

## NEUSA AMATO DOS VINTE AOS OITENTA

Alfredo Marques\*

*Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, R. Dr. Xavier Sigaud 150,  
22290-180, Rio de Janeiro, RJ*

*“O tempo está suspenso sobre nós  
e fala, quando quer, por nossa voz”§*

É um privilégio participar desta homenagem aos oitenta anos da professora. Neusa Amato. Privilégio e também difícil encargo, dado que sua vida profissional desenvolveu-se sob a marca de um comportamento sumamente modesto e recatado ocultando seus méritos pessoais e profissionais.

O primeiro encontro que tive com Neusa ocorreu em 1949, por ocasião do exame vestibular para o Curso de Física da Faculdade Nacional de Filosofia, no 4º andar da Avenida Presidente Antonio Carlos nº 40. Neusa fazia parte da banca examinadora que contava ainda com o professor Joaquim da Costa Ribeiro, Chefe do Departamento de Física e, se não me falha a memória, com o professor Armando Dias Tavares. Tratava-se de um exame oral, ocasião em que ambos os grupos – estudantes e examinadores – mantinham contato direto, favorecendo um tipo de avaliação complementar do exame escrito. Fui um dos doze aprovados.

Naquele mesmo ano fundava-se o CBPF.



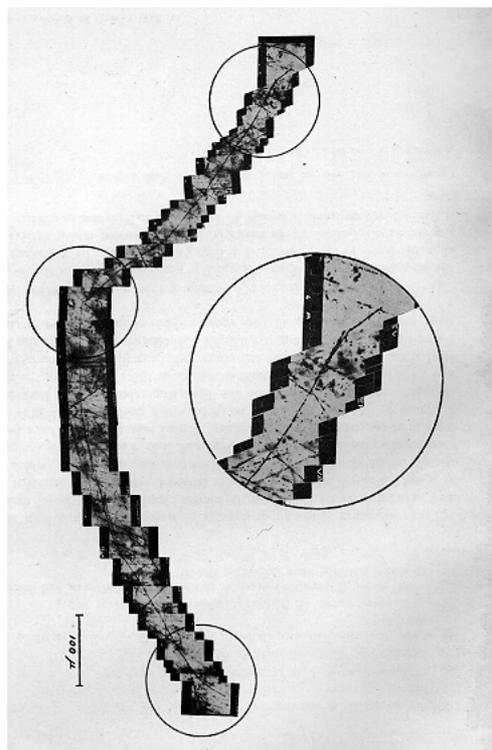
\* Pesquisador do CBPF aposentado. O texto reproduz a apresentação feita na sessão de homenagem à Neusa Amato dia 7 de dezembro de 2006

§ Reynaldo Valinho Alvarez, A faca pelo Fio, poemas reunidos, IMAGO, 1999

O CBPF foi criado como sociedade civil sem fins lucrativos dentro de um elenco de medidas que buscavam inserir o Brasil na era atômica, fato propiciado pela descoberta do méson- $\pi$  e seus desdobramentos. A cobertura governamental completou-se com a criação do CNPq em 1951, com uma complexa e vasta incumbência: tratar da pesquisa, da lavra, da exploração e comercialização dos minérios físseis, do fomento e promoção da ciência em todos as áreas, bem como da formação de recursos humanos, para um projeto de aplicações pacíficas da energia nuclear.

A criação do CBPF teve grande repercussão na comunidade científica e acadêmica. No caso particular da física mostrou grande poder de sedução entre os que se inclinavam por uma carreira científica. Muitos compareciam a reuniões, seminários, conferências, ainda quando a casa ocupava acanhadas instalações na rua Álvaro Alvim na Cinelândia.

