settentrionale» e «Proposte per una simbologia architettonica».

Pochi giorni dopo, il 22-23 maggio, si svolgerà a Villa Mo-

propria sede la «Scuola internazionale di Fisica Enrico Fermi» intitolata allo scienziato che proprio a Varenna tenne le sue ultime lezioni.

A proposito della fisica, essa sarà di casa a Villa Monastero anche quest'anno durante tre corsi ad alto livello che si seguiranno dal 14 giugno al 26 luglio e ai quali parteciperanno cento laureati, docenti e discenti di tutto il mondo, fra cui il premio Nobel Teller di Mosca. Fra le altre manifestazioni in calendario per l'estate meritano di essere segnalati: il



tenevano una condotta simile a quella della manzoniana monaca di Monza, ciò che a quell'epoca succedeva anche in altri conventi, come quello di Luvinate che oggi ospita il Golf Club Varese. In fatto di severità il cardinale di Milano non scherzava e il monastero di Varenna venne soppresso con bolla di Papa Pio V in data 13 febbraio 1567.

Dopo varie vicissitudini, si arrivò alla costituzione dell'Ente Villa Monastero di Varenna, composto di trenta soci fra istituzioni e persone, che rappresentano una élite e che versano la quota annua di 100 mila lire. Ne fanno parte, fra gli altri, il Consiglio nazionale delle ricerche, la Società italiana di fisica, l'Istituto italiano di idrobiologia Marco De Marchi, la Cassa di risparmio delle province lombarde, la Provincia di Como, industriali, persone abbienti. Essere soci dell'Ente è un onore cui pochi possono aspirare. Lo presiede per statuto il presidente dell'Amministrazione provinciale di Como, Enzo Luraschi. Nella Villa Monastero ha inoltre la

tranno distendersi e riposare nella quiete del suo giardino, che è lungo più di un chilometro.

**Fulvio Campiotti**

## Trasformato in torcia umana nella « buca » dell'officina

Pavia 14 maggio, notte.

Un pauroso infortunio sul lavoro è occorso al meccanico Renato Caselli, di trentadue anni, contitolare dell'officina « Minerva », situata in corso Manzoni.

Sceso nella « buca » per saldare la marmitta di un'automobile, il Caselli si è improvvisamente trovato avvolto dal fuoco, sviluppatosi per un ritorno di fiamma della saldatrice.

Trasformato in una torcia umana, lo sventurato è stato prontamente soccorso dai compagni di lavoro che gli hanno strappato di dosso gli abiti in fiamme. Portato al Policlinico, è stato ricoverato con gravissime ustioni al viso ed al corpo.

nica ».

Pochi giorni dopo, il 22-23 maggio, si svolgerà a Villa Monastero la seconda conferenza internazionale sui diritti umani, che tratterà due temi di viva attualità in relazione all'arresto preventivo e alla sua durata: « Magistrature nazionali e organizzazioni internazionali » e « Il diritto a un processo equo ».

Le due manifestazioni daranno così l'avvio all'intensa attività estiva di Villa Monastero, un ente di cui gli italiani sanno poco, ma che è conosciutissimo in tutto il mondo, almeno nel campo degli studiosi, degli scienziati e delle università. Dagli Stati Uniti alla Cina, dalla Russia all'Iran, dal Giappone a Israele, non vi è nazione i cui uomini di cultura non abbiano frequentato un ambiente che è oltremodo interessante per la sua storia e per le sue bellezze.

In origine la Villa era l'antico monastero di Santa Chiara Maddalena, fondato nell'anno 1208. Ma al tempo di San Carlo Borromeo le monache benedettine che vi abitavano tenevano una condotta simile a quella della manzoniana monaca di Monza, ciò che a quell'epoca succedeva anche in altri conventi, come quello di Luvinate che oggi ospita il Golf Club Varese. In fatto di severità il cardinale di Milano non scherzava e il monastero di Varenna venne soppresso con bolla di Papa Pio V in data 13 febbraio 1567.

zioni in calendario per l'estate meritano di essere segnalati: il 2° Convegno dedicato all'archeologia nelle province di Milano, Cremona e Pavia (il I convegno si occupò dell'archeologia delle province di Como-Varese-Sondrio); il III Congresso nazionale di studi pariniani e del Settecento lombardo: il IV Simposio di diritto e procedura penale sul « Problemi penali in tema di frodi alimentari »; un incontro di studio sugli scultori lombardi del 15° e 16° secolo; il XV Convegno di studi amministrativi che tratterà i temi della lottizzazione e dei ricorsi contro le sentenze della Corte costituzionale, e che richiamerà gran numero di amministratori locali, di alti funzionari ministeriali e di magistrati del Consiglio di Stato, della Corte dei conti e dell'Avvocatura di Stato.

A Villa Monastero si parlerà inoltre, in altri convegni e incontri, di chimica-fisica, di morfologia, di biochimica, di geometria algebrica, eccetera. Durante le pause degli studi e delle discussioni, gli ospiti potranno distendersi e riposare nella quiete del suo giardino, che è lungo più di un chilometro.

**Fulvio Campiotti**

---

**Trasformato in forcia umana  
nella « buca » dell'officina**

Q varenna

MORTO IN MISERIA IN ARGENTINA — fu incamerata dallo Stato italiano che la mise all'asta nel 1925, vendendola al dottor Marco De Marchi; questi ne fece uno dei luoghi più deliziosi del Lario, soggiorno di artisti e di poeti che da Stendhal a Berchet, a Fogazzaro, ne cantarono le attrattive.

La fase successiva è descritta in una lapide che dice: « Marco e Rosa De Marchi hanno offerto alla patria e alla scienza questa loro prediletta dimora che fu testimone di grandi gioie e il 15-VII-1936 dell'immenso dolore della loro separazione ». Ma la vera sistemazione dell'antico convento si ebbe con la costituzione dell'Ente Villa Monastero, composto di trenta soci fra istituzioni e persone che rappresentano un'élite e che versano annualmente la quota di lire 100 mila. Fra gli altri ne fanno parte il Consiglio nazionale delle ricerche, la Società italiana di fisica, l'Istituto italiano di idrobiologia Marco De Marchi, la Cassa di Risparmio delle province lombarde, la Provincia di Como, industriali, persone abbienti. Essere soci dell'Ente — presieduto per statuto dal presidente dell'amministrazione provinciale di Como — è un onore cui pochi possono aspirare. Inoltre ha la propria sede nella Villa la Scuola internazionale di fisica Enrico Fermi, intitolata allo scienziato che tenne le sue ultime lezioni proprio a Va-

## ***l'ultima carta del conte Martinengo***

**Il difensore chiederà che un anatomico patologo possa sezionare una laringe alla presenza della Corte**



Brescia: Martinengo a colloquio col suo difensore avvocato Sarno. (Foto Eden)

naturali e che le tracce di sangue rilevate erano posteriori alla morte della vittima.

D. T.

### **Il sindaco di Verbania ha requisito la Nyco**

**L'ha affidata alla commissione interna**

Verbania, 13 maggio.

Nel primo pomeriggio il sindaco di Verbania alla presenza di consiglieri comunali e provinciali, ha proceduto alla requisizione della Cartotecnica Nyco, occupata dalle maestranze per circa 60 giorni e recentemente fatta sgomberare dalle forze di polizia.

L'azienda è stata affidata alla commissione interna, nelle persone dei signori Belletti Conti e Parmisari, i quali sono ora responsabili del complesso industriale.

