

MÁRCIO TÚLIO VIANA
LUIZ OTÁVIO LINHARES RENAULT

Coordenadores

DISCRIMINAÇÃO



COLABORADORES

ALICE MONTEIRO DE BARROS — Juíza do Tribunal Regional do Trabalho da 3ª Região. Professora adjunta da Faculdade de Direito da UFMG. Doutora em Direito pela Faculdade de Direito da UFMG. Especialização na Itália. Membro da Academia Nacional de Direito do Trabalho.

ANDRÉ KOCH TORRES ASSIS — Professor Livre-Docente do Instituto de Física da UNICAMP. Doutor em Física pela UNICAMP. Pós-doutorado e aperfeiçoamento no Culham Laboratory (United Kingdom Atomic Energy Authority), Inglaterra, e no Center for Electromagnetics Research, nos Estados Unidos.

ANTÔNIA VITÓRIA SOARES ARANHA — Professora Adjunta da FAE-UFMG. Doutora pela PUC-SP.

DOM PAULO EVARISTO ARNS — Cardeal Emérito de São Paulo.

CARLA DE MÉIS — Mestre e Doutora pela UFRJ. Médica psiquiatra do Instituto de Psiquiatria da UFRJ e pesquisadora do programa Organização do Trabalho e Saúde Mental do Instituto de Psiquiatria da UFRJ. Estágio na Universidade McGill, em Montreal, Canadá.

CELSO SOARES — Advogado trabalhista, com atuação predominante na área sindical. Fundador e primeiro presidente da Associação Brasileira dos Advogados Trabalhistas. Ex-presidente da Comissão de Direitos Humanos da OAB. 3º vice-presidente do Instituto dos Advogados Brasileiros.

EGÍDIA MARIA DE ALMEIDA AIEXE — Professora de Direitos Humanos na Faculdade de Direito da PUC-MG. Secretária executiva do Movimento Nacional de Direitos Humanos/Regional Minas Gerais.

ESTÊVÃO MALLET — Professor de Direito do Trabalho da Faculdade de Direito da USP. Mestre e Doutor pela Faculdade de Direito da USP. Membro da Academia Nacional de Direito do Trabalho. Conselheiro da Associação dos Advogados Trabalhistas de São Paulo. Advogado.

FRANCISCO CAMINHA — Psicanalista. Mestre em Psiquiatria pela UFRJ. Pesquisador do programa Organização do Trabalho e Saúde Mental do Instituto de Psiquiatria da UFRJ.

JOSÉ ROBERTO FREIRE PIMENTA — Juiz do Trabalho, Presidente da 14ª Vara Trabalhista de Belo Horizonte. Especialista e doutorando em Direito Constitucional pela UFMG.

LUCILIA DE ALMEIDA NEVES — Professora Titular do Departamento de História da PUC-MG. Doutora em Ciências Humanas pela USP e Mestre em Ciência Política pela UFMG.

LUÍS FELIPE LOPES BOSON — Juiz do Trabalho, Presidente da 8ª Vara Trabalhista de Belo Horizonte. Mestre em Direito Processual pela PUC-MG. Professor de Direito do Trabalho do IEC/PUC.

LUÍS ROBERTO BARROSO — Professor de Direito Constitucional da UERJ. Master of Laws pela Faculdade de Direito da Universidade de Yale, EUA. Procurador do Estado do Rio de Janeiro. Advogado e parecerista.

LUIZ OTÁVIO LINHARES RENAULT — Juiz do Tribunal Regional do Trabalho da 3ª Região. Professor Adjunto da Faculdade de Direito Milton Campos. Doutorando em Direito pela UFMG. Especialização na Bélgica.

MÁRCIO TÚLIO VIANA — Professor das Faculdades de Direito da UFMG e da PUC-MG. Juiz do Trabalho aposentado. Doutor em Direito pela UFMG. Pós-doutorado junto à Universidade de Roma. Membro do Instituto Brasileiro de Direito Social Cesarino Júnior.

MARIA ELIZABETH ANTUNES LIMA — Professora Adjunta do Departamento de Psicologia da UFMG. Doutora pela UFMG.

MAURÍCIO GODINHO DELGADO — Professor de Ciência Política da UFMG (1978-1992) e de Direito do Trabalho (graduação e pós-graduação) da Faculdade de Direito da UFMG (1993-2000). Atual Professor de Direito da Faculdade de Direito da PUC-Minas. Doutor em Direito (UFMG) e Mestre em Ciência Política (UFMG).

RODOLFO PAMPLONA FILHO — Juiz do Trabalho do TRT da 5ª Região. Professor Universitário. Membro da Academia Nacional de Direito do Trabalho. Mestre e Doutorando em Direito do Trabalho pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

SEBASTIÃO GERALDO DE OLIVEIRA — Juiz do Trabalho da 16ª Vara Trabalhista de Belo Horizonte/MG. Professor Assistente da Faculdade de Direito da PUC-MG. Mestre em Direito pela UFMG.

