

anchete

Bloch escreve

EU DO JK

ELLA PRESLEY

com um brasileiro

IVA DO O ROCK A VIVER

ABORTO O BRASIL NA HORA DA DECISÃO

XUXA SEGREDO DO SUCESSO

E MAIS

- Itajara: de campeão a garanhão
- Sarah: um ano como Duquesa de York
- Sherlock Holmes: 100 anos de sucesso
- Djuna: a feiticeira do Kremlin

Manchete

35

Anos de Sucesso

SUMÁRIO

Qualidades	
Drummond/O Adeus ao Poeta	4
Trney no México	10
Magagnoli/O Velho Cowboy não	
Entrega os Pontos	12
P da Austria de F-1	14
Brasil no Pan-Americano	108
Portagens	
Sucesso da Xuxa	16
Quem é o Amigo JK, por Adolpho Bloch	26
Peletons/O Brasil já Fabrica Estrelas	36
Aborto/O Brasil na Hora da Decisão	52
Itajara/De Campeão a Garanhão	64
Paris & São Paulo/As Mesas Poder	90
Internacional	
Sarah Ferguson/A Nova Rainha (de Popularidade) da Inglaterra	20
Costura/A Deliciosa Loucura da Rainha	68
Drummond/Holmes/100 Anos Depois, o Mistério Continua ..	82
China/A Feiticeira do Kremlin ..	84
Foco	
Itajara/Hagen	24
Itajara/Scilla Presley	48
Itajara/Irlene Glória	72
Unistas	
Itajara/Alexandre Garcia	11
Itajara/Levi Ghivelder	34
Itajara/Arcio Guedes	107
Opções	
Itajara/Inte	60
Itajara/Cultura Dinâmica	76
Itajara/Anomia	88
Itajara/Mundo	94
Itajara/Automóvel	98
Itajara/Estado de Escuta	102
Itajara/Manchete	114
Na semana	
Itajara/De Wiesel no Brasil	104
Itajara/Rebelião nos Presídios	105

Rio de Janeiro
29 de agosto de 1987

Revista semanal

Nº 1.845

Ano 36

“O homem comum brasileiro, de repente, descobriu que pertencia a um grande povo, capaz de grandes realizações.” Quem escreve é Adolpho Bloch, referindo-se à Era de JK. Em seu artigo sobre o saudoso amigo, Adolpho lembra o presidente que, bem-humorado, lhe garantia que não era um sonho impossível fazer o Brasil caminhar 50 anos em apenas cinco. O brasileiro de hoje ainda tem em JK um ponto de referência valioso para acreditar no potencial do país. Na Constituinte, procura-se — apesar de todas as dificuldades — colocar a nu a alma da nação e chegar a um consenso sobre o que o povo realmente quer. (Nesta edição, leia o debate sobre o controverso tema do aborto, à página 52.) E, longe de toda a agitação política, pesquisadores — como os paulistas que estudam os pelletons — conseguem “fabricar” estrelas em laboratório (página 36), repetindo os recentes êxitos no campo dos supercondutores. São estrelas sintéticas, evidentemente, muito diferentes daquelas sonhadas por nosso poeta maior, Carlos Drummond de Andrade, que encerrou o seu ciclo de vida material, mas deixou, nos seus versos, a profissão de fé: “E como ficou chato ser moderno/Agora serei eterno.” Um país que tem homens como JK e Drummond tem não só o direito, mas o dever de acreditar na sua grandeza.

Roberto Muggiati



20 Realiza: Sarah Ferguson, um ano de Duquesa de York.

26 JK: onze anos depois, a lembrança do amigo Adolpho Bloch.



36 Ciência: com os pelletons, o Brasil já fabrica estrelas.



52 Aborto: prós e contras de um dos temas mais controversos da Constituinte.



64 Itajara: de campeão a garanhão, a nova vida do cavalo que moveu o Brasil.



68 Paris: todas as loucuras no último grito da alta costura.

Capa: Xuxa: O Segredo do Sucesso ● Foto de Joseph Kiény e James Reda

BLOCH EDITORES S.A.

MANCHETE

DIRETOR-EDITOR
Roberto Muggiati
DIRETOR EXECUTIVO
Eduardo Francisco Alves
DIRETOR
Zéio Ghivelder
REDAÇÃO
Henri Garmes
Célia Heitor Cony
Nay Bianchi
George Duran
Maurício Vazquez
Luzia Falcão
REPORTERES
Rui Guedes (chefes)
Tania Reatta
Carlo Amadeo Ariani
João Roberto Camargo
Mônica Meda Pimenta
Luiz Carlos Sacramento
PIQUISA
Paulo Roberto Vieira
COORDENADORES
Rafael Bluth
Jussá Montillo
Alan Cavaco

Fernando Calmon
ARTE
Wilson Pires
Nelson Gonçalves
e A. Barros
FOTOGRAFIA
Paulo Pires
Genivaldo Baptista
Nilson Ricardo
GIJ Pimenta e
Carlos Humberto TDC
PRODUÇÃO
Carlos Afonso de Lima e
Hélio Mada
SERVIÇOS EDITORIAIS
Paul Guedes
DEPARTAMENTO COMERCIAL
BLOCH EDITORES
David Klug
PUBLICIDADE
Roberto Antunes
RIO DE JANEIRO
Italo Gregório e Job Rodrigues
ADMINISTRAÇÃO
REDAÇÃO E CIRCULAÇÃO
Rua do Passalun, 804
Tel.: 265-2012
Telex: (021) 21202 — Rio de Janeiro

PARKS INDUSTRIAL
Rua Cordeiro, 520 — Lajes
Tel.: 281-0000 — Rio de Janeiro
Telex: (021) 20751
DISTRIBUIÇÃO
Distribuidora Imprensa Ltda.
Rua do Passalun, 100
Tel.: 221-3022 — Rio de Janeiro
BRASILIA
Roberto Wagner Monteiro e
Amanda Garcia
Setor de Indústrias Gráficas
Quadra 1, Lote 908
Tel.: 223-5415
Telex: (061) 1058
EMPRESAS
Pedro Jack Kappeler e
Sérgio Schwaetrmann
Comercial
Paulo Proulx
Publicidade
New Biremark
Publicidade e administração:
Rua 24 de Maio, 32 — 11.º andar
Telex: 221-2012, 223-0292,
023-0381 e 202-7858
Telex: (011) 22703 BLOCH BR

Fundação:
Av. Ribeiro, 1.950 — Tel.: 282-9122
MIRAS GERALDES
Luiz Portella
Av. Afonso Pena, 1.500, 16.º andar
Tel.: 273-3000 — Belo Horizonte
Telex: (031) 1058
RIO GRANDE DO SUL
Edgard Wobus Junior
Rua Olavo Rocha, 115, 16.º andar
Telex: 24-474 e 25-4972 — Porto Alegre
Telex: (051) 1042
NORTE-NORDESTE
Fernando Cláudio Cascaes
Av. Dias Branco, 408 — 2.º e 3.º and.
Tel.: 324-0285 e 224-0454 — Recife
Telex: (081) 1084
CEARÁ
Augusto César Benavides
Av. Arlene Talar, 2.856 — Atlanta
Tel.: 244-1486
Telex: (085) 1883 — Fortaleza
BAVIA
Luiz Carlos Sá Farias
Rua José Pinheiro, 10
Metro Itaranga
Telex: (071) 245-9977 e 245-8794 — Salvador
Telex: (071) 1214