In questi giorni una delegazione di sindacalisti e di amministratori comunali dovrebbe recarsi a Klinkenberg, ove ha sede la direzione della Nyco, per incontrarsi con i proprietari e discutere i problemi inerenti la ripresa dell'attività.

ico monastero di Santa Maria Maddalena, fondato nell'anno 1208. Ma al tempo di San Carlo Borromeo le monache benedettine che vi abitavano tenevano una condotta simile a quella della monaca di Monza.

Trasferite le monache a Lecco e in altri centri della Lombardia, lo stabile — con relativa terra — venne comperato dal nobile Paolo Morinico di Cortenova in Valsassina al prezzo di scudi d'oro 700, lire 4, soldi 9 e denari 3. Spendendo la notevole somma di 28.400 lire imperiali, il nuovo proprietario migliorò il fabbricato e costruì « un giardino ove prima era lago ». I suoi discendenti fecero altrettanto fino ai primi del secolo scorso. Poi la villa passò nelle mani di diversi acquirenti, l'ultimo dei quali fu il tedesco Walter E. J. Kess, che la ingrandì e l'abbellì a sua volta.

Dopo la guerra 1915-18 tutta la proprietà del Kess — morto in miseria in Argentina — fu incamerata dallo Stato italiano che la mise all'asta nel 1925, vendendola al dottor Marco De Marchi; questi ne fece uno dei luoghi più deliziosi del Lario, soggiorno di artisti e di poeti che da Stendhal a Berchet, a Fogazzaro, ne cantarono le attrattive.

La fase successiva è descritta in una lapide che dice: « Marco e Rosa De Marchi hanno offerto alla patria e

Villa Monastero, di convegni e corsi ad alto livello durante i quali scienziati e studiosi potranno distendersi e riposare, nei momenti di pausa, nella quiete del suo giardino che è lungo più di un chilometro e dove si può passeggiare lungo i viali dei cipressi e degli agrumi, ammirando piante rare e pregiate fra cui un *Eucalyptus* centenario e una gigantesca *Magnolia grandiflora* che avrebbe, si dice, la rispettabile età di 350 anni.

F. C.



Varenna: il suggestivo aspetto di Villa Monastero.

corto che una pallottola era rimasta in canna e, premuto inavvertitamente il grilletto, ha esplosa un proiettile che ha colpito alla testa il Cesari, uccidendolo.

Al termine dell'interrogatorio, Giovanni Caglio è tornato nella propria abitazione. Quanto prima il dottor Tomaselli invierà un dettagliato rapporto al tribunale dei minorenni di Milano, che dovrà stabilire di quali reati si sia reso responsabile lo studente.

MENTRE SI AVVICINA L'ORA DELLA SENTENZA

## In una controperizia in aula l'ultima carta del conte Martinengo

Il difensore chiederà che un anatomico patologo possa sezionare una laringe alla presenza della Corte

naturali e che le tracce di sangue rilevate erano posteriori alla morte della vittima.

D. T.

# Varenna: l'estate della scienza

**Nell'antico convento di benedettine si danno convegno ogni anno, da maggio a ottobre, studiosi di tutto il mondo e di varie discipline - Vi ha sede anche la scuola internazionale di fisica Enrico Fermi - Il calendario del '71**

**Varenna, 13 maggio.** Con un simposio internazionale sulle anastomosi arterio-venulari che, organizzato dal professor Carlo Piovella della clinica medica dell'università di Pavia, si svolgerà nei giorni 15 e 16 maggio, la Villa Monastero di Varenna, sul lago di Como, darà inizio alle manifestazioni del suo intenso e interessante calendario 1971.

La Villa Monastero è un ente inquadrato nell'amministrazione provinciale di Como del quale la massa degli italiani sa piuttosto poco, ma che invece è conosciutissimo in tutto il mondo, specie nel campo degli scienziati, degli studiosi, delle università.

In origine la Villa era l'antico monastero di Santa Maria Maddalena, fondato nell'anno 1208. Ma al tempo di San Carlo Borromeo le mo-

26 settembre il XVII convegno organizzato dal Centro studi amministrativi della Provincia di Como sotto la presidenza del presidente di sezione del Consiglio di Stato e commissario governativo per la regione del Lazio, professor Guglielmo Roehrsen di Cammarata; infine le manifestazioni si concluderanno nel periodo 27 settembre-13 ottobre col convegno organizzato dal laboratorio di fisica del plasma del Consiglio nazionale delle ricerche sul tema « Confinement and instabilities in toroidal plasmas » diretto dal professor Piero Caldirola, dell'università di Milano.

Come si può facilmente constatare si tratta, come vuole ormai la tradizione di Villa Monastero, di convegni e corsi ad alto livello durante i quali scienziati e studiosi potranno distendersi e



## Q varenna

ultime lezioni proprio a Varenna.

Questo spiega perché nel calendario 1971 figurano il 52°, il 53° e il 54° corso della scuola anzidetta: il primo (5-17 luglio) avrà per tema «Le proprietà materiali dei solidi» e sarà diretto dal professor E. Burstein dell'università di Filadelfia, facoltà di fisica; il secondo (19-31 luglio) lo dirigerà il professor H. Morinaga, della Scuola tecnica superiore dell'università di Monaco e riguarderà «Sviluppi e limiti della fisica nucleare»; il terzo (2-14 agosto) tratterà gli «Sviluppi della fisica delle alte energie», direttore il professor R. R. Gatto dell'Istituto di fisica dell'università di Padova.

Il calendario comprende inoltre: un convegno internazionale di storia del diritto (29-31 maggio), organizzato dal professor Giulio Vismara dell'università di Milano; un convegno su «Archeologia e storia delle province di Bergamo e Brescia» (5-6 giugno) diretto dal professor Mario Mirabella Roberti, sovrintendente alle antichità per la Lombardia; dall'8 al 20 giugno il professor Jean Dixmier, del dipartimento di matematica dell'università di Parigi, organizzerà un incontro su «Compact and complex Lie groups»; dedicata allo studio della possibilità di costituire un consorzio per le ville lombarde avrà luogo, il 28 agosto, la giornata ISAL (Isti-

Brescia: Martinengo a colloquio col suo difensore avvocato Sarno. (Foto Eden)

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE

Brescia, 13 maggio.

L'ora della sentenza per il conte Martinengo e Giuseppe Piccini si fa sempre più vicina. Infatti stanno per concludere i loro interventi gli avvocati difensori: resta ancora da sentire l'arringa dell'avvocato Giuseppe Quaglia, che parlerà domani in favore di Giuseppe Piccini e si rifarà un po' all'intervento sostenuto l'altro giorno dal suo collega, avvocato Nino Martinazzoli.

L'udienza di oggi è stata interamente occupata dall'avvocato Piofabio Alfieri, che

ha parlato per quasi cinque ore in difesa del conte Tebaldo Martinengo. L'avvocato Alfieri, con oratoria pacata e spesso suadente, ha ricostruito la personalità del conte Martinengo, facendo un parallelo con quella di Giuseppe Piccini. Anche l'avvocato Alfieri, come avevano già fatto i suoi colleghi, ha sostenuto che se un succubo c'era fra i due, questi era il Martinengo, che eseguiva alla lettera — secondo il difensore — quanto Piccini gli «ordinava».

L'avvocato Alfieri ha poi parlato del delitto vero e pro-

prio e ne ha ricostruito le varie drammatiche fasi. Egli ha sostenuto che non si trattò assolutamente di un omicidio premeditato, bensì di un omicidio preterintenzionale, crimine compiuto comunque — ha continuato l'avvocato Alfieri — solo ed esclusivamente da Giuseppe Piccini.