VALDIR HEITOR BARZOTTO — Doutor em Linguística pelo Instituto de Linguagem da UNICAMP. Professor da Universidade Anhembi/Morumbi/SP.

DISCRIMINAÇÃO NA CIÊNCIA

André Koch Torres Assis*

Resumo: São discutidos aspectos sociais, educacionais e lingüísticos ligados com a discriminação na ciência. São analisados aspectos de discriminação exercidos pelos próprios cientistas contra outros cientistas.

Introdução

Neste trabalho vou discorrer sobre alguns tópicos relacionados com a discriminação na ciência. De acordo com o Novo Dicionário Aurélio, ciência se refere a um conjunto organizado de conhecimentos relativos a um determinado objeto, especialmente os obtidos mediante a observação, a experiência dos fatos e um método próprio. Aqui vou lidar mais com as ciências exatas e naturais, tais como a matemática, a engenharia, a física e a astronomia. Um dos sentidos de discriminação que vou empregar aqui também é fornecido pelo Aurélio: separação, apartação, segregação.

Há diversos aspectos que podem ser abordados num tema tão amplo e que não serão discutidos aqui, tais como: discriminação sexual (há mais homens do que mulheres formados em física, química, engenharia e matemática, quais as razões para isto?); discriminação racial (há um percentual menor de negros com curso superior do que o percentual de negros na população brasileira, quais os principais fatores que influenciam nisto?); pobreza material do Brasil quando comparada a outros países de primeiro mundo (laboratórios mal equipados, bibliotecas deficientes) etc. Neste trabalho vou me concentrar em alguns aspectos econômicos específicos ligados ao problema e principalmente em discriminações que ocorrem entre os próprios cientistas.

* Instituto de Física "Gleb Wataghin". Universidade Estadual de Campinas, Unicamp. 13083-970 Campinas, São Paulo. E-mail: assis@ifi.unicamp.br. Homepage: www.ifi.unicamp.br/~assis

Discriminação na Educação Científica

É bem conhecido o fato de que boa parte da população no Brasil é analfabeta. Em geral isto é motivado por questões econômicas já que as crianças de famílias pobres têm de trabalhar desde cedo para ajudar no orçamento doméstico, deixando portanto de frequentar a escola, mesmo que esta seja gratuita. Este fenômeno tem ocorrido há muito tempo em diversas sociedades. Num livro interessante em que descreve a vida do dia a dia nas civilizações antigas da Babilônia e da Assíria, Saggs relata a educação de um escriba e entre outras coisas mostra que a educação era restrita aos filhos das pessoas mais ricas e influentes (governantes, religiosos, comerciantes), [Saggs, 1965]. Curiosamente descreve também alguns prédios ainda conservados de quatro mil anos atrás que funcionavam como escolas e que são muito similares às salas de aula de hoje em dia: vários bancos enfileirados onde se sentavam os estudantes para ouvir aos professores. Há tabletes de argila descrevendo a aprendizagem dos estudantes deste período e vemos muitas coisas equivalentes ao que temos atualmente.

Mesmo quando as crianças entram nas escolas diversos fatores atuam para distingui-las ou separa-las. Há trinta anos atrás as escolas públicas brasileiras a nível de primeiro e segundo grau ofereciam um ensino de excelente qualidade, sendo disputadas pelos melhores alunos. Nos dias de hoje em geral as escolas particulares são mais bem equipadas materialmente que as escolas públicas. Conseqüentemente as crianças que frequentam as escolas públicas acabam ficando defasadas em relação às que frequentam as particulares. Se isto não é superado por esforço dos pais ou do próprio aluno, vão acabar sofrendo as conseqüências ao chegarem na vida adulta.

A nível universitário (graduação e pós-graduação) a situação ainda é invertida. Ou seja, boa parte das melhores universidades brasileiras em termos de qualificação de seus professores, dos equipamentos materiais e das pesquisas realizadas são públicas (federais ou estaduais) e portanto gratuitas. Nos últimos anos está crescendo rapidamente a quantidade e a qualidade das universidades particulares, indicando que talvez possa ocorrer a nível de terceiro grau o que ocorreu no ensino básico. De qualquer forma mesmo que hoje em dia o estudante queira formar-se na faculdade pública tem de passar em exames de vestibular. Aqui mais uma vez leva vantagens aquele que teve boa formação, que pôde dedicar-se aos estudos sem ter de trabalhar ao mesmo tempo, que pôde frequentar cursinhos etc. Vemos novamente fatores econômicos tendo um peso importante nesta discriminação entre as pessoas.

