



Proc. N.º RP/24/88

N.º de ordem

13 folhas

19 88

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES

PRESIDÊNCIA DO GOVERNO

ENTIDADE

ASSUNTO

Viagem à RAA dos Professores Doutores António
Amarel Coutinho e Susumu Tonegawa
de 30 de Novembro a 2 de Dezembro/88

Início em de de 19

Organizado por

Bele

Argueds,

2

Hermano

1-0 Prof. Pons Antônio Anacleto
Condoules, do Instituto Pasteur, de
Paris, ^{investigador} ~~especialista~~ de renome mundial
em questões de imunologia, meu
antigo colega de Universidade, vem
ao Aracá, acompanhado do Prof.
Tonegawa, japonês, residente nos USA,
Prêmio Nobel de Biologia no ano
passado. Acompanham - nos
as respectivas esposas.

2- Chegada no dia 23, de Lisboa,
no início de noite; partida a 26,

pare lírios, também, de manêis. ³
As mesmas são feitas pela
Sociedade Portuguesa de Mirmologia,
Dr.^{as} Maria de Sousa - Bordo, Telepuz

3. Têm ramos no São Pedro
pare a 1. noite; no Torre
Madre pare as outras duas,
por não haver legas. *

4 - Pare canecas, poderia
obter u que ficaram sempre
no São Pedro — o que facilitaria
a vida e sobretudo a
partida?

5- Pedir que se devencie pedir
o curriculum dos dois
visitantes à Soc. Port. Neuro-
logia, para divulgar o programa
meio.

6- Com estes documentos,
contactar o Hospital e a Uni-
versidade, suprimindo ^{uma} ~~uma~~
visita e ^{uma} ~~uma~~ ^{breve} conferência dos
dois especialistas. — ~~em~~ ^{em} uma
das instituições.

7- De eu estiver cá, organiza-
remos uma visita de campo.

mentos e um almoço ou
jantares na Concórdia. (Ou então
um almoço nas Furnas?)

8 - Uma reunião, não preciso
organizar que um dos
membros do SR ofereça um
~~almoço~~ jantar (ou almoço nas
Furnas?)

9 - ^{com} ~~Julgo que seria de pedir~~
ao Dr. Henrique Aguiar Rodri.
que um grupo de
médicos organize um jantar
de confraternização e homenagem.

10. Arranjaríamos transportes
e uns panesiros juridicos.

11. Telefones do Prof. A. Condinho.

Paris - ind. tardes
Cada (a noite)

[Signature]

15/11/88

CURRICULUM VITAE

Aceses

Tel. 096 - 26.850

Name

Antonio Coutinho

Affiliation and official address :

Institut Pasteur. 28 Rue Docteur Roux.
Paris 75724. Cedex 15. France.

Date and place of birth : Oct 8, 1946.

Nationality : Portuguese

Education (degrees, dates, universities)

M.D. 1970 University of Lisbon. Portugal.

Ph.D. 1974 Karolinska Institutet. Stockholm Sweden.

Career/Employment (employers, positions and dates)

Head of Unite d'immunobiologie, Institute Pasteur. From 1982

Maitre de Recherche at the Centre National de la Recherche Scientifique.
1982-1985.

Directeur de Recherche 1ere classe at the CNRS.

Specialization (specify)

- (i) main field Immunology.
- (ii) other fields
- (iii) current research interests

Honours, Awards, Fellowships, Membership of Professional Societies

Publications (list selected publications on page 2)

- Number of papers in refereed journals : 250
- Number of communications to scientific meetings : 40
- Books

HEXÁGONO ROQUE

Ano 2, n.º 6

Nov/Dez, 1987



Susumu Tonegawa e a estrutura dos anticorpos

O Comité do Prémio Nobel sueco anunciou, em 12 de Outubro, que o Prémio Nobel da Fisiologia e Medicina para 1987 tinha sido atribuído ao Professor Susumu Tonegawa do Massachusetts Institute of Technology (MIT).