Neusa Amato e Elisa Frota Pessoa, também integrante da equipe de Costa Ribeiro no Departamento de Física da FNFi, foram destacadas optantes de primeira hora; desempenharam um papel excepcional naquele momento como autoras do primeiro trabalho científico desenvolvido sob os auspícios da emergente instituição. O trabalho, um estudo sobre o modo eletromagnético de desintegração do méson  $\pi^+$ , realizado com emulsões nucleares irradiadas em Berkeley, foi excepcional por qualquer critério de avaliação. Tratava-se de um tema da maior atualidade científica, demandando a atenção de físicos em todo o mundo. Sua realização dependeu, além da posse das emulsões, do empenho, da vontade e criatividade das duas pesquisadoras. Basta notar que foi publicado nos Anais da Academia Brasileira de Ciências XXII n° 4 (1950) portanto finalizado antes da edificação do pavilhão Mario de Almeida, quando o CBPF ocupava ainda as precárias instalações da Rua Álvaro Alvim. As observações e medidas foram feitas com microscópios emprestados do Instituto de Química Agrícola e da Polícia. Finalmente, completando essa lista já por si bastante para colocar bem alto o trabalho de Elisa Frota Pessoa e Neusa Margem (seu sobrenome de solteira) ele incorporou uma característica que estaria presente durante toda a vida do CBPF: a interação com organizações capazes de aproveitar ou de suprir soluções técnicas relacionadas com a pesquisa científica. O trabalho exibiu a imagem de uma fotomicrografia estampando um “mosaico”, técnica desenvolvida em Bristol para mostrar numa mesma foto os diferentes trechos compondo um evento, que entram em foco em diferentes planos. O mosaico foi realizado com a assistência das pesquisadoras pela Ótica Lutz Ferrando, empresa que além do



comércio de óculos dedicava-se ao de aparelhos científicos e à revelação de fotografias com demandas especiais de qualidade.

Não é exagero dizer que o trabalho de Elisa Frota Pessoa e Neusa Margem sintetizou e anunciou para a comunidade científica e sociedade em geral, a que veio o CBPF.

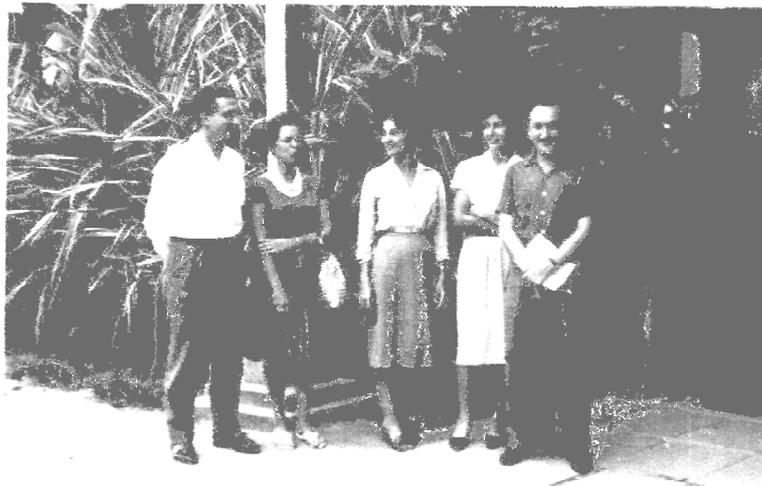
Meu segundo encontro com Neusa deu-se através de um trabalho de pesquisas sobre o livre percurso médio de mésons  $\pi^-$  de 4,5 GeV em emulsão nuclear, que assinei com ela. Esta

assinatura refletiu sua aprovação ao aprendizado que tive com ela no curso da realização desse trabalho. Esse aprendizado incluiu o uso do microscópio de pesquisa, desde aprender a ver uma única imagem no microscópio binocular até a centragem do sistema ótico, a influência da precisão da platina na medida de percurso ao longo da trajetória, fatores que influem na deformação das imagens, além, é claro, de seguir uma trajetória sem 'se perder', identificando as "estrelas" no caminho. É com uma mistura de alegria e gratidão que reconheço em Neusa Amato a condutora do meu aprendizado. Vale mencionar que seus ensinamentos vieram sempre de maneira natural, frutos de conversações amistosas que me propiciavam a sensação da descoberta autônoma, quase sem notar sua presença indutora. Uma hábil, genuína professora.

Esse trabalho foi publicado em 1957 no periódico italiano Nuovo Cimento. Descontado o tempo entre a apresentação e a publicação, o tempo destinado à crítica e revisão dos resultados e à redação do texto, somos remetidos a alguma data em começos da primeira metade dos anos '50 para início dos trabalhos de observação. Isto significa que enquanto nos dávamos ao gratificante empreendimento de sondar a natureza daquela partícula elementar,



o CBPF mergulhava na maior crise institucional de todos os seus conturbados tempos, crise que desembocou em extrema penúria de recursos no fim da década e que acompanhou a casa até a criação do FUNTEC no BNDE em meados dos anos '60. Uma divergência incontornável na esteira de irregularidades no uso de verbas do CNPq em projeto realizado no CBPF, quebrou a unidade entre os professores titulares e levou Lattes a se afastar da Direção Científica do CBPF, rumando para os E.U.A. em 1955 para tratamento de saúde. Além dessa perda, com o suicídio de Vargas em 1954 desaparecia também o avalista maior de todas as medidas que representavam a inserção do Brasil na era nuclear, consubstanciadas na criação do CNPq.