Na área de ciências exatas há duas habilidades principais para que a pessoa seja um bom cientista. Uma é a habilidade manual com a qual a pessoa opera equipamentos, realiza medidas, faz experiências e pode construir ou consertar aparelhos. A outra é a habilidade matemática ou simbólica com a qual a pessoa realiza cálculos nem sempre triviais, resolve equações, lida com fórmulas e conceitos abstratos, opera calculadoras e computadores. Durante os estudos secundários, nos exames vestibulares e na maioria das disciplinas universitárias privilegia-se nas cobranças (exercícios, provas e exames) esta segunda habilidade. Com isto acaba-se marginalizando ou deixando de ser aproveitados alunos com uma habilidade manual muito boa que poderiam tornar-se excelentes cientistas. Faraday, por exemplo, um dos cientistas mais brilhantes que já surgiram, foi autodidata e seus conhecimentos matemáticos sempre foram muito limitados. Dificilmente ele teria passado num vestibular ou sobrevivido a um curso superior de física como os que existem hoje em dia. Para evitar este problema uma maneira seria dar mais peso nas avaliações às atividades e habilidades manuais, equilibrando ao que é exigido em termos matemáticos e teóricos.

A recente decisão do governo federal de separar o ensino técnico do ensino de segundo grau clássico tende a ampliar esta distorção. Antigamente aqueles que faziam um segundo grau técnico (em eletrônica, química, mecânica, ...) podiam entrar na faculdade simplesmente passando no vestibular. Agora isto não é mais permitido. Para entrar na universidade a pessoa que tiver cursado o segundo grau em escola técnica terá de cursar também o segundo grau clássico. Isto certamente vai desmotivar as pessoas a realizarem escola técnica. Considero isto lastimável pois por experiência própria os melhores estudantes que já tive vieram da escola técnica. O procedimento deveria ser invertido, ou seja, incentivar mais e mais as escolas técnicas, abrindo mais portas aos que saem formados por elas já que lá adquirem uma formação dificilmente alcançada em outros lugares.

Discriminação pelo Idioma

Mesmo aqueles que superam todas as barreiras educacionais e tornam-se cientistas têm pela frente um outro obstáculo que é o idioma dominante na ciência. No passado as grandes obras eram escritas em latim. Durante o século XVII isto começou a mudar e grandes obras passaram a ser escritas na língua nativa da pessoa. Desde a segunda guerra mundial a maior parte dos textos científicos são publicados em inglês, assim como é este o idioma oficial na

maioria das conferências internacionais. Como a ciência está cada dia mais globalizada, torna-se essencial o domínio deste idioma se o cientista quer se comunicar com a comunidade internacional.

Para auxiliar na formação dos jovens brasileiros que muitas vezes só conhecem o básico da língua inglesa, é imprescindível um esforço coletivo no sentido de se traduzir para o português pelo menos os clássicos da ciência. Em termos de economia isto já foi feito com a coleção “Os Economistas”. De certa forma o mesmo acontece na área de filosofia com a coleção “Os Pensadores”. É fundamental que se realize algo análogo em termos das ciências exatas, traduzindo-se as grandes obras de astronomia (Ptolomeu, Kepler, Hubble, ...), matemática (Euclides, Descartes, Gauss, ...), física (Arquimedes, Newton, Maxwell, ...), química (Lavoisier, Dalton, ...) etc. Já há traduções parciais em português das obras de Copérnico, Galileu, Pascal, Huygens, Newton e alguns outros mas muito mais é necessário para que tenhamos uma base sólida a oferecer aos nossos jovens. Nem se compara com aquilo que já existe em inglês (como a coleção *Great Books of the Western World*, da Enciclopédia Britânica), em alemão ou em francês.

Funcionamento das Agências de Financiamento

Passo agora a discutir discriminações que ocorrem quando a pessoa já se tornou cientista e trabalha no mundo acadêmico.

Gostaria de analisar aqui como ocorre em geral um financiamento pelas agências de fomento à pesquisa. O cientista pode querer comprar um equipamento, participar de um congresso no exterior, organizar uma conferência, obter uma bolsa de mestrado ou doutorado para um estudante etc. Ele então faz a sua solicitação preenchendo formulários específicos e informando os dados relevantes (projeto de pesquisa, objetivos, cronograma, local de realização, ...). Encaminha então seu pedido à agência adequada. As agências em geral têm um comitê assessor de cada área (engenharias, medicina, ciências humanas, física e astronomia, etc.) Este comitê pode aceitar ou não a solicitação, ou, o que é mais comum, encaminha a solicitação para um ou mais assessores anônimos, especialistas na área, que vão analisar o mérito do pedido. Baseado nos pareceres emitidos por estes assessores o comitê toma a decisão final.