PARANÁ
José Schiapak
Rua Mal. Deodoro, 211, 8.º andar, c. 808
Tel.: 224-8203 — Curitiba
Telex: (041) 5020
RIO DE JANEIRO
Sérgio Alberto da Cunha
126, East 58th Street — 8.º Floor
New York — NY 10022
Tel.: (012) 751-8805
Telex: (231) 424074 BLOCH UR
PARANÁ
Sérgio Amaro da Silveira
116, Boulevard Heussmann
25-500 Paris
Tel.: 4325-7711
Telex: 648320
MIRAS
Daisy Barvencutti
Via del Sol, 3
Miami, 30121 — Belo
Tel.: 87-4007
TCCSIO
Angel Estevan Dominguez
1101-11 — Higuayagüara
Sancti Spiritus — Cuba
Telex: 645-4375 e 441-4383
Telex: (72) 59736



Na Câmara de Espalhamento, seção terminal do acelerador de partículas, o Dr. Alejandro Szanto Toledo, Ph.D. em física nuclear, examina sinais deixados pela desintegração atômica resultante da colisão, em alta velocidade e alta temperatura, de núcleos de íons.

isadores da
netram com
amentos no
s partículas
batômicas e
aprendem a
ar a matéria

Pelletron

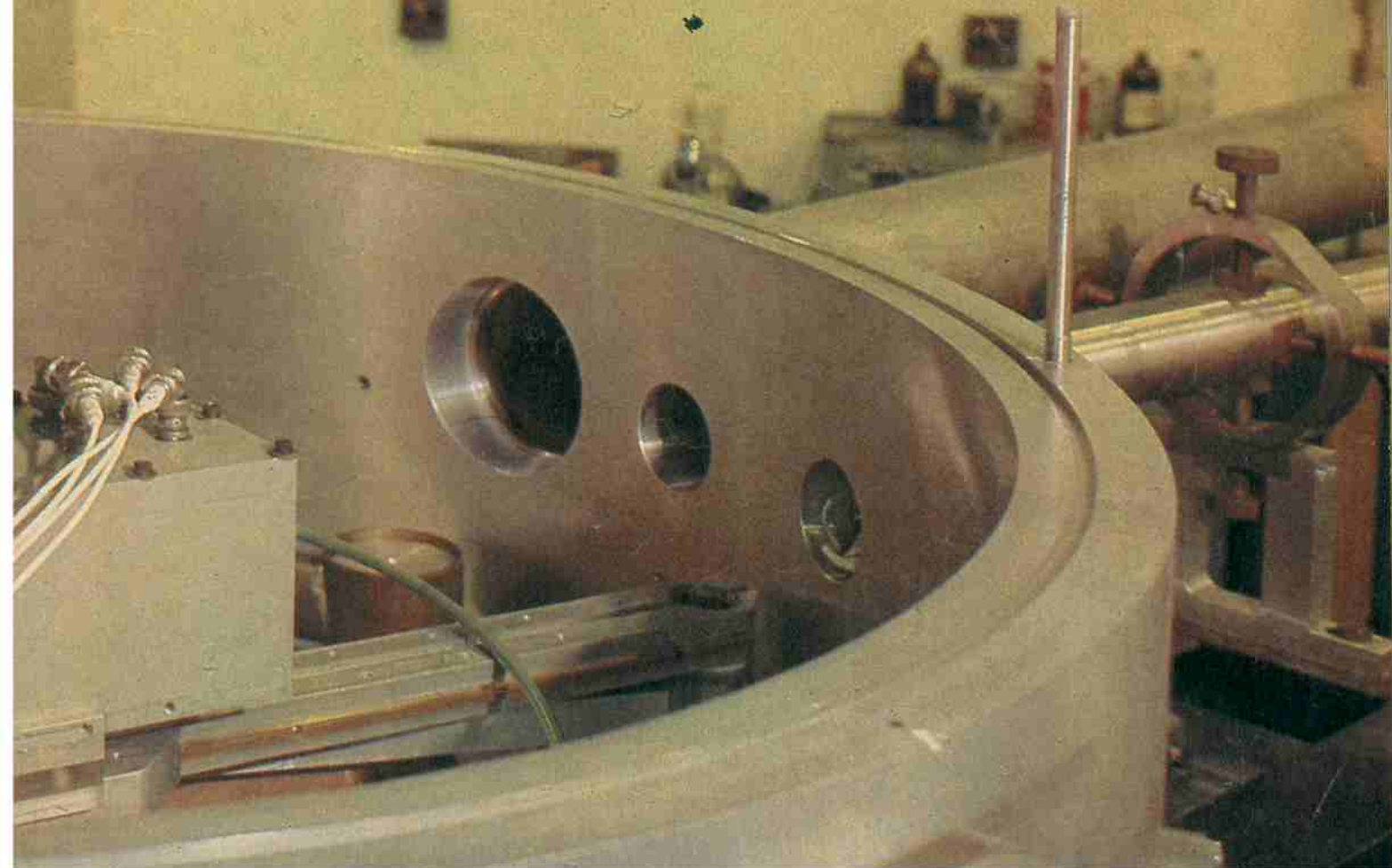
O BRASIL JÁ FABRICA ESTRELAS

Reportagem de Durval Ferreira ● Fotos de Vic Parisi

Para os que desconhecem o que se passa nos edifícios e demais construções do setor nuclear da Universidade de São Paulo, a USP, o local parece um bucólico bairro-jardim paulistano. Faltariam, apenas, babás e crianças circulando pelo gramado e pelas alamedas em curvas, densamente arborizadas, para completar a imagem.

Boa parte desse setor de aspecto campestre é ocupada pelo Instituto de Pesquisas Nucleares, o Ipen, de onde está para sair o pacote tecnológico para os submarinos nucleares brasileiros. No terreno restante, separado do Ipen por longo alambrado discretamente oculto pela ramagem, ficam os prédios do Departamento de Física Nuclear. E, entre eles, nesse cenário verdejante, destaca-se o edifício de oito andares que abriga o Pelletron — o acelerador eletrostático tipo Tandem (Van der Graff) —, de dois estágios e oito milhões de volts em seu terminal.

