

# “Engenheiros não têm idéia de como funciona a mão”

## Julio Segalle | Médico e inventor do mouse ortopédico fala sobre problemas de saúde relacionados ao uso do computador

**A** relação entre a atividade laboral e doenças causadas por esforços repetitivos vem de longa data. Com a popularização do computador, a ocorrência de transtornos desse tipo passou a

afetar um universo crescente de pessoas, sobretudo os mais jovens, que também utilizam o computador como instrumento de lazer diário.

A falta de informação e de esforços para a prevenção contribui para a proliferação de ca-

sos de LER (lesões por esforços repetitivos). Entretanto, a falta de interesse da indústria de informática em desenvolver mouses e teclados em versões mais confortáveis e seguras também contribuiu para formar o cenário que o médico argentino Julio

Segalle define como uma pandemia, ou seja, uma epidemia global de doenças relacionadas ao uso do computador.

Nesta entrevista ao repórter JOÃO MAURO UCHÔA, o médico dá mais detalhes sobre o desenvolvimento do mouse ortopédico,

dispositivo que recebeu o nome de orthomouse ([www.orthovia.com.br](http://www.orthovia.com.br)). A invenção recebeu diversos prêmios no exterior, mas a falta de interesse das multinacionais vem atrasando a produção do dispositivo em escala industrial.

**A TARDE | Os computadores estão cada vez mais rápidos e portáteis. Mas as principais interfaces de entrada de dados – teclado e mouse – evoluíram muito pouco nos últimos 40 anos. Por quê?**

**JULIO SEGALLE** | A tecnologia está sendo produzida com base em pesquisas de engenharia de materiais que todo mundo tem interesse de desenvolver permanentemente. É isso que vai determinar o futuro dos produtos que já estão no mercado e a capacidade dos fabricantes para motivar o seu consumo. Você compra um computador top de linha hoje, pagando uma fortuna, mas daqui a seis meses surgirá um equipamento muito mais rápido. Isso gera oportunidades de negócios para os fabricantes. Quem são as pessoas que desenvolveram os teclados e mouses nestes 40 anos? Os mesmos engenheiros que desenvolveram as questões tecnológicas do computador. E eles não têm idéia do que a parte humana dessa interface precisa. Os engenheiros não conhecem as características da máquina humana. Eles não têm idéia nenhuma de como funciona uma mão. Desenham um mouse pensando primeiro nos requerimentos eletrônicos. Depois, entra o trabalho dos designers de empresas como Microsoft, Genius e Logitech, que produzem milhões de mouses por ano. Mas esses designers também não sabem o que precisa ser feito para fazer a mão funcionar sem risco de dano ao usuário.

**AT | É uma questão de falta de conhecimento?**

**JS** | Sim. Depois vem a falta de interesse da indústria. Conheço os maiores fabricantes de mouse do mundo, eles conhecem o meu trabalho, mas o único interesse deles é vender. Eles podem vender um mouse hoje, mas dentro de seis meses lançar um modelo diferente e dizer que é melhor porque tem uma tecnologia diferente, com maior resolução. Coisas como 850 dpi, 900 dpi, 1000 dpi não têm nenhuma relevância do ponto de vista funcional. Mas isso é uma coisa que eles não falam. No entanto, muita gente pensa: “Opa! Vou jogar o meu mouse no lixo e comprar outro!” Mas a verdade é que os detalhes do funcionamento da mão não mudam. Se os fabricantes tivessem preocupação com o desenvolvimento de mouses “sadios”, não teríamos estatísticas

“Se os fabricantes tivessem preocupação com o desenvolvimento de mouses sadios, não teríamos estatísticas que indicam uma pandemia que atinge mais de 80 milhões de pessoas, segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), por causa do uso de mouses e teclados mal desenvolvidos.”

Julio Segalle, médico-cirurgião e inventor do orthomouse |

que indicam uma pandemia que atinge mais de 80 milhões de pessoas, segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), por causa do uso de mouses e teclados mal desenvolvidos.

**AT | Que tipo de problemas esses dispositivos estão causando?**

**JS** | Dados da OMS mostram que o uso de mouses por mais de duas horas diárias produz em um entre cada seis usuários algum problema sério. Eles são conhecidos com RSI (sigla em inglês para lesão por esforço repetitivo - LER). Hoje existem crianças que brincam horas ao computador, usando mouses completamente inadequados para elas. Costumo fazer a seguinte comparação: você usaria o sapato do seu filho? Claro que não. Mas você e seu filho usam o mesmo mouse. Ou seja, você está cuidando do seu pé, mas não da sua mão. Qual é o futuro de uma criança que passa seis a oito horas por dia brincando ao computador? As pessoas não refletem sobre este tipo de problema. Pensam apenas que o mouse deve ser a laser, subaquático ou hiperatômico (sic). Mas ninguém reflete sobre as doenças que os mouses fantásticos de ponto de vista tecnológico estão causando, pois o importante é ter um produ-



to final bonitinho.

