

## HISTÓRIA

ASSUNTO: CIÊNCIAS HUMANAS E SUAS TECNOLOGIAS

TÍTULO DO TEXTO: **O ACIDENTE DA TRANSBRASIL**

Autor: Edson Osni Ramos

Fonte: *O Estado*, edição de 14 de abril de 1980

### O ACIDENTE DA TRANSBRASIL

O sábado, 12 de abril de 1980, foi um dia nublado que se transformou em uma noite chuvosa. Estávamos em Pinheiral, município de Major Gercino, na casa que o Colégio Catarinense lá mantém até hoje, com um grupo de alunos do ensino médio do referido colégio.

Naquela época, em Pinheiral não havia telefone. Também não tínhamos aparelho de televisão na casa, assim, realmente estávamos em “outro mundo”, participando de uma atividade pedagógica muito especial.

À noite, após atividades apenas dentro de casa, pois não havia ginásio de esportes nem outro ambiente que permitisse atividades com aproximadamente 40 alunos fora da mesma, fizemos a nossa “reunião da noite” e ficamos conversando. Brincando, cantando, tocando violão, senhores de nosso tempo.

Na ocasião, eu era o coordenador da atividade, como professor do Colégio Catarinense. Tinha recém completado 23 anos. Conosco estava um ser maravilhoso, o Padre Guido Sthäl, um jesuíta, na época com quase 50 anos. Os alunos e alunas tinham idades entre 14 anos e 19 anos, portanto éramos um grupo bastante jovem, com a presença de vários adolescentes.

No dia seguinte, domingo, pela manhã tivemos uma das atividades mais esperadas pelos alunos: uma partida de futebol contra o time de moradores de Pinheiral. Durante o jogo começaram alguns cochichos, com pessoas de Pinheiral falando que tinha acontecido um acidente em Florianópolis. Ao tentar inteirar-me do ocorrido, descobri que alguns dos sobrenomes das pessoas acidentadas eram de alunos que lá estavam.

E agora?

Na volta, todos já sabiam que um avião tinha caído em nossa capital, mas não imaginávamos a tragédia ocorrida. Apenas ao chegarmos ao colégio, em torno das 19 horas, é que descobrimos a intensidade do acontecido.

Na noite anterior, sábado, 12 de abril de 1980, um avião da Transbrasil, cujo vôo tinha começado em Belém e depois veio fazendo escalas em muitas outras capitais, com cinquenta passageiros e oito tripulantes, havia colidido com o “Morro da Virgínia”, em Rationes, no interior da Ilha..

Segundo consta, o avião havia sobrevoado o aeroporto, preparando-se para aterrissar, porém foi solicitado que fizesse mais uma volta e aterrissasse em alguns minutos.



Fogo na mata indicava o local da queda do avião

## Trágicos minutos!

Como era uma noite de sábado, muitos parentes e amigos tinham ido ao aeroporto esperar os que vinham naquele voo. Assim, quando o avião foi fazer mais uma volta e não retornou, o desespero foi grande.

Dois minutos antes da queda o comandante da aeronave entrou em contato com a torre do aeroporto, e nenhuma informação sobre condições ruins da aeronave foram passadas. Supõe-se que, no instante da colisão, o avião estivesse com velocidade de 600 km/h. Se sua altura fosse 80 metros mais do que era, certamente teria passado sobre o morro e nada teria ocorrido.

Alguns instantes após a torre perder o contato, via radar, com a aeronave, o Comando de Busca Salvamento da Base Aérea de Florianópolis foi acionado. Um helicóptero foi enviado para a região e logo localizou o clarão na mata no alto do morro, indicando que acontecera o pior.

Mas, quando algumas horas depois equipes de salvamento chegaram ao local, mesmo os mais pessimistas se surpreenderam com a tragédia.

Apenas quatro pessoas sobreviveram ao acidente. E uma delas logo veio a falecer, dias depois, no Rio de Janeiro. Noventa por cento dos passageiros do voo eram de Florianópolis. Ou era aqui o seu destino, naquela noite.

Quando a lista de passageiros foi divulgada é que se dimensionou a tragédia.

Médicos, engenheiros, advogados, professores, líderes sindicais, juizes, comerciantes e pessoas da sociedade constavam da relação.