In proposito si è rifatto all'articolo 116 del codice penale, dove si parla di «evento non voluto». È un articolo, secondo lui, pertinente alle responsabilità del Martinengo. Il difensore ha sostenuto che il nobile bresciano si oppose alla soppressione del filatelico Zani, suscitando la rabbiosa reazione di Giuseppe Piccini, che già aveva aggredito lo Zani stesso.

Secondo l'avvocato Alfieri, quindi, il conte Martinengo concorse nella organizzazione della truffa in danno del filatelico, Giovanni Battista Zani, ma quando si trovò insieme col Piccini nella villetta di Manerba non gli passò per la mente neppure per un attimo l'intenzione di assassinare lo Zani. In sostanza, secondo l'avvocato Alfieri, durante il misterioso colloquio nella villetta in riva al lago di Garda, fra i tre si accese una disputa, nel corso della quale lo Zani fu colpito da Giuseppe Piccini, che poi lo finì.

Concludendo il suo appassionato intervento, l'avvocato Alfieri, come aveva già fatto

IN UNA SCUOLA DI VIGEVANO

## Munito di metro pieghevole il preside misura le gonne

Così avrebbero dichiarato alcuni studenti - Limite estremo: 15 centimetri sopra il ginocchio

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE

PAVIA, 13 maggio.

Ancora motivi di turbamento nelle scuole vigevesi dopo la vicenda della boccacesca gita a Firenze in seguito alla quale dieci alunni dell'istituto tecnico «Luigi Casale» (cinque maschi e cinque ragazze) sono stati sospesi.

azionale di storia del diritto (29-31 maggio), organizzato dal professor Giulio Vimara dell'università di Milano; un convegno su « Archeologia e storia delle province di Bergamo e Brescia » (5-6 giugno) diretto dal professor Mario Mirabella Roberti, sovrintendente alle antichità per la Lombardia; dall'8 al 20 giugno il professor Jean Dixmier, del dipartimento di matematica dell'università di Parigi, organizzerà un incontro su « Compact and complex Lie groups »; dedicata allo studio della possibilità di costituire un consorzio per le ville lombarde avrà luogo, il 28 agosto, la giornata ISAL (Istituto per la storia dell'arte lombarda), organizzata dalla professoressa Maria Luisa Gatti Perer dell'università Cattolica di Milano; nei giorni 11-12 settembre si svolgerà il IV convegno di studi pariniani dedicato all'architettura lombarda nel Settecento; dal 12 al 21 settembre si avrà, diretto dal professor Lucio Lombardo Radice dell'Università di Roma, il corso CIME (Centro internazionale matematico estivo) su « Categories and commutative algebra »; articolato su due temi: 1°) « Gli statuti regionali » presentato dal professor Lorenzo Acquarone dell'università di Genova; 2°) « I tribunali regionali » presentato dal professor Roberto Lucifredi dell'Università di Roma, avrà luogo dal 23 al

## Munito di metro pieghevole il preside misura le gonne

Così avrebbero dichiarato alcuni studenti - Limite estremo: 15 centimetri sopra il ginocchio

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE

PAVIA, 13 maggio.

Ancora motivi di turbamento nelle scuole vigevanesi dopo la vicenda della boccaccesca gita a Firenze in seguito alla quale dieci alunni dell'istituto tecnico « Luigi Casale » (cinque maschi e cinque ragazze) sono stati sospesi.

Il personaggio del momento è diventato il professor Alfredo Manstretta, preside della scuola media statale « Besozzi ». Il professor Manstretta avrebbe deciso di mettere al bando le minigonne e non accettare in classe le studentesse che le indossano.

La circostanza è divenuta di dominio pubblico dopo che un gruppo di studenti ha annunciato, con manifesti sui muri della città, la convocazione di un'assemblea (svoltasi nel pomeriggio di oggi nella sede della Federazione giovanile del PCI) per discutere la vicenda del « preside misuratore di gonne ». Pare, stando a ciò che è stato riferito nell'assemblea, che alcuni giorni fa il professor Manstretta, munito di un metro pieghevole, si sia dedicato alla misurazione delle gonne indossate dalle sue allieve. Mentre « midi » e « maxi » avevano via libera, le « mini » venivano invece controllate scrupolosamente. La decisione non sarebbe però da attribuire unicamente al preside, ma al consiglio dei genitori, che sarebbe venuto nella determinazione di vietare alle studentesse del « Besozzi » le minigonne a più di quindici centimetri sopra il ginocchio e ai ragazzi criniera troppo folte.

Le limitazioni « estetiche » hanno provocato una viva reazione da parte degli studenti, i quali hanno deciso di inviare una lettera al preside per cercare di annullare o limitare il provvedimento.

A. C.

Secondo l'avvocato Alfieri, quindi, il conte Martinengo concorse nella organizzazione della truffa in danno del filatelico, Giovanni Battista Zani, ma quando si trovò insieme col Piccini nella villetta di Manerba non gli passò per la mente neppure per un attimo l'intenzione di assassinare lo Zani. In sostanza, secondo l'avvocato Alfieri, durante il misterioso colloquio nella villetta in riva al lago di Garda, fra i tre si accese una disputa, nel corso della quale lo Zani fu colpito da Giuseppe Piccini, che poi lo finì.

Concludendo il suo appassionato intervento, l'avvocato Alfieri, come aveva già fatto l'avvocato Franz Sarno, ha invocato la clemenza dei giudici della corte d'assise d'appello. L'udienza si è conclusa verso le 13 e il processo riprenderà puntualmente domani mattina alle 9.

Per la giornata di lunedì è previsto un colpo di scena, che a mezzogiorno è stato preannunciato dall'avvocato Franz Sarno. Più precisamente il penalista milanese, secondo notizie raccolte stasera nell'ambiente del tribunale, proporrà l'ultimo estremo e disperato tentativo. Chiederà cioè alla corte che il professor Massari, anatomo-patologo di Milano, presenti una laringe asportata a persona della stessa età e taglia fisica dello Zani e la sezioni in aula per dimostrare che con la seconda perizia la laringe non si presentò nelle condizioni

## La contestazione

Il presidente del comitato di quartiere si rivolge ai rilievi

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE

Varese, 13 maggio.

Un manifesto di supplemento al Quartiere, il foglio giornale del comitato di quartiere del rione di San Fermo è stato distribuito oggi a tutte le famiglie della zona. E' lo stesso che era stato riprodotto nella lettera inviata al presidente dell'Istituto case popolari, Battista Brunati, con la quale si annunciava la sospensione immediata del pagamento degli affitti e delle spese. Nel foglietto volante, in cui si chiede fra l'altro l'autogestione delle case, viene annunciata una riunione del comitato per lunedì sera alle ore 21.

Dal canto suo il presidente dell'Istituto ha fatto pervenire alla stampa una lettera nella quale risponde ai rilievi degli inquilini, non prima di aver precisato che « un sedicente comitato di quartiere », di cui l'Istituto ignorava completamente la nascita e il funzionamento, aveva chiesto già con lettera del 13 aprile scorso notizie in merito alle contestazioni che vengono ora rivolte pubblicamente. Il 20 aprile Brunati rispose ai firmatari di quella lettera, chiarendo i vari punti controversi.