O Professor Tonegawa nasceu em Nagoya, Japão, a 5 de Setembro de 1939. Estudou bioquímica na Universidade da Califórnia, em San Diego. Em 1971 entrou para o Instituto de Imunologia de Basileia, de que então era director o Professor Niels K. Jerne. No final do ano de 1981 foi nomeado Professor de Biologia no Centro de Investigação do Cancro do MIT, onde trabalha presentemente.

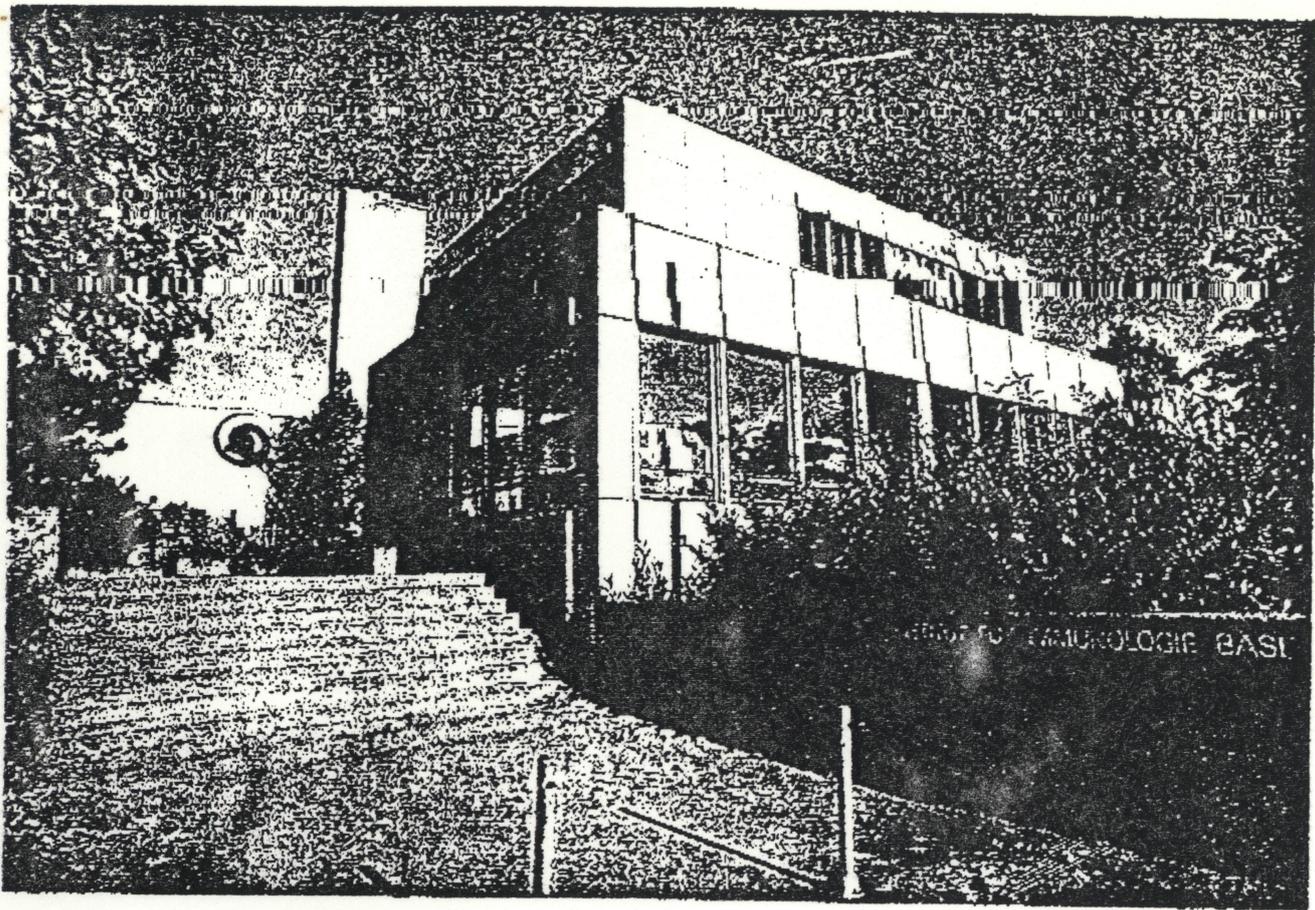
O Professor Tonegawa foi o terceiro membro do Instituto de Imunologia de Basileia, depois do Professor Jerne e do Dr. Georges Köhler (1984), a ser agraciado com a mais elevada distinção internacional concedida a cientistas. A atribuição deste Prémio Nobel é extremamente gratificante, tanto mais que a pesquisa pela qual foi concedido, foi totalmente levada a cabo no Instituto de Imunologia de Basileia.