SEGUE



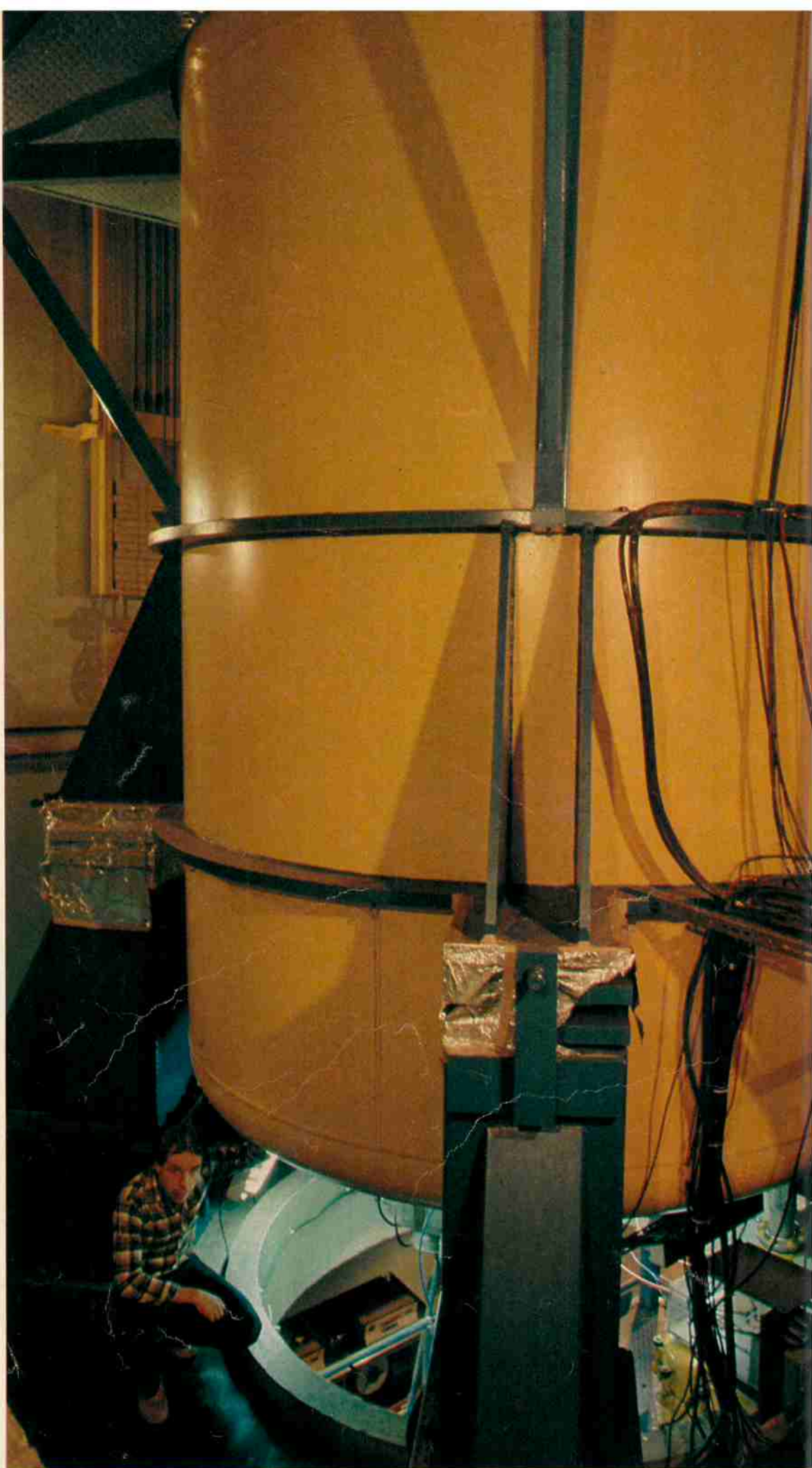
Apesar de seu tamanho descomunal, o Pelletron pode ser considerado, *grosso modo*, um microscópio com o qual os pesquisadores brasileiros examinam e pesquisam o infinitamente pequeno, as partículas nucleares e até seus componentes subnucleares, como as diversas formas de *quarks*. Planejado e com projeto ordenado pelo professor Oscar Sala, diretor do departamento, ele é o maior do continente — e será ampliado.

Atualmente, o acelerador está sendo usado para pesquisar reações nucleares induzidas por íons pesados, em estudos que envolvem transferência de matéria nuclear entre partículas como, também, as reações de fusão nuclear. Esta é a reação que se opera em nosso Sol e demais bilhões de estrelas. É a energia do futuro, que irá substituir a energia da fissão nuclear, perigosamente letal, das usinas nucleares de eletricidade. A corda, da qual participam físicos do mundo inteiro, teve início a partir do momento em que se aprendeu a desencadear reações de fusão nuclear; a maratona é para conseguir seu controle. Nela também se empenham os brasileiros da USP; a busca tem a importância que envolve os processos conseguidos com a supercondutividade e, como ela, promete revolucionar nossas vidas.

No Pelletron — que o pessoal da USP construiu com projeto, recursos humanos, materiais e equipamentos próprios — também são realizadas essas reações de fusão. São as reações nucleares induzidas, que simulam as reações de síntese dos elementos da mesma forma como elas ocorrem nas estrelas. Por sinal, são as reações de fusão que *acendem* uma estrela, depois que a poeira galáctica se reuniu e se concentrou por força da própria gravidade criada e que foi se adensando e, por conseqüência da atuação dessas forças, esquentando até atingir as altas temperaturas que detonam a fusão nuclear. É uma fusão que *anscorre* lentamente, promovendo a fuga de partículas nucleares e formação de outros elementos — hidrogênio se convertendo em hélio, por exemplo — que continuam a queimar e a fundir ao longo de dezenas de bilhões de anos. Como acontece em nosso Sol, uma estrela de tamanho médio. Segundo astrofísicos, há 4,5 bilhões de anos o Sol está em fusão nuclear. Aqueles físicos esperam, pelos seus cálculos, que assim continuará por mais uns dez bilhões de anos. Daí em diante, começará a se expandir em agonia estelar, para depois encolher, com seu combustível esgotado. Então, ou explodirá numa supernova ou irá se tornar um densíssimo corpo sideral, hiperencolhido, convertido em buraco negro que absorverá tudo que entrar em seu campo de altíssima gravidade.