Para completar, o presidente do CBPF, Ministro João Alberto Lins de Barros falecia em Janeiro de 1955 e o vice-presidente da casa, Almirante Álvaro Alberto da Motta e Silva, caía em desgraça após

o vazamento do conteúdo de quatro documentos apócrifos, mas atribuídos, sem contestação, à embaixada americana, um dos quais o indicava como *persona non grata* ao governo aquele país. Esses documentos foram denunciados da tribuna da Câmara dos Deputados, pouco depois, pelo Deputado Renato Archer, mas cumpriram, antes disso, o efeito pretendido: os dois primeiros foram convertidos em acordos comerciais para fornecimento e prospecção de minerais radioativos e os demais levaram à demissão de Álvaro Alberto da presidência do CNPq, devido à política das *compensações específicas* que instituíra, segundo a qual não poderia haver transação envolvendo o suprimento de materiais estratégicos brasileiros em termos puramente comerciais: exigia-se da parte compradora, concomitantemente, a transferência de conhecimentos de processos e instrumentos na tecnologia da área nuclear. Nesses documentos alegava-se entre outras coisas que o Brasil não dispunha de recursos humanos e financeiros do porte necessário para embarcar num programa nuclear do porte desejado por Álvaro Alberto e colaboradores. Essa declaração era obviamente correta; não fosse assim, Álvaro Alberto teria dispensado a política de compensações específicas e lançado o programa nuclear brasileiro de modo autônomo. Entretanto vale recordar que essa mesma crítica foi feita à Petrobrás nos seus verdes anos: as primeiras refinarias envolveram importação de tecnologia do tipo “chaves na mão”, mas nem por isso o empreendimento deixou de crescer de modo autônomo até atingir o porte que tem hoje.

O CBPF, em curto intervalo de tempo ficava assim sem seu Diretor Científico, sem seu Presidente e sem seu Vice-Presidente. Enquanto se buscavam soluções para a solução das dificuldades institucionais, o CBPF teve ainda de se defrontar com severo processo inflacionário que em começos dos anos '60 reduzira o salário dos professores titulares a algo equivalente a US\$ 80,00! Muitos pesquisadores deixaram o Brasil para ocupar cargos no exterior, outros para a incipiente Universidade Nacional de Brasília, outros abandonaram a carreira, impondo um colossal esvaziamento nos quadros do CBPF; entretanto um pequeno núcleo, por diferentes motivos, resistiu. Esse núcleo lançou mãos de diferentes expedientes de sobrevivência, mas praticamente todos dependeram do apoio que encontraram em sua estrutura familiar. No momento em que relembro esses anos no CBPF não posso deixar de me referir aos familiares de Neusa Amato. Tive o privilégio de conhecer todos, seus pais, irmãos e alguns sobrinhos; guardo deles a mais viva memória pela hospitalidade, calor humano e solidariedade com que me receberam. Neles reconheci a fonte de muitos dos méritos pessoais de Neusa Amato que tanto admirei. Constituíram sempre uma presença amiga e solidariamente presente durante nossas numerosas crises.



O ano de 1947, além da descoberta do méson  $\pi$ , foi palco da descoberta das partículas estranhas, por Rochester & Butler, operando uma câmara de Wilson ao nível do mar. Reconhecida a extrema fortuna desses pesquisadores detectando tais eventos naquele tipo de instrumento

operado ao nível do mar, grupos de pesquisa lançaram-se ao programa de investigações sobre partículas estranhas expondo emulsões nucleares à radiação cósmica em vôos de balão. Um desses grupos foi o da Universidade de Turim, para onde Gleb Wataghin, criador do Departamento de Física da USP, pai da moderna física brasileira, voltara terminada a guerra. Wataghin recomendou Neusa para um estágio junto àquele grupo, onde participou de importantes trabalhos pioneiros sobre partículas estranhas, sobretudo mésons - *K*.