Inspirado nas ideias do Professor Jerne, o Dr. Tonegawa liderou experiências pioneiras em Basileia, entre 1972 e 1981, as quais vieram pela primeira vez clarificar a estrutura e organização dos anticorpos. Conseguiu explicar como é que as células B do sistema imunitário, utilizando apenas algumas centenas de genes, constroem

dezenas de milhar de anticorpos diferentes e, assim, encontrar a resposta "correcta" para um número quase infinito de antigénios.

Com início em 1975, o Dr. Tonegawa e os seus colegas do Instituto de Imunologia de Basileia demonstraram que os genes das imunoglobulinas da linhagem dos germenos não consistem num bloco coerente de informação, isto é, numa só peça de ADN, mas em três ou quatro peças de informação.

Quando se desenvolve um novo clone de um linfócito B, as peças de informação são ordenadas de novo e juntam-se entre si. Os estudos de Tonegawa sobre a estrutura de blocos individuais de informação mostraram que cada elemento consiste num grupo de blocos adjacentes de informação. São numerosas as combinações possíveis para os genes da imunoglobulina. O grande número de estruturas de anticorpos, formadas por reagrupamento genético, é ainda aumentado por mutações somáticas, isto é, alterações que têm lugar no ADN de células elaboradoras de anticorpos. As mutações somáticas não estão incluídas na informação genética transmitida de geração em geração.



o Centro
Internacional de
Investigação
Imunológica

O Instituto de Imunologia de Basileia, desde a sua fundação, em 1969, tem-se afirmado como um centro de qualidade superior. O apoio da entidade patrocinadora, a visão do futuro e o entusiasmo são o terreno que alimentou a instituição que os imunologistas de todo o mundo hoje colocam entre os centros mais altamente inovadores dedicados à sua jovem ciência.

A entidade patrocinadora: no final dos anos 60, a empresa farmacêutica F. Hoffmann-La-Roche & Co. Lda. decidiu criar em Basileia um instituto de investigação biológica básica, na linha do Instituto Roche de Biologia Molecular, fundado em Nutley (Nova Jersey), E.U.A., em 1967.

Presentiu-se - e a antevisão foi crucial - que a biologia era uma caixa de Pandora, cheia de enigmas, de cuja solução viria um dia a beneficiar a ciência médica. A biologia é um terreno vastíssimo, desde a genética à biologia molecular, e o facto de se ter escolhido a imunologia foi uma coincidência feliz. A ciência imunológica estava a dar os seus primeiros passos e ninguém podia imaginar o papel decisivo que viria a desempenhar na medicina. Ninguém? Um "jack-pot" no jogo da política de investigação ou uma centelha de sabedoria? Fosse porque fosse, a "Roche" despertou o entusiasmo do Professor Niels Kaj Jerne, então Director do Instituto Paul Ehrlich, em Francoforte, R.F.A., que aceitou ser o seu primeiro director e tornou realidade a ideia

de um instituto independente de imunologia. A investigação estava dissociada de qualquer pressão no sentido de concretizar o êxito na criação de novos produtos farmacêuticos. Os relatórios anuais do Instituto passaram a ser famosos. Liam-se como se fossem tratados de imunologia e, sobretudo, reflectiam uma nova era na história da investigação científica. Dificilmente se encontrará um imunologista de reputação que não tenha trabalhado, apresentado um trabalho ou participado numa discussão nas suas instalações, na Grenzachertrasse, em Basileia. A renovação constante da sua equipa de investigação que integra 50 pessoas é uma vantagem importante. Os contratos da maior parte dos cientistas são feitos por um período máximo de cinco anos, ao fim dos quais têm de dar lugar a "sangue novo", isto é, "a ideias novas".