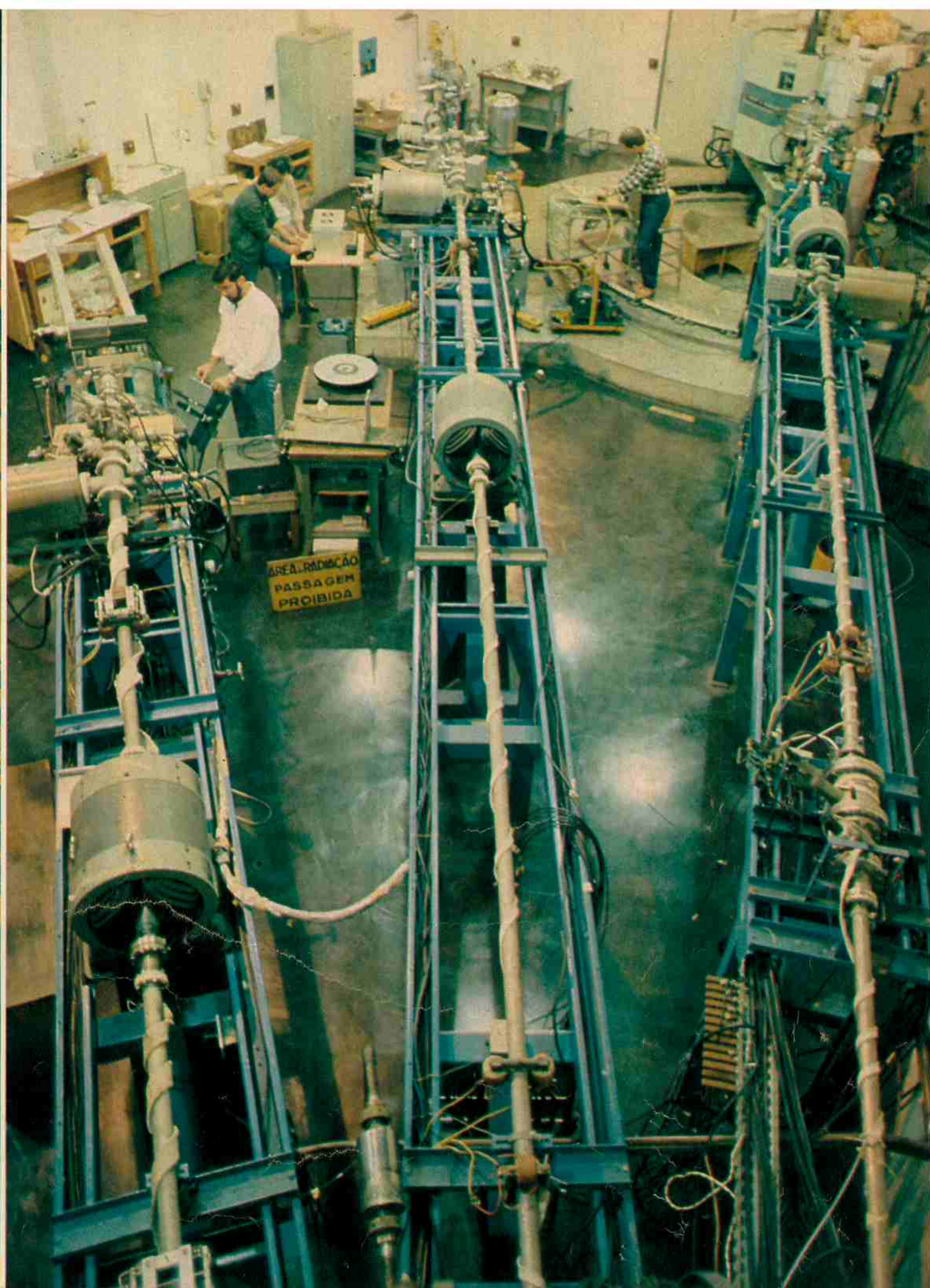
O pesquisador Alejandro Szanto de Abajo trabalha com o Pelletron para *fabricar* estrelas, isto é, fusão nuclear.

SEGUE



O Pelletron foi projetado e construído pelo pessoal da USP. Na foto, seção do tanque de gás e armazenamento de energia.

Os brasileiros também estão na corrida



Na Câmara de Espalhamento, acima, o feixe de partículas de íons atinge o alvo. A desintegração dessas partículas provoca, então, reações nucleares.

Com ele e com seu colega Nelson Carlin Filho, que recentemente recebeu doutorado com tese sobre essa especialidade, percorremos o interior do edifício do acelerador, numa área em que o Pelletron foi desligado para manutenção. Em operações, evita-se radiações e isso explica a razão pelo prédio ser blindado por espessas paredes de concreto. E, no subsolo, onde se movimentam pesquisadores nos terminais de computadores que registram as fusões e colisões nucleares, ser guarnecido por enorme muralha dupla de blocos de concreto de um metro de largura, cada. O acesso ao acelerador é feito através de portas igualmente de concreto, revestidas de aço, com 2,5 metros de espessura.

O elevador nos levou ao oitavo andar, onde está a fonte de íons. Um técnico seleciona o íon de interesse do pesquisador para ser acelerado através da coluna de cobertura do acelerador e para defletir a partícula num ângulo de 90 graus. Mais abaixo, no próximo andar, localiza-se a entrada do túnel do acelerador, cheio de gás hexafluoreto de enxofre e que abriga as colunas do Pelletron, mais a corrente de *pellets* — origem do nome Pelletron — e o terminal que armazena a energia de oito milhões de volts. A corrente de *pellets* tem a função de armazenar cargas positivas de íons a serem levadas ao terminal do acelerador e se parece com um enorme colar de pesadas contas de aço.

Seguem-se, no andar mais abaixo, as câmaras de alto vácuo, rodeadas por paredes de alta pressão. O vácuo necessário é de 760 milímetros de mercúrio, em canalização, o que corresponde a um trilhão de vezes menos do que a pressão atmosférica (10^{-12} mmHg). Depois, vem o salão Orbicon, onde está a fonte de filamentos de alta tensão, seguindo-se, no outro andar abaixo, a saída do acelerador com a bomba iônica de vácuo, com quatro pólos magnéticos para focalização do feixe ionizado. Finalmente segue-se a Câmara de Espalhamento, como são chamados os equipamentos onde estão os alvos detectores dos feixes de íons acelerados.

Resumindo, o Pelletron é uma espécie de câmara de disparo, de alvos e coletores das colisões nucleares. No caso dos íons, estes, depois de selecionados no ímã, são disparados em incrível velocidade, através dos vários equipamentos do acelerador, em direção ao alvo. Originados a partir dos *pellets* e ao passar pelo terminal carregado com os já citados oito milhões de volts, os íons, que são negativos, acabam tendo arrancados alguns elétrons e estes íons são reacelerados, mas, então, em forma de íons positivos, que atingem a Câmara de Espalhamento. Nela, o feixe de íons, ao incidir no alvo, provoca reação nuclear com a desintegração de muitas partículas, fenômeno observado pelos computadores. Algo como a explosão de uma microscópica bomba atômica.

SEGUE



O pesquisador Nelson Carlin Filho com a corrente de *pellets* que carrega íons positivos.



Os diferentes tipos de reações atômicas são registrados por monitores computadorizados.