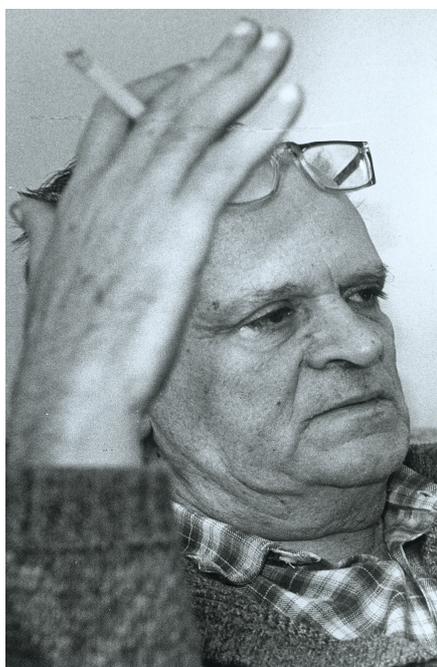
Os primeiros anos da década de '60 foram muito duros para a comunidade científica e acadêmica. Os anos que precederam o movimento militar de '64 ficaram marcados pela instabilidade do governo João Goulart, desafiado por forças que atuaram no suicídio de Vargas, assediaram o governo JK e foram a duras penas mantidas a distância pela enigmática renúncia de Jânio Quadros. A inflação devorava os salários: armazéns vendiam a prazo componentes da cesta básica de alimentação, como o feijão, a carne, etc. O movimento militar de '64 transferiu os militares do fundo da cena política onde estavam confinados desde a revolução de '30 para o primeiro plano. Para combater a inflação galopante o Ministro da Fazenda do governo Castelo Branco, professor Otavio Gouveia de Bulhões suspendeu o pagamento de todas as dotações aprovadas pelo Congresso como emendas ao orçamento e lá ficou o CBPF outra vez sem recursos para pagar salários, situação que durou muitos meses. Outra vez a estrutura familiar de cada um foi importante na organização da resistência, no caso de Neusa, agora enriquecida, se não me falha a lembrança, com a presença de seu marido, o saudoso *Gaetano Amato*.

Às dificuldades financeiras somaram-se dificuldades políticas: numerosos professores do CBPF e estudantes foram alvos de perseguições policiais, tratados como agitadores conspirando



contra o interesse nacional. Essa crise, debelada no plano material com a criação do FUNTEC no BNDE e a pós-graduação no CBPF, retornou ainda com mais força quando o BNDE anunciou a deliberação de extinguir o FUNTEC. O CBPF com compromissos agora ampliados, quadros de pessoal aumentados, novos equipamentos, planos para a compra de um computador de porte grande e para a construção do edifício César Lattes, voltou a ficar contra a parede, outra vez sem recursos para honrar compromissos assumidos e pagamento de pessoal. A crise terminou com a incorporação do CBPF ao CNPq por ato do Gal. Ernesto Geisel. Outra vez, antes disso, a estrutura familiar de cada um voltou a cumprir sua participação solidária.

Acolhendo proposta do professor César Lattes para que integrássemos a colaboração Brasil-Japão que negociara em começos dos anos '60 com grupos japoneses, busquei no Departamento que chefiava no CBPF os pesquisadores que teriam interesse e tempo disponível para integrar nossa parceria na colaboração: Nesse primeiro contato apenas Anna Maria Freire Endler concordou em participar. Elisa Frota Pessoa e Neusa Amato, na ocasião do convite estavam ocupadas com emulsões irradiadas na Inglaterra



que Elisa trouxera para o Brasil como parte de um trabalho em colaboração com o grupo do Prof. Burhop de Londres. Anna Maria assumiu integralmente a parte do CBPF na colaboração e seu