A estrutura horizontal do Instituto, como Jerne a descreveu uma vez, também é única: todos os cientistas do Instituto estão ao mesmo nível e não existem hierarquia nem subordinados. Isto quer dizer, em termos práticos, que cada um pode fazer o que quer, dentro dos limites impostos pelo sentido de responsabilidade pessoal dos investigadores; este terá sido o verdadeiro segredo do êxito. Ao fim e ao cabo eles têm de mostrar aquilo que produziram durante o tempo passado em Basileia, de acordo com o princípio ainda válido de "publish or perish" (quem não publica, morre).

S
T
e
d

Que a ciência é a ciência
em si.

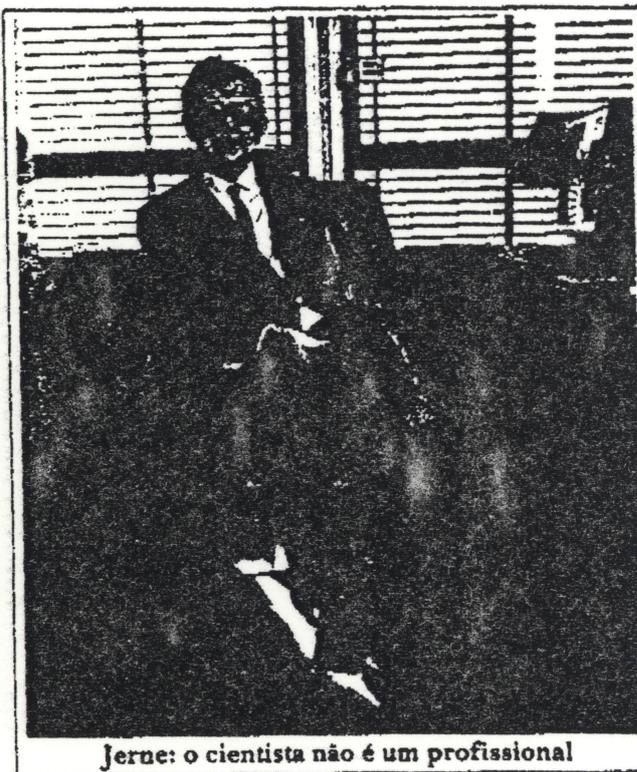
Entrevista: NIELS JERNE

É preciso desconfiar

Um ganhador do Prêmio Nobel analisa a função do cientista e conclui que as grandes idéias só surgem quando se enterram os dogmas

Por Paulo Moreira Leite

Ensina a tradição que os agraciados com o Prêmio Nobel devem espantar-se com a honraria e comemorar alegremente a lembrança de seu nome. Niels Jerne, dinamarquês nascido em Inglaterra, não fez nem uma coisa nem outra. Informado em outubro do ano passado de que dividiria o Nobel de medicina com dois outros colegas — o argentino naturalizado inglês Cesar Milstein e o alemão Georges Koehler —, Jerne simplesmente reafirmou a intenção de aposentar-se. Essa não foi a primeira vez que ele quebrou usos e costumes da comunidade científica. Em 1955, Jerne elaborou uma teoria que ganharia na história da biologia moderna o mesmo peso que as idéias de Copérnico tiveram na astronomia. Naquele ano, ele explicou de que forma o organismo reage contra os invasores, vírus e bactérias, através de um exército de anticorpos.



Jerne: o cientista não é um profissional

tradicional. Mas estou descobrindo que receber um Prêmio Nobel não dá direito a nenhum privilégio especial. Por exemplo: nos ônibus, nos metrô, há assentos especiais para mulheres grávidas, velhos e veteranos de guerra. Mas não há lugar reservado para quem é Prêmio Nobel.