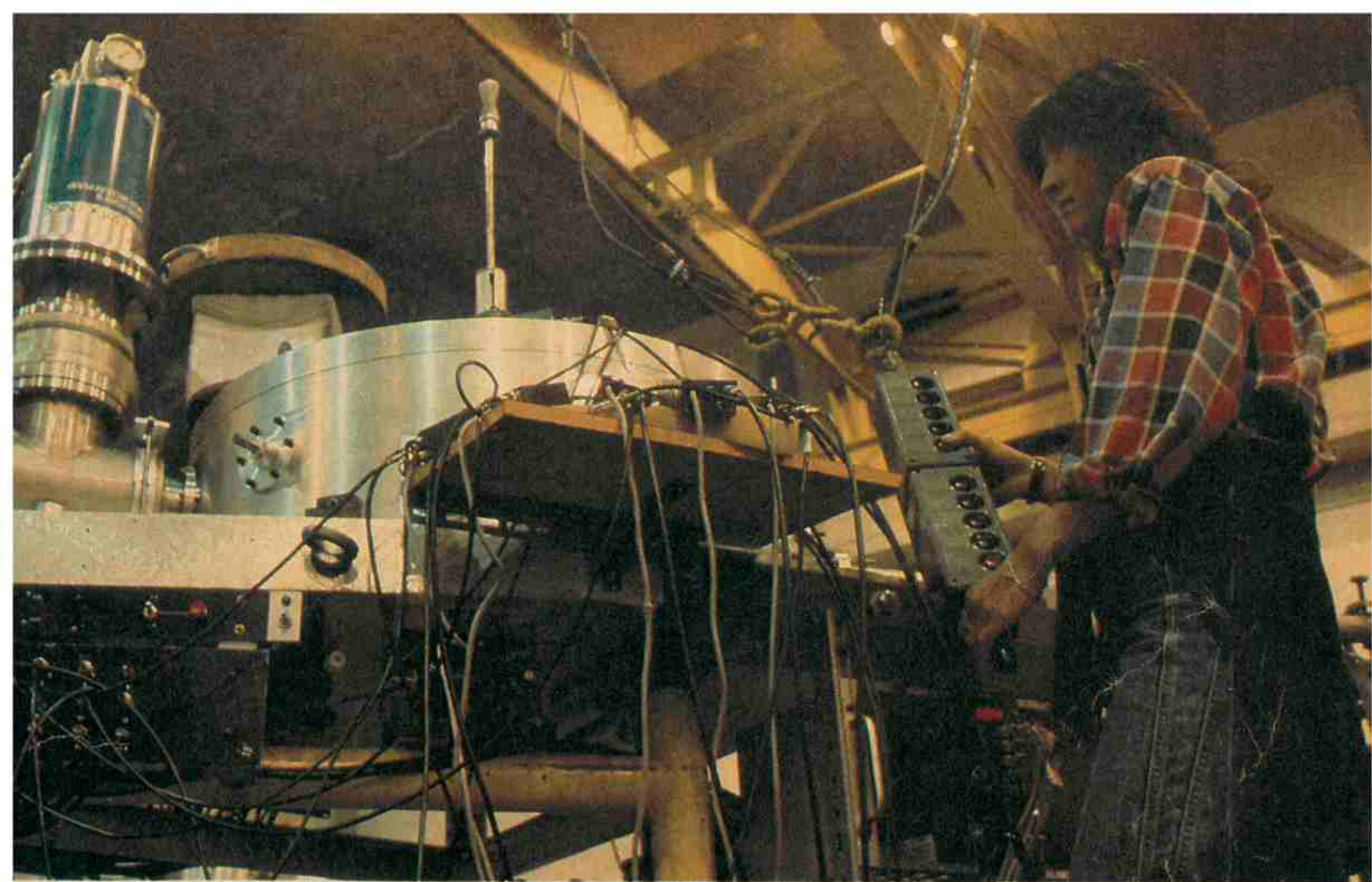


Para pesqu

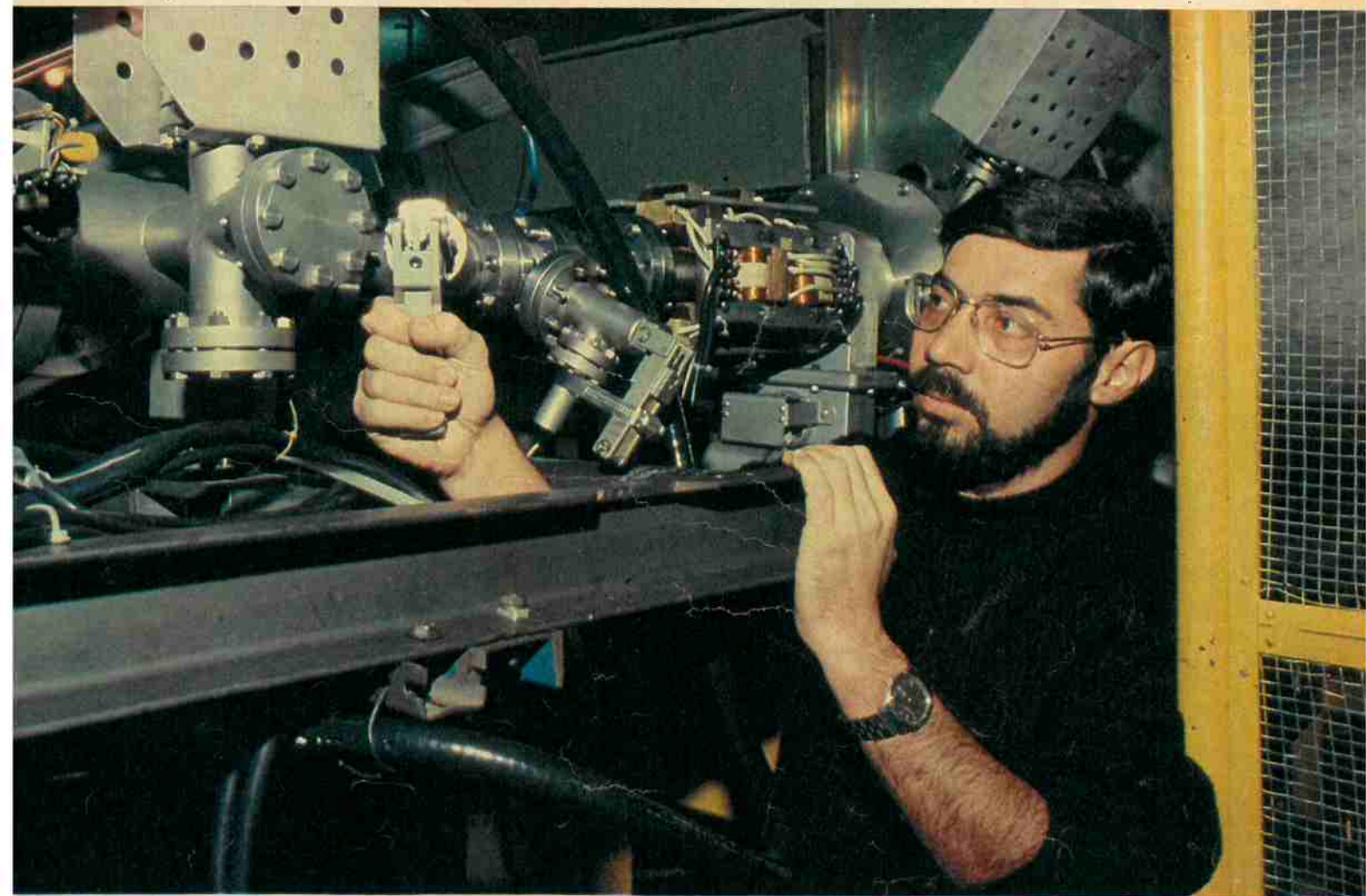


O Dr. Toledo,

O instante mágico é reproduzido n



lo nuclear, a USP já formou cerca de 50 alunos — 35 deles doutores. A física nuclear experimental do país está centralizada na USP paulista.



etir o que ocorre nas estrelas, através da fusão nuclear: partículas colidindo em alta temperatura modificando a matéria.

tórios da USP: nasce uma estrela

De acordo com cada experimento, torna-se possível, assim, observar reações, partículas, sua energia, ângulos etc.