Nas situações normais tudo funciona bem. Os problemas surgem quando a pessoa que faz o pedido não é bem vista por um ou mais membros do comitê assessor, seja por motivos políticos ou pessoais. Nestes casos podem haver interferências de cunho não acadêmico, ou

seja, não ligadas a problemas técnicos. Na simples escolha de quem vai julgar o pedido, de quem vai ser o assessor anônimo, muitas vezes já se define o resultado do pedido. Escolhendo-se um amigo ou inimigo de quem está fazendo o pedido ou de certa área de pesquisa pode-se influenciar fortemente o resultado da solicitação. E isto acontece de forma mais comum do que se imagina. Nos casos em que a pessoa tem um pedido negado, fica difícil recorrer. Em primeiro lugar o comitê assessor atua coletivamente, sendo os resultados assinados pela maioria de seus membros (raramente um único assume toda a responsabilidade). E mesmo assim o comitê baseia sua decisão em pareceres anônimos (os membros do comitê sabem quem deu o parecer, mas a pessoa que fez o pedido fica sem esta informação). Os recursos contra pareceres contrários são demorados e na maioria das vezes não dão em nada. E o pior é quando aparecem pareceres maldosos ou maliciosos, que acabam afetando o nome de quem fez o pedido, sem que esta pessoa saiba de onde está vindo o ataque.

Uma das maneiras de se evitar este problema seria a de ter todos os pareceres assinados e que a pessoa que fez o pedido soubesse quem deu o parecer, seja ele positivo ou negativo. Infelizmente esta não é a norma da comunidade acadêmica e acho difícil que o procedimento padrão seja modificado.

Publicação em Revistas Científicas

Além do ensino uma das funções básicas do cientista é a de realizar pesquisas inéditas e de tornar públicos os resultados a que chega. Em geral publica suas pesquisas na forma de artigos técnicos em revistas científicas nacionais ou internacionais, e mais raramente na forma de livros. Depois de chegar a um novo resultado experimental ou teórico escreve um artigo e o envia para a revista adequada. A maior parte das revistas tem não apenas um editor mas todo um corpo editorial composto de vários cientistas especializados na área técnica de especialização da revista. Este corpo editorial pode aceitar ou rejeitar o trabalho diretamente. Mas o mais comum é que o enviem para um ou mais árbitros ("referees" em inglês), especialistas no assunto do artigo. Novamente a prática mais difundida é a de que estes árbitros sejam anônimos, isto é, sendo seus nomes conhecidos do editor ou do corpo editorial, mas sem que o autor do artigo saiba quem emitiu os pareceres. Com base nestes pareceres o editor aceita, rejeita, ou solicita uma reformulação do artigo.

Na maior parte dos casos tudo funciona bem. Mas como no caso anterior, os problemas surgem quando há problemas pessoais ou po-

líticos entre o autor e um ou mais membros do corpo editorial (ou entre o autor e o árbitro da revista). Dependendo da escolha do árbitro o destino final do artigo já está selado, ou seja, se ele vai ser aceito ou rejeitado. E novamente o autor fica numa situação desfavorável já que os editores e árbitros sabem quem escreveu o artigo mas ele não sabe quem é o árbitro que está julgando seu trabalho. Pareceres maídosos ou que denigrem a imagem ou o trabalho do autor acabam afetando seu nome, sendo que ele fica numa situação difícil para se defender (os ônus da prova ficam com ele, e não com quem fez a acusação).

Novamente estes problemas poderiam ser evitados ou diminuídos se o autor soubesse o nome dos árbitros que estão emitindo os pareceres. Isto faria com que os pareceres fossem escritos de forma mais cuidadosa e consciente. Só que a prática de árbitros anônimos é a mais comum em revistas brasileiras e internacionais. O argumento principal que se usa para defendê-la é a objetividade dos cientistas e que os árbitros vão se sentir mais livres para emitirem seus pareceres verdadeiros estando protegidos no anonimato. Só que infelizmente isto acaba dando um poder exagerado a estas pessoas e os autores ficam quase indefesos perante os preconceitos e atitudes corporativistas de diversas pessoas e instituições. Certamente esta prática já impediu, está impedindo e vai continuar a impedir a publicação de resultados novos e revolucionários que poderiam avançar nossa tecnologia e conhecimento da natureza. Embora eu particularmente seja contrário a esta prática de anonimato, sei que dificilmente será mudada.

Discriminação pelos próprios Cientistas

Um outro ponto que gostaria de discutir é a discriminação realizada pela própria comunidade acadêmica contra muitos cientistas. Esta é uma coisa que em geral não se espera já que a visão que se tem da comunidade acadêmica é a de pessoas abertas a idéias novas, questionadoras de dogmas estabelecidos e que colocam a palavra final na experiência e não na autoridade. Na realidade quando se vive no meio acadêmico a realidade é bem diferente desta visão idealizada. Vou discutir este ponto com exemplos concretos. Antes de apresentá-los quero chamar a atenção para um livro excelente que descreve o funcionamento da ciência e seu crescimento de forma muito realista e concreta: *A Estrutura das Revoluções Científicas*, de Thomas Kuhn, [Kuhn, 1978]. Tenho vivido na pele tudo aquilo que Kuhn descreve neste livro e portanto sei que sua visão do desenvolvimento científico é baseada numa percepção profunda e verdadeira de como realmente as coisas acontecem.