# Una vita per la **scienza**

**E' stato per quarant'anni docente di fisica sperimentale - Il cordoglio di Saragat - Oggi i funerali**

La **scienza** e la cultura rendono oggi l'omaggio estremo al professor Giovanni Polvani, uno dei più grandi fisici italiani, spirato martedì sera dopo una lunga malattia. Le spoglie dello scienziato saranno benedette alle 14.30 nella camera ardente allestita alla clinica Città di Milano. Il feretro, accompagnato dalla moglie marchesa Ida Castagnola, dai tre figli Filippo, Carlo e Giovanni Maria, verrà quindi traslato a **Varenna** dove si svolgeranno le esequie e nel cui cimitero avverrà la tumulazione. La cittadina sul lago di Como era stata designata dal-



l'ultima dimora perché gli ricordava uno dei momenti più significativi della sua lunga missione al servizio della **scienza** e della ricerca: la fondazione della scuola di fisica di **Varenna** al cui primo corso prese parte Enrico Fermi, grande amico di Polvani, un anno prima della morte del creatore della pila atomica.

Giovanni Polvani ha fatto parte di quella pattuglia di fisici — Corbino, Amaldi, Majorana, lo stesso Fermi — che pur lavorando spesso con mezzi insufficienti, hanno saputo assicurare invidiabili primati alla **scienza** italiana; anche se il suo amore per la ricerca pura l'aveva portato a seguire strade diverse da quelle dei padri dell'atomo. Il nome di Polvani rimarrà legato soprattutto allo studio della fisica delle particelle elementari, una branca sorta praticamente con lui, e a quello dei raggi cosmici.

Nato a Spoleto nel 1892, aveva cominciato giovanissimo, come quasi tutti i fisici più insigni. Il suo primo lavoro «Sopra le frazioni di Lambert» fu pubblicato nel 1913, quando era ancora studente. Si laureò a pieni voti e con lode; quattro anni dopo, nel 1922, era libero docente in fisica sperimentale. La sua carriera di insegnamento si snoda fra Bari, Bologna e Pisa, fino a uno dei traguardi più ambiti, nel 1929: la cattedra di fisica sperimentale e la direzione dell'Istituto di fisica di Milano. La sua vita



**Il professor Giovanni Polvani**

manistica, per la sociologia, per i problemi del mondo di oggi, che ne facevano un uomo aperto a ogni istanza, affabile, idolatrato dagli allievi. Era uno dei pochi fisici che leggeva ancora il latino, dicono i suoi collaboratori. Un maestro che non si rinchiusa nel mito astratto del suo grande sapere, ma voleva renderne partecipi gli altri. Quelli che tanto gli debbono non l'hanno dimenticato.

Messaggi di cordoglio cominciano ad arrivare da tutto il mondo all'abitazione dello scienziato, in piazza Leonardo da Vinci. Fra i primi quello inviato ai familiari dal presidente della Repubblica: «*E' con profondo dolore — reca il telegramma di Saragat — che ho appreso la notizia della scomparsa del professor Giovanni Polvani. Nel ricordarne*



di fisica di Milano. La sua vita di docente, di sperimentatore, di studioso s'è così accentrata attorno all'Università di Milano per quarant'anni.

Eletto rettore dell'Università nel 1966, il professor Polvani aveva tenuto la carica fino all'anno scorso quando era stato nominato professore emerito. Innumerevoli gli alti incarichi e riconoscimenti durante la sua lunga e operosa carriera: fra i più importanti, quello di socio dell'Accademia nazionale dei « XL », che riunisce i più illustri scienziati italiani; di socio dell'Accademia dei Lincei; di presidente della Società italiana di fisica; di presidente del Consiglio nazionale delle ricerche.

Moltissime le sue opere scientifiche particolarmente sulla elettricità, sull'elettronica, sull'elettrodinamica. Fra i saggi, tradotti in molte lingue, quelli su Volta e su Pacinotti, e le critiche al pensiero scientifico con scritti sulla teoria della relatività, sul principio di indeterminazione, sul concetto meccanico del tempo.

Dalla fine della guerra — durante la quale era riuscito a salvare dai tedeschi gli impianti dell'Istituto di fisica di Milano — alle attività di studioso e di ricercatore aveva affiancato quella di organizzatore, ponendo le basi per lo sviluppo organico e la programmazione della fisica moderna. Il nuovo istituto di fisica di Milano, con le sue più

vanni Polvani. Nel ricordarne la figura di scienziato di fama internazionale per i fondamentali contributi da lui recati come studioso, docente universitario e presidente del Consiglio nazionale delle ricerche al progresso delle scienze, desidero fare giungere nella luttuosa circostanza ai familiari tutti l'espressione del mio commosso cordoglio». Un messaggio di condoglianze è stato pure inviato dal presidente Saragat al presidente dell'Accademia dei Lincei professor Beniamino Segre. Anche il presidente del Consiglio onorevole Colombo ha fatto pervenire ai familiari di Giovanni Polvani le espressioni del suo cordoglio. Nella camera ardente è cominciato fin da ieri mattina, quando si è sparsa la luttuosa notizia, il commosso pellegrinaggio di docenti e assistenti universitari, allievi, personalità del mondo della scienza e della cultura.

E. P.

IL 17 AGOSTO

## Niente pullman per i bimbi delle colonie

In seguito allo sciopero generale proclamato per il 17 agosto dai dipendenti delle società automobilistiche, da tempo in agitazione per il rinnovo del contratto di la-

le critiche al pensiero scientifico con scritti sulla teoria della relatività, sul principio di indeterminazione, sul concetto meccanico del tempo.

Dalla fine della guerra — durante la quale era riuscito a salvare dai tedeschi gli impianti dell'Istituto di fisica di Milano — alle attività di studioso e di ricercatore aveva affiancato quella di organizzatore, ponendo le basi per lo sviluppo organico e la programmazione della fisica moderna. Il nuovo istituto di fisica di Milano, con le sue più avanzate attrezzature, è una sua creatura; al pari del «Nuovo cimento», la pubblicazione ufficiale della Società italiana di fisica, ha raggiunto i maggiori primati in campo mondiale.

Alla profonda conoscenza scientifica e alla perfetta padronanza di una materia che soltanto pochi possono penetrare, Giovanni Polvani univa la passione per la cultura u-

la cultura.

E. P.

**IL 17 AGOSTO**

## **Niente pullman per i bimbi delle colonie**

In seguito allo sciopero generale proclamato per il 17 agosto dai dipendenti delle società automobilistiche, da tempo in agitazione per il rinnovo del contratto di lavoro, la ripartizione assistenza comunica che non sarà possibile provvedere al trasporto dei bambini alle colonie comunali. Mentre si precisa che tali colonie funzioneranno regolarmente, si informano i familiari che potranno accompagnare direttamente i bimbi alle colonie stesse.

**IL 17 AGOSTO**

### **Anexo 3**

## **Roteiro para proposição dos cursos de verão realizados em Varenna**

ITALIAN PHYSICAL SOCIETY  
INTERNATIONAL SCHOOL OF PHYSICS “ENRICO FERMI”  
GUIDE FOR THE ORGANIZATION OF THE COURSES (1-WEEK COURSE)

1) Director, Secretary, Lecturers.

a) Each Course aims at illustrating in a formative and critical way the subjects dealt with, according to their most modern aspect and to their present development starting from the foundations of the field. The level of each Course should be kept very elevated, decidedly postgraduate.

b) The Director of each Course is responsible both for the scientific and teaching organization of the Course he is entrusted with and its development.

c) The Director may choose a person he trusts who acts as Scientific Secretary and helps him both during the preparations and the duration of the Course. The Scientific Secretary will carry on the following duties: deal with student's application form and appointment letters, filter the scholarship requests, collect all lecturer's texts/presentations, act as interface between Director/lecturers/students and the person in charge for the Italian Physical Society (IPS) both during the preparation and the duration of the Course. The Secretary should participate in the Course.

d) As a rule the Director should assure coordination of the program of the Course, keeping in mind that this program will fit in a real context of a school, not of a conference or meeting.

e) Since organizational and travel expenses weigh heavily on the balance of the School, we invite the Director to contribute to the School by raising some additional funds (order of 10.000,00 Euro) and helping to meet some of the travel and living expenses. We strongly recommend the Director to find at least 40 full paying students. The registration fee is 900,00 Euro – from Sunday to Saturday (arrival and departure days) – and includes registration, full board, lodging and Proceedings. Deviations from such a format may be allowed, but in terms of general budgetary compatibility (e.g.: less paying students necessarily imply a higher fund raising from the Organizers, and so on).

f) The Director chooses the lecturers inviting them for the whole lecturing period (6 days). The choice of the lecturers is made on an international basis and only on the ground of their specific competence. The Director will fix with them the subjects to be dealt with. The total number of Lecturers, including Directors and Scientific Secretary has been fixed as 12. All figures exceeding the above will not be considered.