Nelson Carlin Filho, em linguagem mais acessível, explica como ocorre uma reação nuclear, comparando-a com o que acontece num prosaico jogo de bilhar. "No jogo, uma bola é atirada contra outra pelo impulso dado pelo taco", diz. "A primeira impulsiona a segunda em direção às várias caçapas da mesa. Na comparação com a reação nuclear, as duas bolas seriam os núcleos envolvidos na reação — uma delas, o projétil; a outra, o alvo — enquanto taco e caçapas simulariam o acelerador de partículas e seus detectores (as caçapas) no terminal e na Câmara de Espalhamento.

Para compreender melhor os processos que ocorrem numa reação nuclear, deve-se imaginar que as bolas estejam recheadas de material adesivo, uma cola que envolve diversos grãos de milho de pipoca, mantendo-os coesos, tal como ocorre com elétrons e prótons no núcleo. O número desses grãos, por outro lado, corresponde ao dos elementos das partículas que se quer estudar. Assim, esse tipo de bola recheada de grãos de milho de pipoca unidos pela cola é atirada contra a outra com conteúdo semelhante e com o mesmo adesivo unificante, de maneira a atingi-la em regiões diferentes, para que o choque a ser provocado tanto possa ser frontal como de raspão, como uma bola de efeito, no bilhar.

Em termos de acelerador, essas regiões variadas da bola podem ser associadas ao parâmetro de impacto (ou como os pesquisadores chamam, momento angular) da reação. Além disso, a primeira bola pode ser arremessada com várias velocidades (energia, no caso do acelerador) pelo taco, proporcionando ao pesquisador o que eles chamam estudo da função de excitação do processo (variação de velocidade com a energia).

Desse modo, o estudo do que vem a ocorrer com as bolas durante o tempo da colisão é associado a determinado processo na reação nuclear. Podemos simular, para entendimento leigo, esses diversos processos. Por exemplo: se o invólucro das bolas agüenta o choque e não se quebra na colisão, isto significa, em termos nucleares, que nenhuma energia foi perdida. A quantidade de bolas que serão recolhidas nas diversas caçapas podem nos fornecer tais informações sobre o espalhamento elástico da colisão em estudo. Se os invólucros quebram, significa que parte da energia foi perdida, ou melhor, transformada para outra forma.

A quebra, além disso, pode se dar de várias maneiras. Outro exemplo: o invólucro da bola pode se quebrar ou deformar mas continuar junto com o resto como no caso quando batemos um ovo cozido; sua casca quebra, fatura, mas continua unida à clara e gema cozidas, e precisamos ir re-

tirando pedaço por pedaço do que fissurou. No caso em questão, quando se quebra o invólucro, a cola se aquece e esse aquecimento é o bastante para reconstituir o invólucro tal como era, no princípio. Assim, podemos concluir que a energia perdida na colisão foi transferida tanto para quebrar a bola como para reconstituí-la. Ou, mesmo, para proceder dessa forma com as duas bolas, a atirada pelo taco e a disparada pela colisão. As bolas oriundas do choque irão fornecer informações a respeito do processo que chamamos 'espalhamento inelástico'.

O processo de fusão completa, também visto como um jogo de bilhar, pode ser entendido da seguinte maneira: durante a colisão várias vezes citada, os invólucros das bolas se quebram de tal modo que a parte interna, o recheio de cola e dos grãos de milho se tocam e se unem um ao outro. Chamamos isso por 'vencer a barreira coulombiana (a quantidade de eletricidade que atravessa um condutor num determinado tempo) e centrífuga do sistema'. Nesse caso, a cola é aquecida, a tal temperatura, que não consegue mais prender os grãos de milho. Estes, com o aquecimento, começam a pipocar e as pipocas que se soltam da cola que prendia os grãos vão se agregar aos grãos da outra bola, igualmente partida com o choque.

No caso do núcleo, seria a transferência de prótons ou elétrons de uma partícula a outra. Findo o processo, no qual as duas bolas se fundem numa só, o número de grãos de milho desta bola final, com o material adesivo já frio, é menor do que o número inicial correspondente à soma dos grãos contidos nas duas bolas. E a quantidade de bolas que passaram pelo processo de colisão e que estão nas caçapas pode fornecer detalhes do que se passou com elas no momento crítico do choque, isto é, detalhes do processo de fusão completa, no caso do acelerador."

No Pelletron, portanto, como explica Alejandro Szanto, são estudadas situações-limite do núcleo. Como o limite de energia que o núcleo pode agüentar, o limite de temperatura que pode assimilar, o limite de densidade através do qual se pode criar os citados *quarks*, o de velocidade angular, isto é, o limite do núcleo em rotação e as influências exercidas pela força centrífuga que o expande etc.

Nesse setor da alta tecnologia nuclear, os brasileiros estão na linha de frente das pesquisas avançadas dos países desenvolvidos. O pessoal da física nuclear da USP ainda não dispõe de um acelerador potente como o Tevatron, do Laboratório Nacional Fermi de Aceleradores, dos Estados Unidos, o Fermilab. Seu nome deriva de *teva*, prefixo que corresponde ao número trilhão. É o suficiente para se entender sua potência, capaz de pro-