VEJA — O senhor recebeu o Nobel quase trinta anos depois de ter desenvolvido a teoria do sistema imunológico. Não foi um pouco tarde?

JERNE — Não. Tenho é pena dos jovens que recebem o Prêmio Nobel. Imagino que devem sofrer mais. Estou aposentado, e nada pode mudar em minha vida. Mas um jovem terá de conviver, até o fim de seus dias, com este prêmio. Quando for falar com alguém, ou escrever um artigo, sempre haverá aquela expectativa. Todo mundo estará esperando algo extraordinário. Fico preocupado com o Geor-

ges Koehler, que recebeu o prêmio comigo e tem apenas 39 anos. A partir de agora, sempre que ele for fazer uma conferência, as pessoas dirão: "Veja, temos de ouvi-lo, pois é um Nobel que vai falar..." Não deve ser fácil.

VEJA — Apesar disso, cientistas que recebem o Prêmio Nobel dão a impressão de sentir-se como o atleta que ganha uma medalha de ouro em uma olimpíada...

JERNE — Penso que sim. Afinal, trata-se de um prêmio diferente de todos os outros, aqueles que um cientista recebe e ninguém fica sabendo, nem se importa. Imagine que existem 100 000 cientistas pesquisando biologia em todo o mundo, e 25 000 apenas em imunologia. Destes, até agora, uns dez devem ter recebido o Nobel. Além disso, os suecos conseguiram amalgamar a ciência e a realeza. É o

preocupado com o comodismo, inimigo das formalidades e impaciente com a monotonia que costuma predominar nos congressos científicos. Ele falou a **VEJA** sobre suas descobertas, a função do cientista e que males a medicina pode vencer num futuro próximo.

O Nobel rende poucos privilégios

VEJA — Que mudanças o Prêmio Nobel provocou em sua vida?

JERNE — A única diferença é que agora sou mais solicitado para dar entrevistas. Ninguém se importa com os outros prêmios que um cientista pode receber ao longo de sua vida — apenas com o Nobel. Talvez porque seja mais antigo,

Durante um bom tempo, Jerne falou no vazio — pesquisadores e médicos prestaram-lhe pouca ou nenhuma importância. Afinal, seu conjunto de idéias chocava-se frontalmente contra tudo o que ensinavam os manuais de então sobre a imunologia. Só a partir dos anos 70 as teses de Jerne foram aceitas universalmente: sua teoria incluída nos livros e sua personalidade venerada pelos colegas.

Nos dez anos que passou à frente do Instituto de Imunologia de Basiléia, Jerne realizou uma gestão francamente inovadora. Formou uma equipe de jovens cientistas com idade média de 30 anos e não permitiu que a maioria deles tivesse um emprego estável por mais de três anos. Aos 73 anos, usufruindo a polpuda aposentadoria em Castillon-du-Gard, no sul da França, Jerne continua

rei da Suécia que dá um prêmio à ciência. É bastante divertido.

VEJA — *Isso lembra os tempos em que a ciência dependia de um mecenas?*

JERNE — Mas penso que até hoje é assim. É uma situação que não podemos conceber nos países socialistas, mas que funciona nos capitalistas. A ciência sempre foi uma atividade cara — por isso, antigamente só podia ser praticada por nobres e príncipes. Agora, tornou-se mais cara ainda. Entendo que, ao lado dos governos, as empresas privadas podem auxiliar a financiar as pesquisas. Com o Instituto de Imunologia de Basileia, por exemplo, o laboratório Hoffmann La Roche gasta quase 10 milhões de dólares por ano, apenas para pagar o salário de 55 cientistas. É muito dinheiro. E faz isso há mais de quinze anos, sem receber nada em troca — a não ser, talvez, um pouco de prestígio. Eu dirigia o laboratório, e nunca me pediram nada. Existe, portanto, um mecenato. E ele também é bom para o mecenato, que se mantém ocupado, como acontecia no Renascimento.