Lecturers will be informed of their economic and work conditions, as stated at sections 2, 3 and 4. Few seminars may be given by participants without charge on the Italian Physical Society.

g) The Director is not bound to lecture.

## 2) Program

a) The Director fixes the program and the schedule of lectures.

b) The Course starts on Monday morning and finishes on Saturday at 12,30 a.m. Usually 3 lectures are held in the morning between 9.00 and 12.30 a.m. and 3 in the afternoon between 4.00 and 7.00 p.m. If necessary an optional hour can be added from 3.00 to 4.00 p.m. Each lecture will last one hour. As a rule English is the official language of the School.

c) Lectures are held in the hall called "the oratory", which is provided with adequate facilities. This hall contains 80 seats for the audience, 20 additional seats may be added.

## 3) Economic conditions

a) The Directors, the Secretary and all Lecturers are invited to have travel expenses covered by their Institutions (in case of serious difficulties, they should inform the Organizers as soon as possible).

b) Free board and lodging (not including extras) are provided for Director, Secretary, and Lecturers either in Villa Monastero or in a Varenna hotel. Board and lodging for accompanying persons can be organized without charge on the Italian Physical Society.

c) The financial administration, the room and board organization of the School, the lodging allotment, are in care of the directive and administrative Board of the Italian Physical Society. For this purpose the people in charge for the Society will act on behalf of the Council.

d) A copy of the Proceedings will be given to each participant.

## 4) Proceedings

a) Lecturers should come to the School with the text of their lectures ready for publication. Moreover, during the Course xerox copies of the manuscripts will be made and distributed to the participants upon request. All texts/presentations will be made available online during the School ([www.sif.it](http://www.sif.it)).

b) At the end of the Course, all texts are then organically grouped and published in the series "Proceedings of the International School of Physics Enrico Fermi" of the Italian Physical Society which, through the Directors of the Courses, is the sole and only copyright holder of the Proceedings.

The prompt publication of the Proceedings is of fundamental interest to the School. The Proceedings must be necessarily published as rapidly as possible to be successful. To this end we reckon on your collaboration in taking care that all lecturers bring to Varenna their manuscripts in final form and ready for publication. Let us emphasize that none of them, for any reason, can evade the duty to prepare a written contribution. Manuscripts should not exceed 20 pages per lecture.

To this end a "Guide for the Authors" will be distributed in advance among lecturers when nominated.

c) Exceptionally, if the collection of final manuscripts is not completed by the end of the Course, the Director together with the person in charge for the IPS will establish a definitive deadline for their delivery.

#### 5) Application

a) The Italian Physical Society announces every year, in accordance with the various Directors of the current year school, the program of the Courses which will be held, and makes it widely known all over the world. The conditions for admission of the students are stated in this program, which also contains an application form.

b) Application forms should be accompanied by at least a letter of a University Professor testifying to the candidate's qualifications and interests in attending the Course, and his adequate preparation to follow it.

c) Applications will be considered by the President of the Italian Physical Society and by the Directors of the Course. On the basis of the information submitted, they will make a choice, also considering a fair distribution of places among the students from the various countries. The number of students in each Course should be at least 60. However, a minimum participation of 40 students is requested.

d) Whoever may be interested in attending the Course and is not entitled - for his age or other reasons - to be considered a student, may follow the Course as observer. The number of observers cannot exceed 10 people. They have no duties to the School, nor the School to them.

e) In case of financial difficulties, students may ask for financial help (scholarship) to the Council of the Italian Physical Society. Scholarships are limited and fixed every year according

to the needs and financial possibilities. The grant of a scholarship means that no participation fee is requested to the candidate. Half or partial scholarships may be considered as well.

**Anexo 4: Epistolário Eletrônico entre protagonistas sobre  
proposição dos cursos de verão realizados em Varenna**



## EPISTOLÁRIO ENTRE ANGELO BARACCA E ELISABETTA DONINI

**Para:** carlo loria

17 de mai às 11:10

Caro Carlo,

mi dispiace che ti riesca così difficile procurarti i documenti che cerchi. Qui acclusa puoi trovare una presentazione che Angelo Baracca e Sivio Bergia fecero nel 2014 a un congresso della SISFA (Società italiana degli storici della Fisica e dell'Astronomia). Si trattava di un luogo pubblico, quindi penso che non ci siano problemi a utilizzare questo materiale. In ogni caso puoi scrivere a loro

[baracca@fi.infn.it](mailto:baracca@fi.infn.it) e [bergia@bo.infn.it](mailto:bergia@bo.infn.it)

Te li avevo già indicati come persone cui rivolgerti per il questionario; tra l'altro loro si sono molto basati su ricerche negli archivi della SIF e dell'INFN, perciò potrebbero darti suggerimenti per arrivarci.

Buona fortuna!

Elisabetta

**From:** [Angelo Baracca](#)

**Sent:** Monday, June 22, 2015 4:16 PM

**To:** [Elisabetta Donini](#)

**Cc:** [Silvio Bergia](#) ; [Lello Rossi](#) ; [Gori Flavio](#)

**Subject:** Re: Ciao Elisabetta. Alcune domande sulla nostra storia passata

Cara Elisabetta,

mi ha fatto moltissimo piacere la tua risposta, e il tuo interesse/disponibilità a riandare alla nostra storia. Anche a me dispiace quello che mi racconti che ti è successo, credo che il trascorrere del tempo lasci tracce di gravità crescente: ricordo sempre quella frase della canzone di Jannacci, Mario, che all'peraio che cova tentazioni di suicidio dice "Lascia fare alla vita questa vecchia fatica, siamo feriti quanto basta". Purtroppo capisco bene che anche il tuo problema non è da poco, e anch'esso cambia la vita. Io purtroppo ho dovuto rinunciare alla montagna da tempo, impedito dall'aggravarsi dell'artrosi alle anche (una già operata, l'altra bloccato l'intervento proprio dall'ischemia, quasi non cammino più, intervento a settembre): forse ricordi che sono stato un escursionista piuttosto dure, la montagna mi manca molto. Ma davanti a queste cose non rimane che

rassegnarsi. Grazie mille dunque per le tue risposte preliminari, e ancor più per la tua disponibilità a scartabellare nei ricordi: non lo avevo detto nella mail, ma contavo proprio sul fatto che ricordavo come tu prendessi sempre appunti, sicuramente ci sarà la risposta a molte delle mie domande, e molto di più. I nostri tempi non saranno certo brevi, non ci corre dietro nessuno (finché ci saremo), non abbiamo (vivaddio) ansie di pubblicare ... Settembre va più che bene. Forse nel futuro dovremmo mettere in conto anche la possibilità di incontrarci (ma prima devo sistemare la mia anca). Devo dire che, avendone discusso anche con Silvio, non abbiamo neanche chiaro che cosa in prospettiva vogliamo fare. Eravamo partiti appunto nella primavera 2014 sullo stimolo, molto modesto, di presentare una comunicazione al congresso della SISFA a settembre a Firenze. La comunicazione ebbe un'ottima accoglienza e sollevò un vivo dibattito. Poi ... ci fu la mia ischemia, e da un paio di mesi stiamo raccogliendo le fila per stendere un prima bozza, che forse servirà (ci auguriamo) come base di partenza su cui ragionare: non ti invio questa bozza perché è talmente zeppa di di annotazioni, interrogativi, punti da completare, che penso che per il momento ci capiamo solo noi. Ma chissà che entro l'estate non arriviamo per lo meno ad una bozza in parte ripulita, anche se ancora con tanti buchi. TI ALLEGO PERÒ LA PRESENTAZIONE CHE FACEMMO ALLA SISFA. A questo punto inserisco anch'io, provvisoriamente, ulteriori osservazioni interlinea, in rosso, nella tua risposta sotto. Un caro saluto Angelo