Muitas pessoas tentaram subir o morro para prestar ajuda, para levar cobertores para os sobreviventes, que se esperava fossem vários. Parentes desesperados, amigos, e curiosos, enfrentaram a noite e o lamaçal, mas apenas uns poucos chegaram ao local do acidente, onde encontraram vivos o casal Cleber e Marlene Moreira, que não eram de Florianópolis e perderam o filho no acidente, Flávio Barreto e a médica Denise Moritz Pereira, que morreu dias depois.



Domingo: a cidade enterrando seus mortos



Um pedaço do avião – apenas na manhã seguinte foi possível ver a dimensão da tragédia.

Os outros se foram. Quando, no domingo, os corpos identificados (a maioria dos corpos estava carbonizada e muito mutilados) começou a sair do instituto médico legal para o sepultamento, a cidade parou.

E chorou!

Nós, professores, perdemos vários colegas, como o Prof. de Matemática da UFSC, Walter Castellan, e o colega de curso pré-vestibular, Rômulo Coutinho de Azevedo, médico e Professor de História (e que professor!).

De quando em quando me pergunto: e se o avião estivesse 80 metros mais alto? E se o acidente não tivesse ocorrido?

Pois já se vão vinte e cinco anos!

Até hoje muitas histórias desse acidente não foram explicadas. Foi falha humana realmente? Dizem que não era o comandante que estava pilotando aeronave. Será?!

Tem ainda a história de uma maleta com jóias, que um joalheiro aqui estabelecido trazia de São Paulo, que depois sumiu. Ela foi achada?

Mas isso não importa nada para quem perdeu algum ente querido naquele acidente.

## ASTERÓIDES

De tempos em tempos a mídia divulga alertas catastróficos, envolvendo profecias e similares, sobre o final dos tempos. A maior parte das religiões fazem alusões de que chegará o dia em que o mundo, como o conhecemos, sofrerá uma transformação tão profunda que podemos dizer que nosso mundo "acabará". Claro que isso só poderá ocorrer se a capacidade destrutiva dos humanos não destruir tudo antes.

De vez em quando aparece alguém dizendo que um asteróide gigantesco colidirá com nosso planeta.

Mas, afinal, o que é um asteróide?

Asteróides são corpos celestes, rochosos ou metálicos, que existem no sistema solar, que são pequenos demais para serem considerados planetas. Por isso são também conhecidos por *planetóides*.

A dimensão dos asteróides varia desde Ceres, que foi o primeiro a ser descoberto e que tem um diâmetro de cerca de 930 km, até à dimensão de pequenas pedras. Sabe-se da existência de, no mínimo, dezesseis asteróides com um diâmetro de 240 km ou mais. Foram descobertos desde o interior da órbita da Terra até para lá da órbita de Saturno. Muitos, porém, estão dentro de um *cinturão* que existe entre as órbitas de Marte e de Júpiter. Alguns têm órbitas que atravessam a órbita da Terra e alguns atingiram até a Terra em tempos passados. Um dos exemplos mais bem conservados é a Cratera de Meteoro Baringer perto de Winslow, Arizona, EUA.

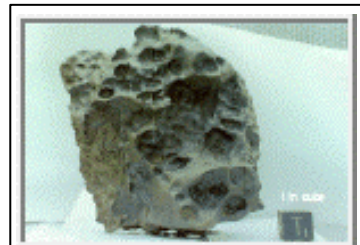
Os asteróides são feitos de material deixado desde a formação do sistema solar.

Muito do nosso conhecimento à cerca dos asteróides vem do exame das rochas e dos fragmentos do espaço que caem na superfície da Terra. Os asteróides que estão numa rota de colisão com a Terra são chamados meteoróides. Quando um meteoróide atinge a nossa atmosfera em alta velocidade, a fricção provoca a incineração desta porção de matéria espacial, provocando um raio de luz conhecido por meteoro. Se um meteoróide não arde completamente, o que resta atinge a superfície da Terra e é chamado um meteorito.

De todos os meteoritos examinados, 92,8% são compostos de silicato (pedra), e 5,7% são compostos por ferro e níquel; o restante é uma mistura dos três materiais.

Meteoritos de pedra são os mais difíceis de identificar porque se parecem muito com rochas terrestres.