Desconfio de idéias muito em voga

VEJA — *Como o mecenato pode funcionar em pleno século XX?*

JERNE — Quando o laboratório Hoffmann La Roche me chamou para montar o Instituto de Imunologia de Basileia, sua diretoria havia decidido que um luxuoso vestimenta poderia ser vantajoso, a longo prazo. Eles decidiram gastar ali 1%, ou até menos, de suas rendas, que são enormes. Tudo o que gostariam era de pesquisas, mas nunca ficaram muito preocupados com o resultado que poderíamos obter.

nunca tive de dar qualquer explicação a quem quer que fosse.

VEJA — *A ciência não é uma profissão?*

JERNE — Não. É uma vocação. Uma pessoa faz ciência porque deseja, e o dinheiro deveria vir depois, como acontece com o artista. É bom ter um mecenas, mas nem sempre isso acontece. Ninguém deixa de fazer uma descoberta, ou pelo menos de ter uma boa idéia, por falta de recursos. Isso não existe.

VEJA — *Atribui-se ao senhor a teoria segundo a qual é preciso reunir quarenta cientistas para se encontrar um que seja realmente bom, original.*

JERNE — Essa foi uma brincadeira que fiz a partir da constatação de que, em 1870, havia quarenta imunologistas em to-

do o mundo, e só um era mesmo bom — Louis Pasteur. Mas, se pensarmos que o número de imunologistas se multiplica por três a cada vinte anos, também temos o direito de imaginar que o número de bons cientistas não aumenta na mesma proporção, porque há 100 anos era muito mais difícil ser cientista do que hoje em dia. Era quase tão difícil como ser escritor. Hoje, basta estudar e conseguir um diploma. Então, aumentou bastante o número de pessoas admitidas nos círculos científicos. Mas é possível que o índice intelectual dos cientistas tenha diminuído, de lá para cá. Assisto freqüentemente a palestras de personalidades importantes, que não dizem nada de novo, não avançam em relação ao que todo mundo já conhece. Isso aborrece.

VEJA — *Como o senhor desenvolveu a sua teoria da formação do sistema imunológico, fato que, em última análise, acabou por lhe valer o Prêmio Nobel?*

JERNE — Para se fazer uma descoberta, é preciso desconfiar das idéias que estão em voga — e desconfiar não pelo simples prazer de desconfiar, mas seriamente. Existem muitas idéias completamente falsas que estão estabelecidas há muito tempo, e ninguém se dá conta disso. Penso que esta é a parte mais difícil: pensar de uma maneira diferente daquela a que estamos habituados. Em toda a minha vida, acho que consegui fazer isso muito poucas vezes. Depois, é preciso substituir esta idéia falsa por uma outra, melhor. Uma idéia nova só aparece quando deixamos de acreditar na antiga.

VEJA — *No caso do sistema imunológico, de que forma isso aconteceu?*

JERNE — Em 1940, quando comecei a trabalhar com imunologia, pensava-se que o organismo dos animais para se proteger

pos quando era invadido por esse mesmo vírus. Era a teoria reconhecida no mundo inteiro, mas eu a achava muito estranha. Como poderíamos imaginar que qualquer vírus injetado num ser humano tivesse a capacidade de obrigar as células a produzir anticorpos capazes de combinar-se com os vírus e atacá-los? Isso também seria válido, de acordo com tal teoria, para as albuminas e todas as substâncias e corpos estranhos que penetrassem no organismo. Achei que não podia ser assim, e então inventei uma outra idéia: os anticorpos não são produzidos como uma resposta ao vírus, mas estão todos no organismo, que possui o sistema imunológico e produz milhões de anticorpos como se fosse uma máquina. Cada anticorpo diferente é produzido em quantidades diversas, ao acaso, como se fosse um jogo de dados. Quando o

vírus é injetado, as células dão o alarme e o anticorpo necessário é produzido em maior quantidade. Foi esta a minha idéia.

VEJA — *Quais as reações que ela provocou?*

JERNE — No início, só duas ou três pessoas conseguiram ao menos entender o que eu queria demonstrar. Lembro-me de ter feito palestras e, no final, ninguém conseguia fazer perguntas ou ficar em dúvida. A teoria foi anunciada em 1955, e foi preciso esperar muito tempo antes que mudasse a maneira de ver as coisas no campo da imunologia. Mas eu entendo: embora estivesse certo, admito que a idéia parecia bastante extravagante.