Il 21/06/2015 18:48, Elisabetta Donini ha scritto:

Caro Angelo,

mi dispiace molto per il grave inconveniente che ti ha colpito e ti auguro vivamente che continui una buona ripresa. Credo che in questi casi occorra una grande tenacia, ma tu ce la metti certamente tutta.

Anch'io sono un po' acciaccata, non duramente come è toccato a te, ma con strascichi ormai irreversibili; a febbraio dello scorso anno per una stupida caduta in casa mi sono fratturata una vertebra e da allora porto un busto, cammino malamente e lentamente, anche a me è cambiata la vita. Però non ho rinunciato alle estati in montagna, pur se non sono più in grado di percorrere sentieri appena appena in pendenza.

Mi sono talmente allontanata dai vecchi interessi che non so nulla del libro di Kaiser, però raccolgo volentieri le tue sollecitazioni a fare il punto sui "nostri" anni '70 ricostruendone testi e contesti, giusto per richiamare l'impostazione che demmo, culturale e politica insieme. Varenna '70 non mi dice nulla ed escludo di avere

partecipato; mi ero trasferita a Lecce nell'ottobre del '69 ed ero ancora una particellare della scuola torinese di Sergio Fubini; dubito anche che ci fosse Tito, ma non saprei dire. Di certo invece venimmo entrambi a Varenna '72

Abbozzo per ora qualche risposta, basandomi sui soli ricordi; se vorrete, una volta tornata a Torino a fine settembre potrò invece cercare una documentazione più sostanziosa, in casa ho conservato pressoché tutto quello che avevo accumulato negli anni di Lecce. Per di più, come maniaca del prendere appunti, posso ritrovare anche lì molte tracce.

Adesso passo a inserirmi nelle tue domande.

**From:** [Angelo Baracca](#)

**Sent:** Friday, June 19, 2015 10:21 AM

**To:** [elisabetta.donini@alice.it](mailto:elisabetta.donini@alice.it)

**Cc:** [Silvio Bergia](#) ; [Lello Rossi](#)

**Subject:** Ciao Elisabetta. Alcune domande sulla nostra storia passata

Cara Elisabetta,

è un pezzo che non ci sentiamo o vediamo, l'ultima volta, che mi fece molto piacere, fu a Venegono. Spero che tu stia bene. Purtroppo non posso dire lo stesso di me, poiché nel dicembre scorso ebbi un'ischemia cerebrale, 45 giorni di ospedale, riabilitazione, and all that. Sono stato fortunato e mi sto riprendendo bene e relativamente in fretta, poteva andare MOLTO peggio, ma sono cose che comunque sconvolgono la vita e lasciano un segno.

Se ti scrivo è perché lo scorso anno con lo spunto del congresso della SISFA a Firenze, con Silvio e uno studente che si è appassionato (i quali leggono in copia), imbastimmo una comunicazione che prendeva spunto dal bel libro di Kaiser, che forse hai visto, "How hippies saved physics", sulla ripresa dell'interesse per i fondamenti della MQ a metà '70, per richiamare l'attenzione sul fatto che quegli interessi in Italia erano sorti ben prima (certo ricordi la scuola di Varenna 1970, che Kaiser cita appena: dobbiamo verificare bene l'elenco dei partecipanti - gli Atti a Fisica non ci sono - ma mi pare che tu e Tito ci foste).

So bene (o almeno credo) che i tuoi interessi da tempo siano rivolti altrove, ma vorremmo almeno consultarti (poi semmai anche, per lo meno, Tito e Ciccotti) per

stimolare almeno i tuoi ricordi ed avere qualche risposta (non pensiamo nemmeno, almeno io, al progetto ambizioso di vere interviste).

Infatti nella ricostruzione che abbiamo abbozzato, in base molto a documentazione reperita alla sede della SIF a Bologna, la problematica si è immediatamente incrociata, et pour cause, con la nascita degli interessi, e l'attività, in storia della fisica (a parte i vari tipi di impegno politico). Oltre tutto, questi aspetti, che ripeto avevamo solo abbozzato, sono stati sollevati anche nella discussione successiva alla nostra comunicazione, che è stata stimolante.

Te la sentiresti di rispondere preliminarmente a qualche domanda, tutto provvisorio per ora? E molto schematicamente. Ci sarebbe molto utile.

1) Io non riesco a ricordare quando noi ci siamo conosciuti. Probabilmente venni a fare un seminario a Lecce quando ancora mi occupavo di particelle elementari. Ma quando? Prima del 1970? A Varenna 1970 molti fra noi ci conoscevamo già ma ho perduto le tracce di tutti.

A Varenna '70 non c'ero e del primo incontro con te non ho memoria; di un tuo seminario a Lecce forse posso ritrovare qualcosa.

**Grazie per la precisazione. Non ho gli atti sotto mano (ci sono solo a Filosofia), l'elenco è da verificare (anche nella presentazione alla SISFA)**

2) Ricordi qualcosa su come e quando nacquero poi i nostri interessi verso la storia della fisica? Io sono sicuro (perché lo organizzai materialmente io) che il primo (almeno credo) incontro lo svolgemmo a Firenze, ricordo bene in una palestra in Piazza dei Ciompi, e giurerei (?) che sia stato nel 1970. Direi (?) che tu e Tito c'eravate, ricordo (o mi pare) che ci fosse Silvio (che però non ricorda), avrei giurato che ci fosse Guido Cosenza (che però consultato non ricorda nulla), penso Ciccotti, Forse Federico Marchetti (e Carlo Boldrighini: avevano già fatto le prime considerazioni sulla matematica?), quasi certamente non c'era Lello, più giovane di noi e che conobbi più tardi quando faceva il militare a Firenze.

Come sopra, non ricordo accadimenti del 1970.

**Mi auguro che troverai qualcosa nei tuoi appunti**

3) Poi (ma salto molte cose, hai altri ricordi?) ci fu Varenna 1972. Silvio ricorda che anche in quell'occasione avemmo lunghe discussioni ed elaborammo un documento: abbiamo trovato alla SIF il documento che producemmo e distribuimmo a Varenna 1970, ma nulla del 1972.

Mi piacerebbe ricostruire come si arrivò a Varenna 1972, anche per l'accanita denuncia delle implicazioni di illustri fisici nel militare e nella guerra del Vietnam. Il documento che elaborammo era molto radicale; sarebbe triste se fosse per questa ragione che non è reperibile negli archivi SIF. Ma qualcosa io dovrei averlo.