Por os meteoritos serem matéria do início do sistema solar, os cientistas estão interessados na sua composição. As sondas espaciais que passaram pela cintura de asteróides descobriram que a cintura está bastante vazia e que os asteróides estão separados de grandes distâncias. Antes de 1991, a única informação obtida dos asteróides era de observações terrestres. Em Outubro de 1991, o asteróide *951 Gaspra* foi visitado pela sonda *Galileo* e tornou-se no primeiro asteróide a ter fotos em alta resolução. Em Agosto de 1993 *Galileo* aproximou-se do asteróide 243 Ida. Este foi o segundo asteróide a ser visitado por sondas espaciais. Tanto *Gaspra* como *Ida* estão classificados como asteróides do tipo **S** compostos por silicatos ricos em metais.



**METEORITO FÉRREO**

Este meteorito férreo foi encontrado no Pico Derrick, na Antártida. Este tipo de meteorito tem esse nome porque é principalmente formado pelos elementos ferro e níquel. Esta amostra é provavelmente um pequeno fragmento do núcleo de um asteróide grande que se partiu.

# INTERDISCIPLINAR

ASSUNTO: CIÊNCIAS MATEMÁTICAS, DA NATUREZA E SUAS TECNOLOGIAS

TÍTULO DO TEXTO: **A ARQUITETURA DAS MÃOS E DOS PÉS**

Fonte: *Revista Galileu*, editora Três, março de 1999.

## A ARQUITETURA DE MÃOS E PÉS

### MÃOS: SENSIBILIDADE E FORÇA

Cada mão possui 27 ossos. Na palma da mão existem os cinco ossos cilíndricos do metacarpo, estendendo-se do punho até os nós dos dedos. Neles se encaixam os ossos dos dedos, as falanges. E o punho, entre a mão e o antebraço, é constituído por oito pequenos ossos bem unidos.

Os dedos são comandados principalmente pelos músculos do antebraço, ligados, por sua vez, a tendões. Quando o músculo do antebraço se contrai, repuxa o tendão e o dedo se curva.

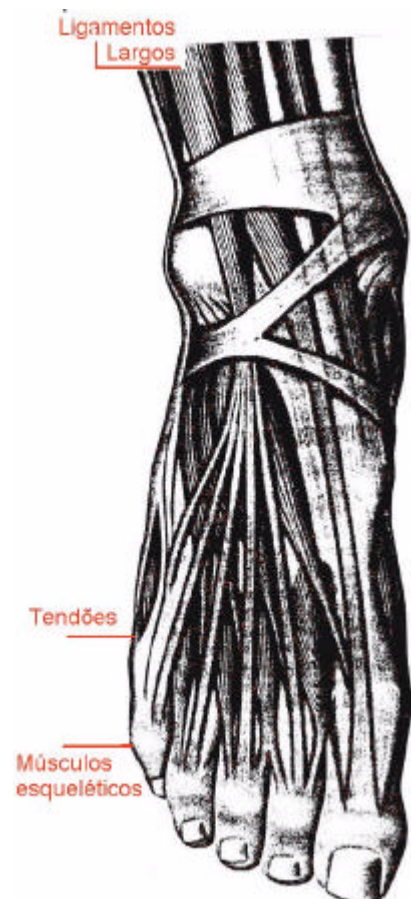
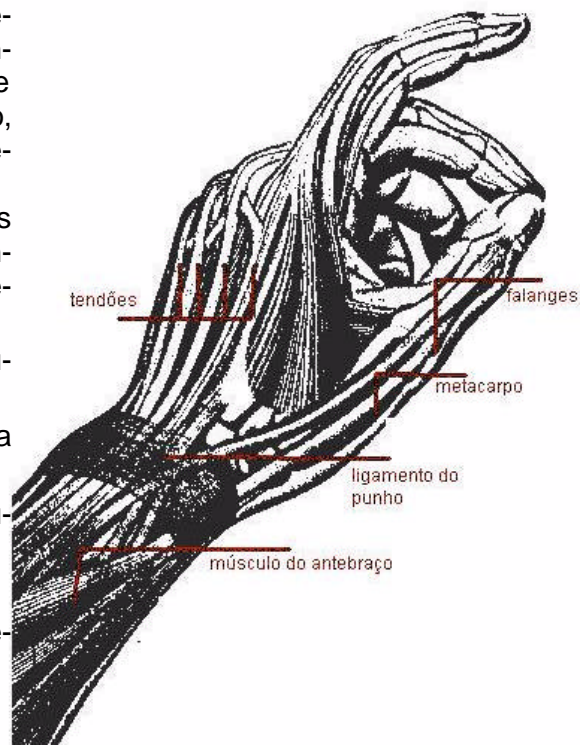
**Tendões:** as ligações mecânicas entre os músculos e os ossos.