Um livro interessante que descreve bem o ambiente acadêmico brasileiro e os diversos fatores que o impedem de atuar com toda sua potencialidade é *A Sinecura Acadêmica*, [Coeelho, 1988]. Neste livro analisa-se a separação entre ensino e pesquisa, entre a graduação e a pós-graduação, a barreira contra a competência, assim como o corporativismo docente.

O primeiro exemplo que quero apresentar é o de Galileu (1564-1642). Em 1589 torna-se professor de matemática na Universidade de Pisa e em 1592 foi nomeado para a Cátedra de matemática na Universidade de Pádua. Permanece em Pádua por 18 anos, sendo esta a fase mais produtiva de sua carreira e onde desenvolve seus principais resultados que o imortalizaram na física, embora só vá publicar seus resultados no final da vida. Em 1610 toma posse no cargo de Primeiro Matemático e Filósofo da família dos Médicis em Florença. Inicialmente segue as teorias de Aristóteles (384-322 a.C.) e de Ptolomeu (floresceu ao redor de 150 d.C.) que colocavam a terra parada no centro do universo, com o sol e os outros astros girando ao seu redor. Por volta dos 25 ou 30 anos se converte à teoria heliocêntrica de Copérnico (1473-1543), que havia sido publicada em 1543 no ano de sua morte. Nesta teoria é o sol que está parado no centro do universo, com a terra girando ao redor do seu eixo com o período de um dia e orbitando ao redor do sol com o período de um ano. É bem conhecido o fato de que ao começar a expor publicamente estas idéias entra em conflito com a igreja e que o Santo Ofício o proíbe em 1616 de ensinar e de divulgar a teoria copernicana. Em 1632 publica seu livro *Diálogo sobre os Dois Máximos Sistemas do Mundo, Ptolomaico e Copernicano*. No ano seguinte é condenado pela inquisição e renuncia solenemente a suas afirmações. Apesar disto ainda publica em 1638 seu último e mais importante livro, *Duas Novas Ciências*, sobre a resistência dos materiais e sobre a dinâmica (queda livre uniformemente acelerada, movimento parabólico de projéteis etc.)

Menos conhecido é o fato de que boa parte da resistência a suas idéias e a suas publicações tenha partido do próprio meio acadêmico. Isto está bem demonstrado no livro *O Homem e o Universo*, de Arthur Koestler, [Koestler, 1989]. Apesar de Galileu já ter se convertido ao sistema Copernicano há vários anos, só vai se pronunciar publicamente a favor deste sistema em 1613. Porém, na sua primeira carta ao astrônomo Kepler (1571-1630), datada de 1597, Galileu afirmou: "Escrevi inúmeros argumentos em apoio a ele [Copérnico] e em refutação ao parecer oposto, mas até agora não ousei publicá-los, atemorizado pelo destino do próprio Copérnico, nosso mestre, que, embora adquirisse fama imortal com alguns, constitui ainda, para

uma infinita multidão de outros, (que tal é o número de tolos) objeto de ridículo e zombaria. Certamente ousaria publicar as minhas reflexões imediatamente se existisse mais gente como vós; como não existe, saberei conter-me” (Koestler, 1989, pág. 246). Como mostra Koestler (pág. 247) o medo de Galileu em publicar suas opiniões não é porque temia a perseguição religiosa nesta época, mas pelo fato de que tinha medo de ser ironizado e de provocar riso, tinha receio do ridículo dos mestres instruídos, seus colegas professores de Pisa e de Pádua que seguiam os ensinamentos de Aristóteles e Ptolomeu. Galileu foi um dos primeiros a construir telescópios e a utilizá-los para a observação dos astros celestes, em 1609. Em março de 1610 Galileu publica sua primeira obra, o pequeno livro *Sidereus Nuncius* (A Mensagem das Estrelas, ou O Mensageiro das Estrelas), onde descreve suas descobertas com o telescópio que abalam a visão antiga de um céu perfeito (cita montanhas na lua, a via láctea contendo uma infinidade de estrelas, manchas solares, e luas orbitando ao redor do planeta Júpiter). Fica famoso a partir desta obra polêmica mas muitos não conseguem ver as luas de Júpiter com seu instrumento rudimentar. É importante citar aqui um trecho da obra de Koestler, págs. 298-9, minha ênfase:

Ao cabo de um breve período, também os jesuítas astrônomos confirmaram a natureza “terrestre” da lua, a existência de manchas solares, e o fato de os cometas se moverem no espaço exterior, por trás da perfeita e imutável das esferas celestes. Assim, a ordem intelectualmente mais importante no seio da Igreja Católica afastava-se, naquele tempo, de Aristóteles e Ptolomeu, tomando uma posição intermediária no tocante a Copérnico. Festejava e elogiava Galileu, que ela sabia ser Copernicano, e mantinha Kepler, o mais notável expoente do Copernicanismo, sob sua proteção.