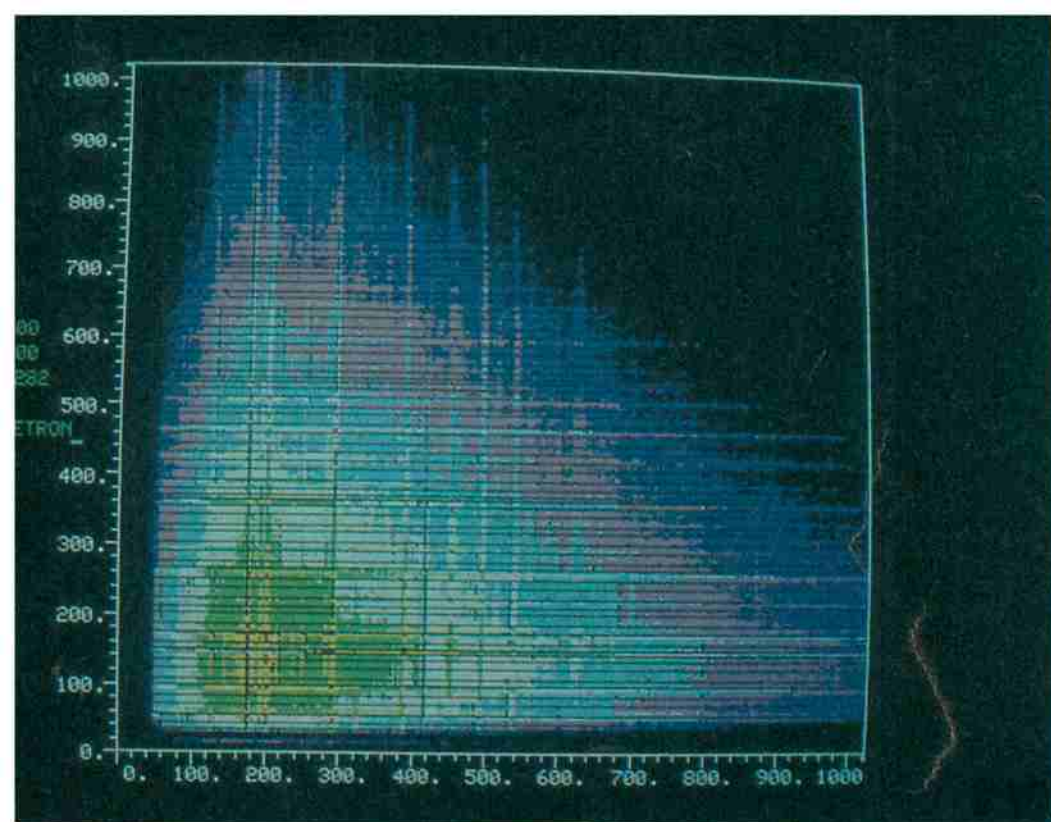


Além da formação humana de alta especialização em física nuclear, o



O Pelletron, cujo edifício principal e sua planta são vistos acima, será

Um dos objetivos da USP é conhecer



duzir altíssimas temperaturas, mais fortes até do que a existente no núcleo do Sol e das estrelas. Com o Tevatron e pelo mesmo processo de colisão de partículas nucleares que os brasileiros usam, os pesquisadores americanos pretendem reproduzir o instante inicial do universo, o primeiro trilionésimo de segundo do nascimento do cosmo ou, em outras palavras, o *big bang* primordial, o estouro, o ímpeto de energia do qual — segundo as teorias em voga — surgiu o universo, há 10 ou 20 bilhões de anos. O pessoal da USP não possui um equipamento tão potente mas acabará chegando lá, com seus próprios meios.

Já está em andamento o projeto de expansão do laboratório e do Pelletron, para torná-lo um acelerador linear supercondutor, à base de nióbio, que aumentará a energia das partículas até o fator cinco, isto é, irá multiplicar cinco vezes sua atual capacidade. A expansão que está sendo realizada, igualmente é de grande interesse tecnológico, pois o projeto está sendo desenvolvido pelo pessoal do laboratório e envolverá as últimas descobertas em supercondutores do laboratório vizinho da USP, o de Física de Materiais.

O Laboratório de Física Nuclear e o Pelletron, afinal, têm duas finalidades básicas: pesquisa na área, a nível internacional, e formação de recursos humanos altamente especializados, que cobre numerosos setores. Como os de instrumentação em geral, informática, ciência dos materiais, alta tensão, técnicas de vácuo, eletrônica, física aplicada, medicina nuclear, dosimetria e atividades similares. É devido ao grande número de especialistas em graus de doutorado e mestrado, saídos do laboratório, e é devido, também, à grande quantidade de experimentos realizados e de importância fundamental para as ciências nucleares do país que está em andamento o projeto de expansão do acelerador. A despeito das dificuldades atuais, desta vez não corremos o risco de atrasos tecnológicos significativos na física nuclear, como aconteceu no campo da produção de eletricidade nuclear e do domínio do ciclo atômico completo, que está custando tanto dinheiro e tantos embaraços ao país.

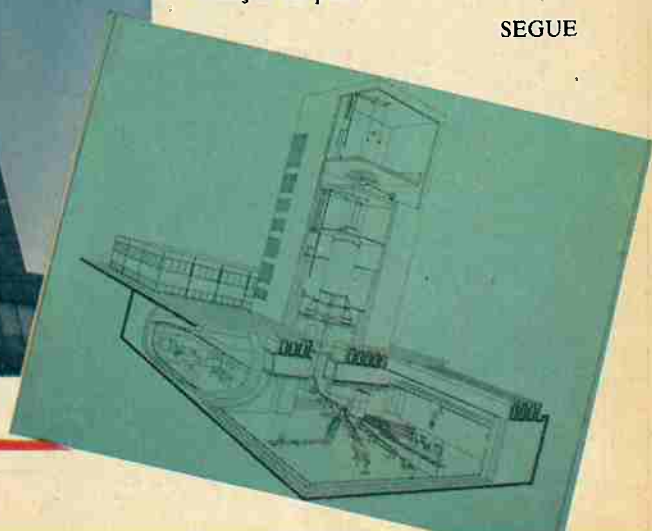
SEGUE



seus problemas de instrumentação, informática, alta tensão ou técnicas de vácuo, com recursos próprios.



linear supercondutor, à base de nióbio, para multiplicar a energia das partículas por cinco.



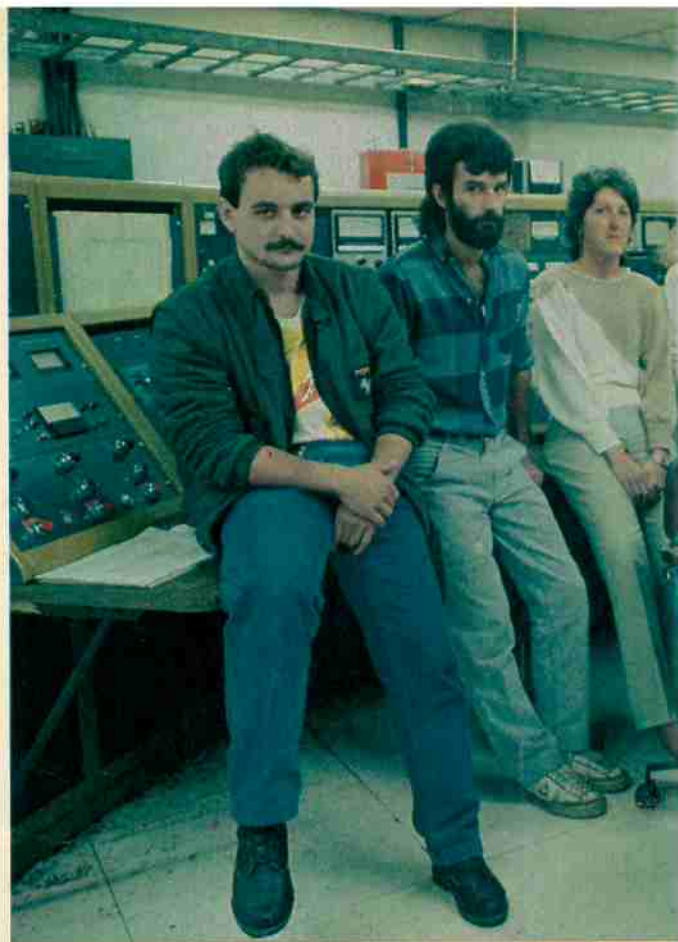
ões-limite do núcleo

Além disso, pesquisas e formação de recursos humanos não se esgotam em trabalhos acadêmicos. Aumentando a energia das partículas, com a expansão do acelerador, será ampliado, também, o campo de conhecimentos sobre a estrutura nuclear e a dinâmica das colisões, com melhores e mais amplas informações sobre a interação nuclear, tal como a que ocorre nas estrelas e em nosso Sol, sem contar novas técnicas nucleares a serem geradas. A supercondutividade no acelerador propiciará melhor observação do comportamento do núcleo em altas temperaturas, na área da física nuclear controlada, a mais recente conquista científica. Mesmo sem as ameaças, o pessoal da USP já tem muito a oferecer em *high tech* nuclear, momento no setor da informática, criando um verdadeiro e autenticamente nacional setor de *nuclemática*.