trabalho foi tão completo que parte dos dados que acumulou foram aceitos como tese de doutorado pela Universidade de Bonn, para onde foi posteriormente. Vale mencionar que seu orientador de tese foi, poucos anos depois, contemplado com o Prêmio Nobel de física. Logo que deu por encerrada sua contribuição ao trabalho que iniciara com Elisa Frota Pessoa, Neusa Amato juntou-se ao projeto do CBPF dentro da CBJ e, após regresso da Alemanha, compartilhou-o com Anna Maria Endler. Algum tempo depois Anna Maria deixava a CBJ para participar de colaborações ainda na área das interações a altas energias, mas em aceleradores e Neusa Amato assumiu integralmente o grupo do CBPF na CBJ. Trabalhar em colaboração com o professor César Lattes sempre envolveu um esforço adicional de adaptação à sua metodologia de trabalho. O principal item dessa metodologia cabe na seguinte proposição: “*A modernização em si não traz necessariamente o progresso; ao contrário é o progresso que a traz*”. Lattes tinha essa posição fortemente enraizada, desde os tempos de Bristol quando tivera de se adaptar às carências do fim da guerra e sua superação mediante a inovação criativa a partir dos recursos existentes. Sempre fui adepto daquele lema de trabalho, mas não deixei de reconhecer que elementos de modernização, mesmo sem implicar ou representar progresso, podem ser, ainda assim, úteis. Recordo que quando se tornou possível a digitalização das imagens dos microscópios mediante dispositivos de alta resolução e baixo custo, sugeri a Lattes substituir nossos sistemas analógicos para densitometria por um sistemas digital assistido por computador em nome da rapidez das análises. Recordo de Lattes me ter advertido de que aquela prática tinha o inconveniente de afastar o observador do objeto sob observação e que isso poderia gerar incontroláveis equívocos.

Argumento incontestável; aceitei-o e desisti da idéia. Qual não foi minha surpresa quando encontrei no laboratório de Neusa no CBPF, anos depois, um reluzente sistema para densitometria ótica, constituído por um microscópio digitalizado acoplado a um PC. É verdade que Lattes dera, nos últimos anos, numerosos exemplos de que tornara mais flexível sua posição com respeito às práticas modernizadoras, mas de qualquer forma reputo à firmeza de Neusa Amato a conquista daquele instrumento.

Atividades com forte componente artesanal os trabalhos da CBJ dependeram da participação de microscopistas especialmente treinadas e de estudantes buscando material para suas teses. Nesse particular Neusa Amato foi incansável tendo recebido muitos estudantes entre brasileiros e bolivianos e treinado um número grande de microscopistas que a acompanharam desde a época em



que trabalhou com emulsões nucleares.

Também fez crescer colaborações com a Universidade Federal Fluminense e com a UFRJ de grande valor formativo. O grupo de Neusa Amato contou sempre com a colaboração do saudoso professor Francisco Mendes de Oliveira Castro e recebeu a colaboração de numerosos professores visitantes japoneses. Nesse particular vale mencionar a visita que recebeu do prof. M. Taketani, pensador e físico

japonês, membro do grupo de Yukawa durante a guerra e respeitado líder da física teórica daquele país. A todos Neusa Amato acolheu hospitaleira e calorosamente, fazendo de sua passagem pelo CBPF um evento gratificante do ponto de vista profissional e prazeroso no



plano pessoal.

Neusa aposentou-se compulsoriamente quando ainda à frente da parte do CBPF na CBJ. O prosseguimento da colaboração que já durava mais de trinta anos se ressentia das dificuldades em reunir vultosos recursos requeridos para a ampliação da área efetiva das câmaras de modo a manter a competição com a física de aceleradores em termos razoáveis.

Graças à seriedade profissional, competência científica, trato amistoso e afável de Neusa Amato o grupo do CBPF cresceu e deu contribuições relevantes para o conjunto da colaboração. A organização deste evento em sua homenagem reuniu seus trabalhos científicos num volume a ela dedicado por seus colegas agradecidos. A esse propósito vale comentar que muitas pessoas cuja cultura científica é mais centrada em outras áreas da física estranham que a grande maioria das publicações científicas da CBJ tenham sido feitas sob a forma de comunicações ao plenário de conferências científicas reunindo periodicamente físicos de radiação cósmica de todo o mundo. Trata-se, entretanto, de uma tradição dos físicos da radiação cósmica: nunca existiu qualquer periódico especializado em física da radiação cósmica que pudesse ser usado como repositório de suas publicações como o fazem os físicos de outras áreas.

Ouvi certa vez do professor Francisco Clementino Santiago Dantas, num programa de TV em que dava explicações sobre problemas do governo João Goulart de que fazia parte, a idéia de que as organizações humanas são assimiláveis figuradamente à construções: também se fazem com pedras e cimento. Ambos, pedras e cimento, desempenham papéis essenciais. As pedras, grandes e pesadas configuram os espaços interiores e marcam a visibilidade da construção no exterior, quando usadas no acabamento. Entretanto, por si sós, não são capazes de estabilizar o conjunto; seus contornos irregulares, angulosos, ásperos não permitem, que se justaponham naturalmente. O resultado é a fragilidade da construção que não resiste aos mais débeis abalos. Para tornar a construção resistente é necessário o cimento: aplicado em pequenas quantidades às superfícies de contato entre as pedras e entre estas e o solo que suporta tudo, torna possível o acoplamento e através de sua liga faz resistente a construção.