Havia, porém, um poderoso corpo de homens cuja hostilidade a Galileu jamais arrefeceu: os aristotélicos das universidades. A inércia do espírito humano e a sua resistência à inovação ficam mais claramente demonstradas não, como se poderia esperar, pela massa ignorante — facilmente arrebatada quando lhe prendem a imaginação — mas por profissionais de interesse invertido na tradição e no monopólio do ensino. A inovação constitui dupla ameaça às mediocridades acadêmicas: põe-lhes em perigo a autoridade oracular, e desperta o medo mais profundo do colapso possível de todo o seu edifício intelectual laboriosamente construído. Os caipiras acadêmicos têm sido a maldição do gênio desde Aristarco até Darwin e Freud; estendem-se, como sólida e hostil falange de mediocridades

pedantes, através dos séculos. Foi tal ameaça — não o bispo Dantiscus nem o papa Paulo III — que obrigou Copérnico ao silêncio por toda a vida. No caso de Galileu, a falange assemelhou-se mais a uma retaguarda, mas firmemente entrincheirada em cátedras acadêmicas e púlpitos de pregadores.

(vem então um trecho da terceira das Cartas sobre Manchas Solares, de 1612, que contém a primeira afirmação impressa de Galileu em favor do sistema Copernicano):

“...Continuam a opor-se ao meu trabalho vários severos defensores de todos os menores argumentos dos peripatéticos (seguidores de Aristóteles). Pelo que me é dado ver, consistiu-lhes a educação em se nutrirem, desde a infância, da opinião de que filosofar é, e só pode ser, fazer uma extensa inspeção dos textos de Aristóteles, que de vários trechos podem tirar e reunir grande número de soluções para qualquer problema apresentado. Jamais querem levantar os olhos dessas páginas, como se o grande livro do universo tivesse sido escrito para ser lido exclusivamente por Aristóteles, cujos olhos teriam sido destinados a ver para toda a posteridade.”

No ano seguinte Galileu escreve e circula publicamente outra carta, à Grã-duquesa Cristina, onde afirma coisas similares: “Há alguns anos, como bem sabe Vossa Serena Alteza, descobri nos céus muitas coisas nunca vistas antes da nossa época. A novidade de tais coisas, bem como algumas conseqüências delas oriundas em contradição às noções físicas comumente aceitas no seio dos filósofos acadêmicos, instigaram contra mim um número não pequeno de professores, como se eu tivesse colocado tais coisas no céu com as minhas próprias mãos, a fim de perturbar a natureza e abater as ciências...” A animosidade do meio acadêmico foi se ampliando e contagiando também a vários membros da igreja católica ligados às universidades. Em 1616 o Santo Ofício coloca o livro de Copérnico no Índice (catálogo dos livros cuja leitura era proibida pela igreja). No mesmo ano o Santo Ofício faz a Galileu uma injunção (ordem formal ou imposição): que ele não devia sustentar, nem defender, nem ensinar o sistema de Copérnico, fosse qual fosse a maneira, verbalmente ou por escrito. Como ele publicou em 1632 o livro *Diálogo sobre os Dois Máximos Sistemas do Mundo, Ptolomaico e Copernicano*, onde defende o sistema de Copérnico, é levado a julgamento pelo Santo Ofício em 1633. Como resultado deste julgamento seu livro *Diálogo* foi proibido. Além disto, Galileu foi obrigado a abjurar (renunciar solenemente) a opinião copernicana, foi condenado à prisão formal durante o tempo que aprouvesse ao Santo Ofício, e por três anos

devia repetir, uma vez por semana, os sete salmos penitenciais. O texto completo da sentença e da abjuração de Galileu encontram-se nas págs. 419-422 de (Koestler, 1989). Felizmente ainda publicou sua obra mais importante em que cria as bases da dinâmica moderna em 1638, morrendo em 1642.

Pode-se pensar que isto acontecia apenas naquela época mas que hoje em dia não mais aconteceriam coisas assim. Na verdade digo que a situação é essencialmente a mesma, mudando-se apenas os métodos e os personagens. Diversos exemplos de uma reação irracional e não científica contra áreas alternativas da ciência podem ser encontradas no livro *Forbidden Science*, (Milton, 1994). Aqui ele ilustra reações da comunidade acadêmica contra diversos tipos de pesquisa alternativa: paranormal, medicina alternativa, telepatia, bioenergia, acupuntura, psicocinese, terapia hipnótica, fusão nuclear a frio etc. Mas as reações contrárias à pesquisa científica ocorrem também dentro das áreas já estabelecidas da ciência como astronomia, eletromagnetismo, mecânica ou óptica. Para ilustrar isto vou citar o caso de dois cientistas de renome ainda vivos, sendo que conheço pessoalmente um deles (Arp).