**Ci auguriamo che tu abbia conservato qualcosa, non dubito che il documento fosse molto radicale, a quei tempi ... Possiamo inviarti semmai il documento elaborato a Varenna 1070, abbiamo messo qualcosa nella presentazione SISFA.**

4) Sempre saltando, io arrivo a Lecce 1975, che fu per tutti noi una scadenza cruciale. Ovviamente è velleitario (almeno per noi, e per ora) pensare di approfondire il processo che portò lì, però meriterebbe una ricerca-ricostruzione, l'ho suggerito anche a Lello (al quale pure invio questa mail in copia). Hai, così preliminarmente, qualche ricordo che ti sembri rilevante per questo nostro tentativo di ricostruzione dei processi generali? Ci fu anche (quando?) il vostro seminario sulla fisica negli anni '20, in cui avevate coinvolto anche Ester Fano (che vari anni fa ho ritrovato con piacere tra gli Ebrei contro l'occupazione): forse (?) dovrei anche avere gli atti, se li ritrovo dopo tanti traslochi, nei quali mi si è anche ristretto lo spazio a disposizione.

Lì per lì, Lecce 1975 non mi dice nulla; che cosa accadde? Ebbe a che fare con le pubblicazioni che facemmo con Dedalo? Strane dimenticanze o rimozioni...

**Non ricordi quel convegno "storico"? Pubblicato da De Donato, "Matematica e Fisica: Struttura e Ideologia", a cura Donini, Rossi, Tonietti, 1977. Non ricordi la sistemazione di massa in tenda nella pineta? Leggendario! Io poi ebbi l'avventura di venire in macchina con Luigi Galgani, tutto indimenticabile. E fondamentale come passo sulle nostre tematiche e impostazioni.**

Il seminario sulla fisica degli anni '20 si svolse nel 1980, immediatamente prima del congresso Firenze-Roma. Vennero pubblicati gli atti e dovrei averne almeno una copia.

**Io l'avevo persa, Lello mi fece delle fotocopie, che spero siano sopravvissute all'ultimo trasloco!**

Ester Fano fa anche parte di Cultura è Libertà – Una campagna per la Palestina, altro suo impegno che me la fa apprezzare.

5) Poi ci sarebbe ancora lo storico congresso Firenze-Roma del 1980. I materiali sono conservati a Roma, ho provato a stimolare Gianni caso mai volesse farci qualcosa, preliminarmente ha risposto che forse dopo l'autunno.

Anche qui certamente ho una copia dei due volumi degli atti pubblicati. Che cosa intendete – tu e Gianni – come materiali?

**Siccome l'organizzazione materiale venne fatta dalle due segretarie dell'Istituto di Fisica di Roma, il materiale è conservato in faldoni che ha conservato Gianni. Che cosa ci sia dentro sinceramente non lo so. Certamente anche corrispondenza tra di noi.**

Non se sono stato lungo e pesante, o se sono riuscito a risvegliare in te qualche interesse per questi ricordi.

Come vedi, di interesse ne provo tanto; se i vostri tempi non sono molto incalzanti, dopo l'estate sarò davvero contenta di collaborare.

Intanto ti ringrazio molto per la tua attenzione, e ti invio un caro saluto

Angelo

Cari saluti anche da me, estesi a Silvio e Lello

---

**Anexo 5: Apresentação feita por Angelo Baracca, S. Bergia e  
F. del Santo em evento em Firenze**

XXXIV Convegno SISFA – Firenze 10 -13/09/2014

**A. Baracca, S. Bergia, F. Del Santo**

**LE ORIGINI DELLE RICERCHE SUI  
FONDAMENTI DELLA MECCANICA  
QUANTISTICA NEL DOPOGUERRA  
IN ITALIA**

**D. Kaiser, *How the Hippies Saved Physics,*  
2012**

(Davis Prize from the History of Science Society)

**Metà degli anni 1970:**

- tagli ricerca, crisi d'identità rispetto mito ricerca
- Berkeley: *Fundamental Fysics Group*
- Clima New Age, misticismo orientale, lettura/trasmissione pensiero ... droghe psichedeliche

*“Unlikely as it may seem, their work on Bell's theorem and quantum entanglement helped pave the way for today's breakthroughs in quantum information science.”*

**In Italia? 10 anni prima**



## Tradizione e ripresa interesse Fondamenti di Meccanica Quantistica (FMQ)

**Anni '50 - '60:**

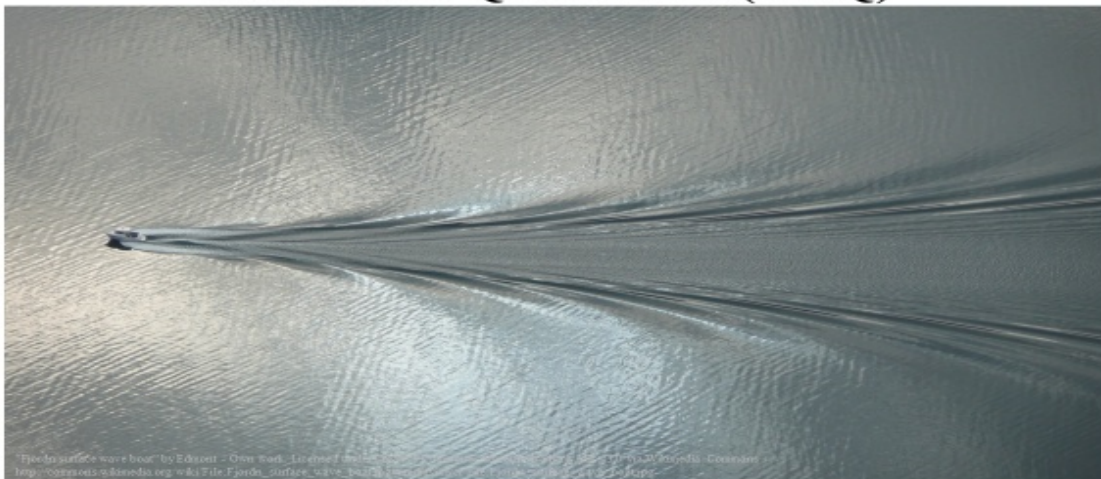
- P. Caldirola (Milano), A. Loinger “*L'interpretazione della teoria quantistica*”, **1957**
- Daneri, Loinger, Prosperi, *Nucl. Phys.*, “*Quantum theory of measurement and ergodicity conditions*”, 33, 297, **1962**

**1969:**

- ciclo seminari interni Gruppo Teorico Bologna sui FMQ.
- Franco Selleri:
  - 10 maggio, invia breve lavoro *Lettere Nuovo Cimento*, “*On the wave function in quantum mechanics*”.
  - Giugno-luglio, lezioni a Frascati su “*Quantum Theory and Hidden Variables*”: la MQ teoria è dogmatica perché gli assiomi non sono verificabili; esprime una posizione realistica:

*realistic postulate*: particella sempre associata a un'onda oggettivamente esistente (come una barca e l'onda su un lago),  
Ma l'onda non è osservabile · *Hidden variable*

## Tradizione e ripresa interesse Fondamenti di Meccanica Quantistica (FMQ)



*realistic postulate*: particella sempre associata a un'onda oggettivamente esistente (come una barca e l'onda su un lago),  
Ma l'onda non è osservabile · *Hidden variable*

## **Contesto Generale**

### **Inquietudini e impegno dei giovani fisici di sinistra, dal 1968-1969**

- Contestazione studentesca (rivolte Berkeley, 1964; Maggio Francese).
  - 31/10/1968: Assemblea soci Congresso SIF a Roma «viene interrotta bruscamente dopo che un rappresentante del Movimento Studentesco chiede la parola e seguono tumulti» (*Boll SIF 63*)
- Forte **polarizzazione politica**, rivendicazioni dei tecnici, legami con le lotte operaie (Autunno Caldo).
  - Critica FMQ: come aspetto concreto dell'analisi critica dei limiti e ideologia nella fisica.
  - Collettivo nazionale di Storia della Fisica: riflessione storica in chiave marxista per capire le radici sociali e ideologiche della scienza di oggi.
  - Dal malessere per la prassi scientifica, nacque una critica all'organizzazione e alla pratica nella fisica Alte Energie.