Assim, figuradamente, as pessoas constituindo uma organização distribuem-se entre essas duas categorias, pedras e cimento. Neusa Amato fez parte do cimento. Silenciosamente desenvolveu seu trabalho de pesquisa, de intercâmbio e orientação de estudantes no silêncio dos laboratórios, dispensando atenções especiais e valorizando tão somente o reconhecimento nascido de seus liderados e de seus chefes. Aos primeiros se impôs mais pelo

exemplo que pela autoridade; aos demais pela capacidade de trabalho, pela competência e credibilidade profissional. Desincumbiu-se das atribuições que lhe foram confiadas ao longo de sua vida profissional com invulgar acerto e diligência. A ela bem como a todos os que constituíram o “cimento e pedra” de sua construção, o CBPF deve muito de sua solidez e capacidade de emergir íntegro das numerosas crises com que se defrontou.

Com pouco mais de vinte anos Neusa protagonizou o trabalho científico que marcou nos primeiros anos as características da instituição, à qual continuou servindo dedicada e competentemente. Jovem ainda perdeu o marido e sozinha assumiu a família, dando aos dois filhos carinhosa atenção e uma formação primorosa sem qualquer prejuízo a seus compromissos profissionais.

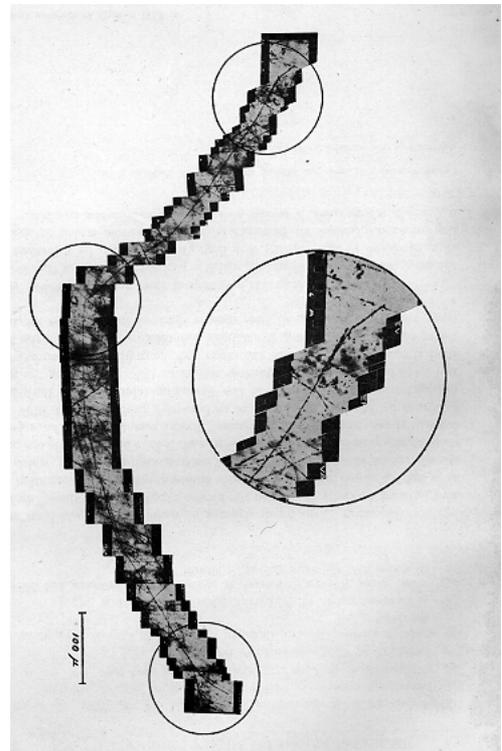
A ela meu particular reconhecimento e gratidão pelos débitos que lhe tenho, por mim e por meus contemporâneos, pela admirável inteligência, tenacidade, empenho, força e ternura emprestadas consistentemente durante muitos anos ao CBPF, contribuindo para sua transferência às novas gerações como organização científica viva e atuante muito melhor do que a que encontrou.

### **Legendas das Figuras**

**Fig. 1** – Pavilhão Mario de Almeida construído em 1950 com a doação de Cr\$ 500.000,00 do banqueiro Mario de Almeida. Foi a sede de todas as atividades da instituição até a construção do Edifício César Lattes.



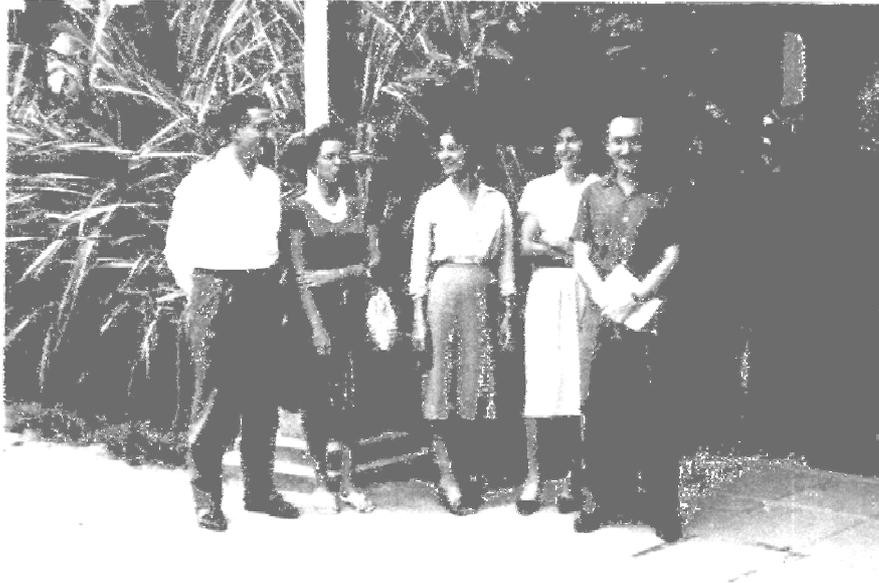
**Fig. 2** – Mosaico extraído apresentado no trabalho sobre o modo eletromagnético de desintegração do  $\pi^+$  de Elisa Frota Pessoa e Neusa Margem. O mosaico destaca trechos de uma trajetória que entram em foco a diferentes profundidades. Foi produzido na Ótica Lutz Ferrando, segundo o matéria fotográfico e as indicações das autoras.