Entre essas aplicações práticas — saídas, porém, dos estágios acadêmicos de pesquisa — e em perspectiva, está a de implantadores de íons para a informática. São técnicas já dominadas mas que com o Pelletron ampliado terão um desenvolvimento mais aprimorado. Com isso, os pesquisadores poderão implantar partículas, através de feixe disparado contra *chip* da informática, no acelerador, reorganizando a estrutura do material, melhorando-o como semicondutor. Isso é possível ao serem acrescenta-

dos, à estrutura molecular, componentes de partículas que a modificam para melhor. Será o *chip* esperto. Nesse caso, para o implante, o enorme acelerador, em vez de microscópio nuclear, é usado como um poderoso bisturi atômico, de incrível precisão e desempenho, capaz de produzir modificações estruturais no núcleo como as que também são produzidas nas estrelas.

Os conhecimentos avançados estão criando um novo campo para a astrofísica brasileira. Já é possível reproduzir fenômenos de corpos siderais em laboratório e entender melhor como eles se processam e como se processaram na origem do universo. Noutra ponta, a dos processos de datação arqueológica, obtém-se mais exatidão para se estabelecer épocas e levantamento cronológico. É outra contribuição da física nuclear nacional, que também já inicia a desenvolver detectores radiativos para a indústria e medicina atômica. Enquanto a bomba é posta de lado, pesquisadores da USP continuam se aprofundando nos mistérios do átomo, atingindo, agora, seus elementos subnucleares. Estão chegando ao finito, origem e causa do infinito universo em expansão no qual nosso planeta pode ser considerado uma subpartícula, girando em torno de um dos bilhões de sóis, numa das pontas espiraladas de nossa galáxia, a Via-Láctea.



Acima, o time de pesquisadores da USP que avança na área dos conhe-

No campo da matéria primordial do

A antecipação do século:
o Moinho Fluminense faz a apoteose da
participação empresarial desde 1887.



e dinâmica das colisões atômicas, ganhando o jogo da tecnologia do núcleo . Ao lado, o físico nuclear Dr. Oscar Sala, chefe do departamento e técnico do time.

a seleção da USP é campeã

1887. O Brasil ainda estava longe de ter a maior festa do Planeta, mas o Moinho Fluminense já ensaiava seu enredo com o Rio de Janeiro.

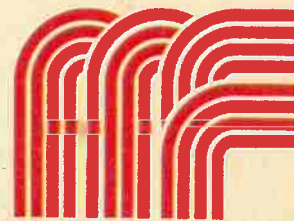
1987. O Moinho Fluminense apresenta o melhor tema econômico para o Estado e o País: 100 anos de solidez.

Neste século de existência, o desfile de realizações do Moinho Fluminense o tornou um gigante produtor de alimentos: é o maior moinho brasileiro, um dos maiores do Mundo. Destaque absoluto no abastecimento e na geração de riquezas.

Como companhia de capital aberto, o Moinho Fluminense atrai aplicações e investe forte na expansão de negócios. Como holding, é a força motriz e linha de frente de um sólido e atuante grupo de empresas abrindo alas para um vibrante desempenho empresarial.

Com esta dinâmica histórica, o Moinho Fluminense ergue bem alto o estandarte da participação na vida fluminense. Para não assistir de arquibancada ao desenvolvimento do Rio de Janeiro.

Moinho Fluminense. A antecipação do século.



MOINHO FLUMINENSE SA
INDUSTRIAS GERAIS

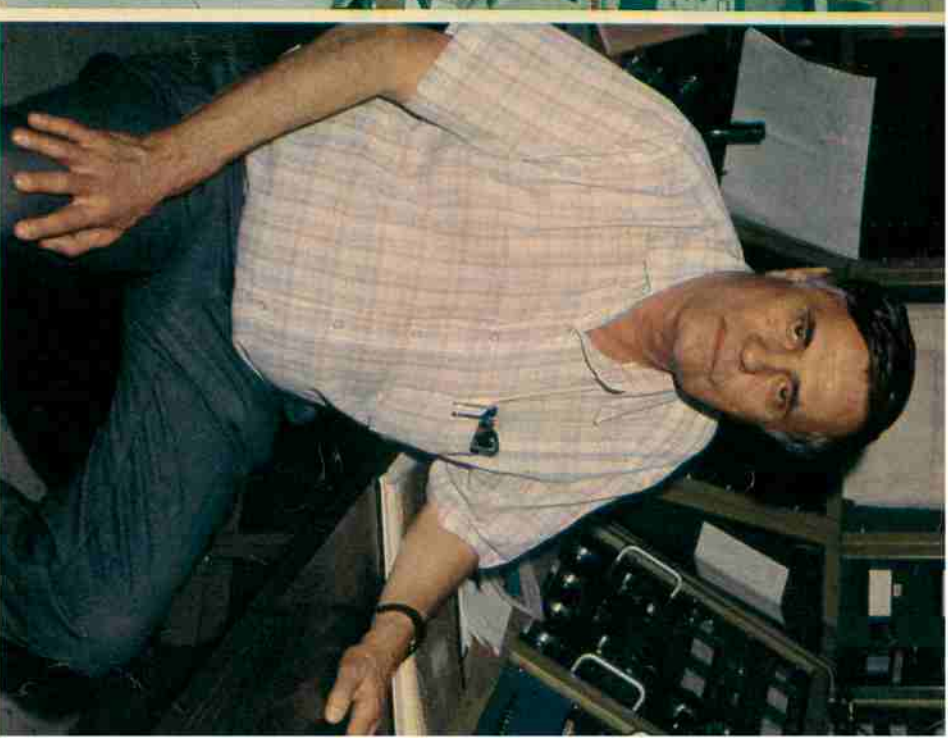
1887 · 100 ANOS · 1987



...ina, o time de pesquisadores da USP que avança na área dos conhecimentos



da estrutura nuclear e dinâmica das colisões atômicas, ganhando o jogo da tecnologia do núcleo . Ao lado, o físico nuclear Dr. Oscar Sala, chefe do depart



atéria primordial do uni

verso, a seleção da USP é campeã

**O século:
iz a apoteose da
ial desde 1887.**

1887. O Brasil ainda estava longe de ter a maior festa do mas o Moínho Fluminense já ensalava seu enredo com o R 1987. O Moínho Fluminense apresenta o melhor tema e para o Estado e o País: 100 anos de solidez.

Neste século de existência, o desfile de realizações do M. Fluminense o tornou um gigante produtor de alimentos: é nho brasileiro, um dos maiores do Mundo. Destaque absolu