**Músculos do antebraço:** comandam a distância os dedos da mão.

**Ligamento do punho:** envolve nervos e músculos.

**Falanges:** ossos do dedo.

**Metacarpo:** conjunto de cinco ossos entre os dedos e o punho.



### PÉS: BASES DE APOIO

O pé é constituído por 26 ossos relativamente frágeis. No entanto, pode suportar o peso do nosso corpo, devido a músculos fortes, que sustentam firmemente os ossos.

O resultado é uma estrutura ao mesmo tempo resistente e flexível. Assim, quando uma pessoa executa um movimento, o peso desce ao longo da tibia até o tornozelo. É então distribuído para frente, aos ossos do tarso e metatarso, e para trás, ao calcâneo.

Por meio desse sistema de ossos, o impacto é amortecido e transformado em impulso para o movimento.

**Ligamentos largos:** mantêm os tendões em posição.

**Tendões:** ligam os músculos aos ossos. São como fios sobre marionetes.

**Músculos esqueléticos:** sustentam os ossos na posição correta e atuam sobre os tendões, que dão movimento ao pé e aos dedos.

## PILARES FORTES

Quase sempre escondidos sob sapatos e meias, os pés nem sempre recebem a atenção da qual são merecedores, como bases de sustentação de todo o corpo. Quando se anda a passos largos, ou durante uma corrida, os pés chegam a suportar cinco ou seis vezes o peso total do corpo – força que pode chegar a quase uma tonelada. Individualmente, os ossos do pé até que são frágeis. No entanto, unidos por tendões e ligamentos, tornam-se surpreendentemente fortes, como os gravetos que se juntam num único feixe. De acordo com estimativas da Associação Americana de Pedicuros, ao chegar à idade de 50 anos, uma pessoa normal, sem maiores tendências esportivas, terá caminhado nada menos que 120 mil quilômetros, o suficiente para dar quase dez voltas em torno da Terra.

Apesar de toda sua resistência, é claro que os pés sentem esse esforço. Assim como os sapatos, as solas dos pés perdem gradualmente sua natural proteção almofadada, pela degeneração do tecido gorduroso – e, conseqüentemente, perdem sua habilidade de amortecer impactos. O resultado é que os ligamentos e tendões que mantêm juntos os 26 ossos e 33 articulações de cada pé ficam distendidos, tornando-os mais largos e longos na velhice, o que pode até requerer calçados de um número maior. Por isso, quem deseja preservar a saúde dos pés deve tratá-los com carinho desde cedo, preservando a saúde e o conforto. Fazendo assim, estará garantindo muitos quilômetros a mais de boas caminhadas.

## OS SENSÍVEIS PÉS DOS DIABÉTICOS

Que relação há entre os pés e o diabetes, doença provocada por uma disfunção do pâncreas? Toda. Como essa doença prejudica a circulação, os diabéticos podem sofrer de neuropatia periférica, um distúrbio dos nervos periféricos resultante da insuficiência de suprimento sangüíneo. Assim, cerca de dez anos após desenvolver a doença, muitos diabéticos perdem quase totalmente a sensibilidade na planta dos pés e, por isso, ficam mais sujeitos a ferimentos. Dificuldade de cicatrização é outra seqüela comum do diabetes. O resultado é que pequenos machucados podem evoluir para lesões graves. Basta uma simples ferida não cicatrizada num dos dedos e logo toda a perna pode estar comprometida, num processo crescente e irreversível que chega à amputação. Para se evitar esse desfecho trágico, os médicos aconselham a checar diariamente o estado dos pés, observando a presença de cortes, bolhas ou inflamações. Os pés devem ser lavados em água morna – nunca quente – e, depois do banho, a região entre os dedos deve ser bem seca, a fim de evitar o crescimento de fungos. Para evitar machucados, as unhas devem ser cortadas retas. Os sapatos e meias devem ser confortáveis e permitir que o pé respire.

Deve-se, portanto, evitar materiais sintéticos como náilon, vinil, plástico e borracha. Outra medida preventiva já foi tomada pelo pesquisador Aloísio Ávila do Laboratório de Biomecânica da Universidade do Estado de Santa Catarina, UDESC. Ele desenvolveu uma palmilha anatômica que pode reduzir a ocorrência de lesões nos pés. Segundo Ávila, a palmilha distribui o peso sob a planta do pé, evitando a formação de calosidades que resultam em ulcerações. E ela é feita de maneira personalizada, adaptando-se aos problemas de cada paciente. Para tanto, os pesquisadores da UDESC realizam um estudo computadorizado da planta do pé do paciente, que pode recorrer a esse serviço no Laboratório de Biomecânica, pelo telefone (048) 244-9451, Santa Catarina.