Arp é um astrônomo americano que obteve seu doutorado em 1953 no Caltech (California Institute of Technology) trabalhando em pesquisas astronômicas. Foi contratado no Carnegie Institution de Washington em 1957. Foi esta instituição que construiu os maiores telescópios do mundo na primeira metade do século. Os de 60 e de 100 polegadas ficam no Mount Wilson e foram operados pelo grande astrônomo Edwin Hubble (1889-1953). O de 200 polegadas fica no Mount Palomar e começou a operar em 1948. Em geral a divisão de tempo nestes grandes telescópios (quem vai observar e em que dias) é decidida por um comitê científico de alocação de tempo dos telescópios. Os astrônomos apresentam suas propostas e este comitê decide como dividir o tempo disponível no telescópio. Arp trabalhou com estes três telescópios. Em 1963 foram descobertos os quasares (quasi-stellar radio sources), isto é, objetos que no céu eram pequenos como estrelas mas que emitiam luz principalmente na frequência de rádio e não na frequência visível. Hubble havia descoberto em 1929 que quão mais afastado estava uma galáxia, mais sua luz tendia para o lado vermelho do espectro (redshift). A partir de 1966 começaram a ser medidos os redshifts dos quasares e observou-se que eles eram os mais altos conhecidos então. De acordo com os conceitos usuais, eles deveriam estar nos confins do universo. E é aqui que tem início a parte mais polêmica do trabalho de Arp, que tornou-se um dos maiores especialistas mundiais na observação de quasares. Ele começou a observar que os quasares não estavam distribuídos ao acaso no céu,

mas em geral estavam próximos de galáxias, sendo que se haviam dois ou mais quasares perto de uma certa galáxia eles tendiam a ficar em lados opostos. O problema é que estas galáxias têm um redshift muito menor do que os quasares ao seu redor, indicando que não poderiam estar próximas destes quasares. Isto só poderia ser explicado na visão usual se por coincidência houvesse uma sobreposição no céu de objetos distantes e próximos de nós. Mas Arp mostrou que estatisticamente isto não parecia aceitável (a possibilidade era menor do que 1 em um milhão para diversos casos) e começou a achar que o modelo padrão nem sempre funcionava e que os quasares seriam objetos que têm um alto redshift intrínseco não ligado necessariamente a sua distância até nós. Isto gerou uma reação contrária de diversos cientistas e ele passou a ter dificuldades em publicar seus resultados. Mesmo quando ele passou a encontrar uma associação física entre alguns quasares e suas galáxias próximas a evidência não foi aceita. A capa de um de seus livros mais recentes, por exemplo, é uma fotografia mostrando uma conexão luminosa entre uma galáxia e um quasar próximo, como se tivesse sido emitido da galáxia, (Arp, 1987). Esta é uma evidência observacional que não pode ser negada. Devido à dificuldade da comunidade em aceitar que o modelo ou paradigma padrão podia estar errado as reações contrárias ao seu trabalho passaram a ficar cada vez mais fortes. Em 1982 tudo eclodiu da pior forma possível. Isto está contado no Capítulo 10 (A Sociologia da Controvérsia) de seu livro citado anteriormente. Em 1982 ele recebeu uma carta do comitê de alocação de tempo do telescópio de 200 polegadas, onde ele trabalhava há 25 anos, "informando que minha pesquisa tinha sido julgada sem valor e que eles pretendiam recusar mais tempo de observação [para suas pesquisas]. Com toda honestidade tenho de dizer que em minha vida o sol nunca iria brilhar tanto nem as manhãs teriam tanto frescor após este dia." Esta carta foi distribuída aos jornais e enviada à maioria dos observatórios do mundo. No ano seguinte a decisão foi formalizada e em 1984 ele também foi proibido de fazer observações em outro telescópio, Las Campanas. Proibir um cientista de realizar suas pesquisas é o que de pior pode acontecer. Nas palavras de Arp: "São as pessoas que fazem as descobertas e iniciam novas direções. Se não é permitido às pessoas seguir seus programas de pesquisa as consequências podem ser muito destrutivas não apenas para a ciência mas também para a instituição que está tentando fazer ciência." Quando se observa que o ocorrido com Arp aconteceu numa das instituições de maior prestígio do mundo, sendo ele um pesquisador sênior que havia dedicado sua vida a observar e a expor suas conclusões de maneira séria e honesta, só se pode concluir que a situação hoje em dia não é muito diferente da idade média ou do tempo de Galileu.