### **1969: origini corsi Varenna FMQ (1970) e Storia (1972)**

- Cons. Presidenza (C.P.) SIF 15/03/1969: Selleri propone corso FMQ; Cini propone direttore D'Espagnat, segretario Selleri.
- C. P. SIF 31/05/1969: possibilità corso Storia della Fisica per 1971.

INOLTRE:

- C. P. SIF 11/10/1969: Selleri propone che SIF rinunci finanziamenti NATO, 13 mln £.

## **Varenna 1970, FMQ**

### **Lettera di D'Espagnat ai partecipanti:**

- *Refuse instrumentalism: «theoretical physics rests on three legs: **experience, mathematics** and a **workable set of general ideas**. Some would like to cut this third leg away [...] of course they are quite wrong».*
  
- *Define the controversy: «under superficial agreement on how to use the rules . . . we [could] entertain real differences of opinion as to what these rules refer to».*

### **Varenna 1970 FMQ: lezioni e docenti**

- E. Wigner, M. Jauch, A. Shimony e H. Stein, M. Yanase, B. D'Espagnat, G.M. Prospero, J. Kalckar, J.S. Bell, L. Kasday, B.S. De Witt, H.D. Zeh, C. Piron, G. Ludwig, F. Herbut e M. Vigičić, A. Frenkel, K.-E. Hellwig, J. Andrade e Silva, F. Selleri, H. Neumann, J. Ehlers
- + nei Proceedings: L. de Broglie, D. Bohm
  
- Tematiche lezioni:
  - Measurement and basic concepts (Prospero, “*Macroscopic physics and the problem of measurement in QM*”)
  - Hidden variables and non-locality
  - Interpretation and proposals (Selleri, “*realism and the wave function of QM*”)

## Varenna 1970 FMQ : fucina di idee, discussioni ed elaborazioni

- **Giovani “inquieti” (*concerned*) partecipanti:**

A. Baracca, E. Donini, M. Restignoli, L. Triolo, G. Mattioli, T. Tonietti, A. Pascolini, D. Fortunato, C. De Marzo, F. Selleri, V. Capasso

- **Documento prodotto, ciclostilato e distribuito,**

***“Notes on the connection between science and society”:***

- science non neutral, but reproduces the categories of the cultural leading class;
- poverty of cultural background in this course, separation physics/philosophy *“with an arbitrary artificial procedure”*;
- scientists subordinate to needs of leading class (armaments and war);
- criticism to *“scientism”*;
- need of pre-decision on social responsibility.

## Significativa “coincidenza”: *Foundations of Physics* (O. Freire)

*«The scientific journal Foundations of Physics appeared in 1970 with the aim of being the vehicle for debates in the field designated by its title, and above all, theoretical debates related to quantum physics. ... Its Editorial Board comprised physicists ... on opposite sides in quantum disputes... David Bohm and Louis de Broglie, former causal supporters, side by side with V. A. Fock ... near the complementarity interpretation. ... the philosopher Karl Popper and the physicist Eugene Wigner ... in the first volume, 16 out of the 18 papers dealt with quantum themes. ... the analysis of “Bell's Inequalities” did not deserve attention, the opposite happened in Varenna»*

*«It's noteworthy that in spite of the differences between the Foundations of Physics and the Varenna's course, both needed to face the same task in order to justify their existence: to argue against the instrumentalistic view of science. The decade after the creation of Foundations of Physics and ... the Varenna course have confirmed how opportune they were.»*

## **Il gruppo di ricerca sui FMQ Bologna-Firenze nei 1970s**

- Lezioni Baracca a Firenze dopo Varenna: *"I problemi della misura e delle variabili nascoste nella teoria quantistica"*, lezioni ciclostilate, ott-dic 1970, Pagg. 139.
- 1974, prima pubblicazione: Baracca, Bergia, Bigoni, Cecchini, *"Statistics of observations for proper and improper mixtures in QM"*, NC, 4, 169
- Estensioni della disuguaglianza di Bell: Baracca, Bergia, Restignoli, Québec Conf., 1974 (poi anche Livi, Cannata, Ruffo, Savoia, Lunardini).
- 1974: Relazione introduttiva di Baracca al Congresso sui FMQ, Frascati, 4-6 giugno.
- 1974, soggiorno di Baracca di 2 mesi al Birkbeck College di Londra, da D. Bohm: scarsa interazione (Baracca, Bohm, Hiley, Stuart, NC, 1975)
- Sviluppi di R. Livi per esperimenti di fisica molecolare ( $\approx 1978$ )
- generalizzazioni (Bergia, Livi, Cornia) della disuguaglianza di Bell per variabili a più valori

## **La nostra ricerca prosegue sugli altri gruppi italiani:**

- F. Selleri (Bari)
- V. Rapisarda (Catania)
- G. C. Ghirardi (Trieste)

## **Il filone della critica della scienza e della fisica delle alte energie**

- **1970, Selleri: "La piramide azteca della fisica teorica delle particelle elementari"**, Bollettino SIF, 04/05/1970, pp. 13-17.
- 1971, Interventi Boll. di Elio Fabri, Polo Guidoni (ricerca, didattica).
- 1971, Congr. SIF, L'Aquila, 26 ottobre: Baracca, Bergia (Montoto), due comunicazioni critiche sui modelli per la produzione singola, e sulla metodologia della ricerca in alte energie. Interesse e affollato dibattito.
- 1972: Baracca, Bergia, due Note Interne INFN Bologna rispettivamente sui due temi suddetti.
- **1972: corso di Varenna Storia della Fisica** (documento dei partecipanti "inquieti", non trovato).
- **1975, 1-5 luglio: Convegno di Lecce, Aspetti strutturali e ideologici nel rapporto tra scienze fisiche e matematiche** (pubbl. De Donato, 1977).
- 1974-1977: Serie *Sapere* diretta da Giulio Maccacaro, laboratorio di elaborazione militante.
- **1976: Baracca, Bergia, La Spirale delle Alte Energie**, Garzanti.
- **1976: Cini, Ciccotti, De Maria, Jona-Lasinio, L'Ape e l'Architetto.**
- 1976: Corso di Erice, "Thinkshop on Physics", 18-23/04/76 (Dir. Bell, D'Espagnat)
- **1978: "gestazione" di Testi e Contesti.**
- **1980: Ristrutturazione delle scienze tra le due guerre mondiali**, (Firenze – Roma)

## **CONCLUSIONI PRELIMINARI**

In Italia l'interesse riguardo ai FMQ:

- Rimase attivo anche a causa della carenza di strutture organizzative (*Big Science*) e di legami tra scienza e industria.
- Si sviluppò in un contesto di ricerca scientifica rigorosa
- Trovò un rinnovato slancio negli anni 1970, in risposta ad un malcontento riguardo i metodi di ricerca
- Fu portato avanti dai giovani fisici
- Ebbe una forte connotazione politica, inserendosi nella cornice dei movimenti di contestazione studentesca e delle lotte operaie.