A ciência é contra a hierarquia

VEJA — *Por qual razão o senhor sempre achou melhor trabalhar com jovens, enquanto dirigia o Instituto de Imunologia de Basileia?*

JERNE — Se eu seguisse isso como uma regra infalível, teria cometido uma estupidez. Mas penso que os jovens têm mais idéias e também menos preconceitos que os velhos. Se examinarmos o que acontece na matemática, na física, ou até na música, veremos que são sempre os jovens que estão realizando as descobertas mais importantes. No instituto, a maioria das pessoas com quem eu trabalhava estava na faixa de 30 anos — e só ficava com elas por um período de não mais que três anos. Se uma pessoa consegue um emprego de cientista com garantias de estabilidade até se aposentar, isso não é bom para a ciência. Mas esta não é

conforme a área de conhecimento.

VEJA — *Como ocorre essa variação?*

JERNE — Para fazer matemática, por exemplo, não é preciso ter uma grande experiência da vida. Em física, também não, pois se trabalha com idéias puras. Mas se um dia eu encontrasse um historiador com 20 anos de idade capaz de escrever um livro sobre Luís XIV da França ou Filipe II da Espanha garanto que ficaria muito espantado. Com a biologia, é também um pouco diferente. Por que é preciso haver uma experiência do mundo, conhecer as bactérias, os vírus, as plantas. Em biologia existem milhares de idéias e ainda os pássaros, os peixes, os animais para conhecer. Mas a outra grande vantagem dos jovens é a saúde. Eles podem passar a noite inteira

trabalhando que estarão em forma no dia seguinte. Isso é fundamental para um cientista.

VEJA — Numa palestra que fez em Esocolmo, depois de receber o Prêmio Nobel, o senhor criticou os estudantes porque liam livros demais. Isso não é bom?

JERNE — Claro que a leitura faz bem. O problema é que os livros de ciência estão sempre em atraso em relação ao movimento das idéias. Aquilo que se encontra hoje nos livros que os estudantes de medicina são obrigados a ler nos cursos de imunologia está atrasado dez anos, ou até mais. Então, é preciso sempre desconfiar do que se pode ler.

VEJA — Como era sua relação com seus alunos?

JERNE — Só consegui ser professor universitário por um ano. Aquela vida me entediava. A relação professor-aluno é contra meus sentimentos. Lembra a mesma hierarquia entre major, capitão e soldado — e não gosto disso. No laboratório, tenho colegas com os quais discuto, trocamos idéias, pensamos em conjunto. Somos espíritos livres. Esta é uma condição para se fazer ciência.

Será impossível curar totalmente o câncer

VEJA — No laboratório, o senhor chegou a imaginar o número de pessoas que poderiam beneficiar-se de suas descobertas?

JERNE — Existem cientistas que trabalham deste modo, imaginando a aplicação prática de suas descobertas. Também existem aqueles preocupados em resolver problemas pequenos, mas que irão auxiliar muitas pessoas. Mas eu tenho um outro tipo de espírito. Essas pessoas não pensam muito — não é culpa delas, apenas suas idéias são diferentes das minhas. Elas querem aperfeiçoar os métodos que já existem. Sempre estive preocupado em descobrir o sentido mais elementar de todo um sistema, no caso o sistema imunológico. Sempre tive a intenção de me ocupar com a grande convergência das coisas.

VEJA — O senhor acredita que o atual desenvolvimento da ciência levará à cura do câncer?

JERNE — Não. Há muitas doenças diferentes, que não têm nenhuma relação umas com as outras — a não ser pelo fato de todas se ma-

nifestarem através de um tumor. Penso, honestamente, que não será possível descobrir a cura para todos os tipos de câncer. Assim como não descobrimos a cura para todos os tipos de moléstias infecciosas, como a provocada pelo mosquito barbeiro, que existe no Brasil. Então, falar na cura total do câncer me parece uma coisa, assim, fantástica, fora da nossa capacidade. Mas penso que, com muito trabalho, será possível progredir.