**Fig.3** – Da esquerda para a direita: Oscar Troncoso Lozada, Alfredo Marques, Neusa Margem e Erasmo Ferreira, na entrada do Pavilhão Mario de Almeida. A foto é de meados da década de '50



**Fig.4** – Da esquerda para a direita: Silvestre Ragusa, Marlene B. Mello, Neusa Margem, Lelé R. Gil, Abrão Zimmerman à frente do pavilhão Mario de Almeida. A foto é do início dos anos '60



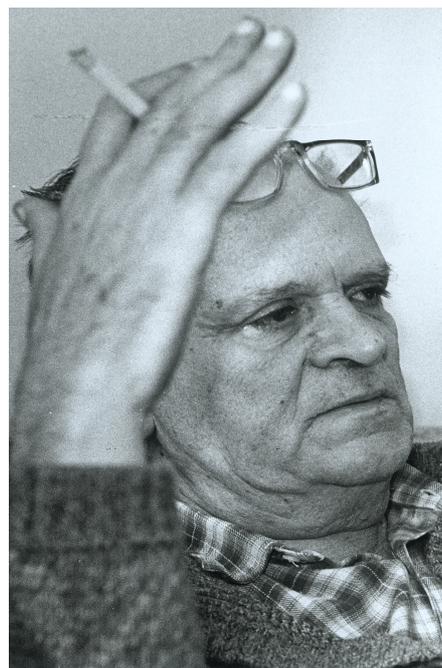
**Fig.5-** Professor **Gleb Wataghin** (1899-1986). Chefe do Departamento de Física da USP desde a criação até o final da 2ª Guerra Mundial. É considerado o pai da moderna física brasileira. Através dos trabalhos com o grupo de jovens físicos que reuniu projetou a física brasileira no cenário científico internacional.



**Fig.6-** Neusa e Gaetano Amato, no laboratório de Neusa no CBPF



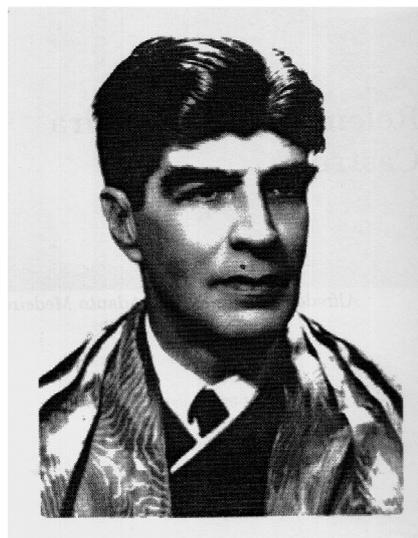
**Fig. 7- César Lattes** (1924-2005), descobridor do decaimento  $\pi$ - $\mu$ , fundador do CBPF e do Instituto de Física da UNICAMP



**Fig. 8** – Y. Fujimoto (membro da CBJ), Marta Mantovani (membro do grupo da UNICAMP), Neusa, Gaetano Amato e César Lattes no laboratório de Neusa no CBPF



**Fig.9** – Francisco Mendes de Oliveira Castro (1902-1993). Matemático, ex-Diretor Científico do CBPF, colaborador da CBJ.



**Fig.10-** Visita do professor M. Taketani ao grupo do CBPF da colaboração Brasil-Japão. Ao centro o professor Taketani; da esquerda para a direita, Regina, Neusa, Terezinha, Nair, Yolanda e uma participante não identificada.