## PARA VOCÊ SABER . . .

Feche seu olho esquerdo, estique seus braços para frente e segure esta página, de tal forma que o X do desenho a seguir fique perpendicular à reta que une o mesmo ao seus olhos.

Aproxime lentamente o livro de seus olhos. A uma certa distância o círculo desaparece. Neste momento dizemos que a imagem do mesmo está se formando no **ponto cego** de seu olho.

X



O ponto cego do olho situa-se na região onde o nervo óptico penetra no globo ocular. Nesse ponto a sensibilidade óptica nessa região é nula, ou seja, as imagens que ali se formam não são transmitidas ao cérebro, portanto você não as vê.

Muitos acidentes (principalmente no trânsito), ocorrem devido à formação de imagens exatamente sobre o ponto cego do olho.

Fonte: *Blackwood, O. H., et al. High School Physics, Ginn and Company, 1958, New York, USA.*

# HORA DO RECREIO - PAPO DE ALUNO

Pois é, o Papa morreu.

Vendo as notícias e imagens, nos jornais e nos canais de televisão, temos uma noção do que a figura de João Paulo II representa para o mundo. Líderes e mais líderes, de países amigos e inimigos, rodeavam o féretro, homenageando a carismática figura da Igreja de Roma.

Se analisarmos a influência exercida por João Paulo II, no contexto geopolítico, podemos ter uma noção do grande homem.

Desde sua intermediação na disputa de argentinos e chilenos pelo canal de *Beagle*, em 1980, que quase levou os dois países a um conflito armado, passando pela derrocada do comunismo na Europa Oriental e o final do império Soviético, sempre a opinião do Papa se fez presente.

Seu dinamismo e carisma pessoal ultrapassaram fronteiras, ideologias e dogmas de fé.

Pena que, para muitos, é a última imagem que fica. E a última imagem do Papa, na capa da revista *Veja*, é deprimente. Bem que os jornalistas da *Veja* poderiam ter colocado uma imagem mais significativa, não a máscara de dor de um homem velho.

Tenho amigos religiosos, católicos, que criticavam e criticam João Paulo II, no que tange aos destinos da Igreja Católica. Seu conservadorismo em assuntos como o celibato, a não utilização de contraceptivos e preservativos, sua recusa em aceitar o final de casamentos de católicos e sua não aceitação da homossexualidade como uma opção sexual, segundo muitos, afastou multidões dos templos católicos, propiciando o surgimento de neo-pentecostais que fazem de Deus, na maioria das vezes, um balcão de negócios.

Agora teremos um novo Papa. Quem será? De onde virá? Isso provoca curiosidade em todo o mundo, mesmo no mundo não cristão.

Pode até ser um brasileiro!

Será?

Um abraço.

Prof. Cebola

## DICAS – DICAS – DICAS – DICAS

### PARA VESTIBULANDOS:

"**FÍSICA - volume único**", Alberto Gaspar, editora Ática, SP, 2003.

Para quem gosta de estudar por livros, para complementar sua preparação, esse é um excelente material. Apresenta muitos exemplos de cotidiano, bem de acordo com a proposta de vestibular das universidades federais do sul do Brasil. Também apresenta exercícios e testes em quantidade e qualidade bastante satisfatórias.

### PARA PROFESSORES DE FÍSICA:

"**SIMETRIA PERFEITA**", de Heinz Pagels, editora Gradiva, Lisboa, 1990.

O autor transporta-nos à fronteiras do pensamento científico, ao estado do universo no momento do *big bang* e, antes ainda, à criação desse mesmo universo a partir do nada.

O autor propõe, através desta obra, que, num futuro próximo, os físicos possuirão todos os elementos necessários à compreensão da origem, natureza e evolução do universo.

### PARA LEITORES EM GERAL:

"**DE MOISÉS A SABIN**", contribuição judaica à história da medicina, de R. D. Azulay, editora Garamond, Rio de Janeiro, 2001.

ESTE INFORMATIVO, ASSIM COMO OUTROS ARTIGOS E DICAS,

ESTÁ DISPONÍVEL EM [www.pascal.com.br](http://www.pascal.com.br)