VEJA — Que progresso pode ser feito?

JERNE — Acredito que poderemos descobrir como curar a maior parte das doenças que chamamos de câncer. Só que não acredito que esta descoberta virá a partir das pesquisas de imunologia.

VEJA — Por que o senhor pensa assim?

JERNE — A imunologia conheceu imensos progressos nestes últimos anos. Por isso, acho que, se ela pudesse levar-nos à cura do câncer, nós já saberíamos disso, pelo menos. Penso que a solução virá pela engenharia genética. Parece-me que o câncer é uma falha no próprio sistema de reprodução das células — e a engenharia genética é que poderia agir para tentar corrigi-la.

VEJA — Embora médico e cientista, há três anos o senhor recusou-se a sofrer uma simples transfusão de sangue, dessas que são realizadas rotineiramente nos hospitais. Por quê?

JERNE — Isso foi depois que fui operado de uma pequena anomalia no abdômen. Os médicos constataram que eu estava com apenas 60% de meu sangue e recomendaram uma transfusão. Achei melhor não fazer. Ocorre que existem vários tipos de sangue, além daqueles que se imaginam e se classificam como sendo tipo A, O, B, AB e outros. E o sangue de uma pessoa é como sua impressão digital — não existem dois sangues iguais no mundo. Por isso, preferi deixar meu organismo trabalhar. Recuperei-me sem problemas. Se fosse um caso de vida ou morte, é claro que aceitaria a transfusão. Em geral, no entanto, sempre acho que um copo de vinho e um dia de cama ajudam mais.

VEJA — O senhor sempre pensou dessa maneira?

JERNE — Não tenho, acho que os médicos, em sua maioria, pensam assim. Mas, quando recebem a visita de um paciente que não conhecem, eles receitam muitos remédios. Não é culpa dos médi-

cos. O próprio doente pensa que só poderá curar-se se tomar uma pílula ou uma injeção. Eles praticamente obrigam o médico a receitar. Mas, quando vai cuidar da própria mulher, o médico manda-a para a cama e pronto.

VEJA — O senhor não parece demonstrar grande confiança no auxílio que a ciência pode proporcionar à humanidade.

JERNE — Como já disse, como um músico gosta de sua arte. É a descoberta de uma nova idéia que me fascina. Mas, quando se pensa na aplicação prática de uma invenção, sempre existem os dois lados da moeda, o bom e o mau. Se hoje nós descobríssemos, de uma só vez, como curar todas as doenças que existem, haveria uma explosão demográfica no mundo — e problemas sociais gravíssimos. Dá-se o mesmo quando pensamos na destruição da natureza pela ciência. Imaginar que um dia o homem pode se tornar o último ser vivo do planeta é uma idéia horrível, não é? O melhor da ciência é seu lado espiritual, de conhecimento. É esta a ciência que faço.

O poder dos cientistas é limitado

VEJA — Por que o senhor tem tanta certeza disso?

JERNE — A ciência não será capaz, nunca, de resolver qualquer problema moral. Também é incapaz de resolver questões mentais como o amor, a afeição, a agressividade. Por isso ela é perigosa: não consegue dominar todo o mundo — e, se o dominasse, seria ainda pior.

VEJA — Como assim?

JERNE — Alguém se pergunta, hoje em dia, nos bistrôs de Paris, o que os cientistas podem fazer para resolver os problemas políticos da França ou da Europa? Não, porque ninguém acredita que a ciência possa fazer alguma coisa nesse sentido. E, se fizesse, seria horrível. Talvez fosse criado um sistema político pior que o russo, no qual o poder iria dominar todos os cidadãos, quando o que todos querem é continuar livres. As questões fundamentais, como a fome ou a liberdade, não são científicas. Aliás, acredito que os comunistas talvez possam que já possível encarar todos os problemas do mundo como questões científicas e que bastaria um pouco de boa vontade para resolvê-los. A ciência é bela porque é limitada. ●