Outro exemplo a ser discutido aqui é o de Maurice Allais, engenheiro francês nascido em 1911. Em particular quero ressaltar suas pesquisas realizadas entre 1954 e 1960 lidando com mecânica (pêndulo) e com óptica (reflexão por espelhos planos). Estas experiências foram feitas no Instituto de Pesquisas da Siderurgia (IRSID), em Saint Germain, e no Instituto Geográfico Nacional da França (IGN). Nestas experiências realizadas em laboratórios fechados Allais encontrou anisotropias nos fenômenos não explicadas pelas teorias estabelecidas. Como estas anisotropias podiam ser relacionadas com os astros celestes (sol e lua em particular), Allais conclui ser possível obter a posição da terra em órbita por experiências puramente terrestres. Como isto contradiz os postulados da teoria da relatividade de Einstein, começou a sofrer pressões da comunidade acadêmica, em particular pelos membros da Academia de Ciências e do Comitê Nacional de Pesquisas Científicas — CNRS (análogo ao CNPq francês), os principais órgãos de pesquisas da França. Felizmente conseguiu descrever em seu livro mais recente, [Allais, 1997, págs. 69-72, 215-216, 225-235 e 685-689], diversos problemas por que passou. Teve vários de seus trabalhos recusados para publicação e boatos sem fundamento corriam pelos corredores contra suas pesquisas e contra sua pessoa (pág. 225): “Fui constantemente e fortemente apoiado por certos membros da Academia de Ciências. Mas igualmente não cessei de ter de enfrentar a múltiplas objeções, entre as quais algumas totalmente infundadas, a oposições dogmáticas muito fortes, mais ou menos explícitas, à propagação incessante de rumores colocando em cheque a validade das minhas experiências e de meus resultados.” Até que finalmente teve de fechar seus laboratórios em 1960 por total falta de recursos financeiros e de parar com todas suas pesquisas experimentais, apesar de estar chegando nos resultados mais espetaculares exatamente nesta época (pág. 70): “Finalmente, apesar do sucesso estrondoso das experiências cruciais de julho de 1958, tive de fechar meus laboratórios do IRSID e do Bougival e de encerrar todas minhas pesquisas experimentais em junho de 1960.” Qual o motivo para que tivessem tomado esta atitude discriminatória? Allais responde na pág. 233: “A razão sem dúvida é o domínio das forças obscuras e fanáticas, sempre tão ativas, sempre tão eficazes, sempre assim incompetentes, em todas as épocas em assegurar o domínio das “verdades estabelecidas” e se opondo ao progresso da ciência.” Já na pág. 686: “Para dizer a verdade, quão mais ignorantes eram os meus opositores, mais eles eram fanáticos.” Suas pesquisas na área de física nunca foram retomadas. Mas afinal, quem é Maurice Allais? Após estas decepções no campo da física passou a se dedicar cada vez mais à economia. Terminou por ganhar o prêmio Nobel de economia em 1988!

Conclusão

Pode-se citar inúmeros casos análogos ocorrendo atualmente em todas as áreas da ciência. Os motivos para estas reações discriminatórias por parte de muitos cientistas são variados mas podemos listar alguns deles: aceitação total das “verdades estabelecidas”, grande competição por verbas, inveja, desconhecimento e medo do novo, corporativismo, luta de poder e prestígio etc. Provavelmente estas características do ser humano vão continuar a existir nos próximos séculos, o que significa que a discriminação na ciência vai permanecer. Como muitas destas atitudes ocorrem pelos corredores, através de rumores e fofocas, fica difícil combatê-las. Mas pelo menos em termos da educação a nível de segundo grau e universitário seria possível alertar aos jovens do que podem encontrar pela frente. Bem ou mal eles estão sendo treinados para superar as dificuldades experimentais e teóricas em seus cursos técnicos. Por outro lado só se aprende com muito sofrimento e na vida real o poder do preconceito, da discriminação, do isolamento social, da gozação pelos pares e de outras coisas similares. Só através da educação e informação histórica destes fatos os jovens que querem se dedicar a uma vida científica estarão preparados e serão fortes o suficiente para superar estas pressões e combater o obscurantismo sempre presente no próprio ambiente acadêmico.

Referências

- [Allais, 1997] Allais, M., “L’Anisotropie de l’Espace — La nécessaire révision de certains postulats des théories contemporaines”, Volume 1: Les Données de l’Expérience (Clément Juglar, Paris, 1997).
- [Arp, 1987] Arp, H., “Quasars, Redshifts and Controversies” (Interstellar Media, Berkeley, 1987).
- [Coelho, 1988] Coelho, E. C., “A Sinecura Acadêmica: A Ética Universitária em Questão” (Vértice em co-edição com IUPERJ, Rio de Janeiro, 1988).
- [Koestler, 1989] Koestler, A., “O Homem e o Universo” (Ibrasa, São Paulo, 2ª edição, 1989).
- [Kuhn, 1978] Kuhn, T. S., “A Estrutura das Revoluções Científicas” (Editora Perspectiva, São Paulo, 1978, 2ª edição).
- [Milton, 1994] Milton, R., “Forbidden Science — Suppressed Research that Could Change Our Lives” (Fourth Estate, Londres, 1994).
- [Saggs, 1965] Saggs, H. W. F., “Everyday Life in Babylonia & Assíria” (B. T. Batsford Ltd., Londres, 1965).