**AT | Quais são os sintomas mais frequentes de problemas relacionados ao uso de mouses inadequados?**

**JS** | Normalmente, a tendinite. Genericamente, é uma inflamação do tendão. Existem dúzias de causas. Uma delas é o esforço desproporcional para o qual as mãos não estão preparadas. O último degrau é a impossibilidade absoluta de usar determinados órgãos dos pés, mãos, do ombro e do cotovelo, chegando à incapacidade total para o trabalho e à aposentadoria precoce. Você não pode separar o corpo humano em pedaços. Se você utiliza mal sua mão, a repercussão vai para cima. Primeiro, é um dedo, depois o braço, até chegar ao cotovelo, ombro, que reflete no pescoço. Tudo isso está vinculado por meio de relacionamentos neuromusculares. Recorriamos muito à cirurgia para tratar a tendinite, mas o pós-operatório é tormentoso e sua evolução é pior do que se não tivéssemos feito a cirurgia. Infelizmente, não existe uma cultura de prevenção. Temos 80 milhões de pessoas padecendo. Isto é um problema médico, sobretudo quando engenheiros e designers não têm interesse ou capacidade

de fazê-lo. Investi muitos anos de pesquisa até chegar a uma fórmula que não prejudicasse as pessoas.

**AT | O desenvolvimento do seu produto consumiu quanto tempo?**

**JS** | Desenvolver a primeira idéia levou dois anos. Até o primeiro protótipo, foram mais quatro anos. Levei o produto para os Estados Unidos, onde ele foi a única invenção que não pertencia a uma grande multinacional selecionada para concorrer ao prêmio ErgoCap de ergonomia. Disputei a premiação com Ford, General Electric, Toyota, Mercedes e Honda, empresas fantásticas, de grande porte. O meu projeto era o único que vinha de um país pobre.

**AT | A sua invenção custa mais de R\$ 200. Se fosse produzida em escala, poderia chegar ao consumidor por que preço? Poderia custar o mesmo preço dos mouses mais caros?**

**JS** | Os mouses sofisticados e mais caros custam muito mais do que o meu. Na verdade, eles não custam tão caro, mas são vendidos por preços muito altos, pois a margem de lucro dos fabricantes é muito alta. No preço do meu produto para o consumidor há uma

margem de lucro, é claro. Será difícil recuperar o investimento feito em desenvolvimento e pesquisa. Mas, para os grandes fabricantes, o custo de produção é desprezível. É tudo produzido na China, Cingapura e Coreia do Sul, onde o custo é absolutamente ridículo. São trocados de dólar, mas os mouses apresentados ao consumidor como de alta tecnologia são vendidos por preços entre US\$ 50 e US\$ 200. E tanta tecnologia, em alguns casos, não tem utilidade alguma. Por exemplo: o fato de um mouse, em lugar de 800 dpi, ter 1.000 dpi não tem diferença alguma, pois o olho humano não consegue perceber na tela mais do que 800 pontos por polegada quadrada. Mas as pessoas compram isso achando que é a última tecnologia e acabam com problemas nas mãos. Outro detalhe: os mouses estão sendo indicados para o uso com a mão esquerda ou direita. Faça a pergunta novamente: você trocaria o seu sapato direito pelo esquerdo?

**AT | Como o senhor mesmo citou, as crianças estão usando cada vez mais o computador. Muitas delas gostam de softwares de mensagens instantâneas, que demandam grandes cargas de digitação. O que pode acontecer**

**\* QUEM É |** O médico-cirurgião-geral Julio Segalle nasceu em Argentina em 1942, mas vive no Brasil desde 1994. É formado pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Buenos Aires, onde atuou como professor de anatomia, física biológica e cirurgia geral. Possui doutorado em cirurgia geral, sendo autor de trabalhos científicos publicados no Brasil e em outros países. Recebeu prêmios de pesquisa e desenvolvimento pelo trabalho com o orthomouse, fabricado por sua empresa, a Orthovia.

**quando essas crianças chegarem à vida adulta?**

**JS** | Se um adulto normal de musculatura desenvolvida que utiliza o mouse por mais de duas horas tem uma chance em seis de desenvolver uma doença por esforço repetitivo, imagine o que pode acontecer com uma criança que não desenvolve sua musculatura e nem o sistema neuromuscular e utiliza uma ferramenta inadequada que nem sequer tem o tamanho adequado para suas mãos? É o mesmo que utilizar um Fusca para carregar duas toneladas. As crianças não têm os problemas dos adultos porque apresentam plasticidade maior do que os adultos. Mas não existem estudos sérios sobre o uso de computadores por crianças. Isto é uma coisa muito recente. Uma pesquisa séria e responsável levaria de dez a 15 anos. Além disso, são estudos caros e que não geram benefícios econômicos imediatos.

**AT | O senhor tem esperança de que a sua invenção seja produzida em larga escala?**

**JS** | Se você fizer uma pesquisa no site de patentes do governo americano, verá que só existem duas patentes relacionadas à expressão mouse ortopédico. Mas se você procurar por mouse ergonômico, encontrará centenas de patentes. O que significa ser ergonômico, se todos são diferentes, mas se apresentam como bons ao mesmo tempo? Qual deles é ruim? A verdade é que todos eles estão produzindo a pandemia de RSI. Por que apenas o meu produto conseguiu uma patente como mouse ortopédico? Qualquer médico sabe o que é a posição funcional da mão, que é o único jeito aceito pela medicina para imobilizar a mão. O meu mouse é o único que trabalha com a posição funcional.

**AT | O senhor pensa em desenvolver um teclado ortopédico?**

**JS** | Isso é algo muito mais difícil de ser feito. Já desenvolvi um teclado ortopédico, mas uma coisa é desenvolver e outra diferente é colocá-lo no mercado. O caminho da idéia ao protótipo é muito longo e exige um investimento fantástico. Só as multinacionais podem fazer coisas desse tipo. Quase todas as patentes de alta tecnologia – incluindo mouses e teclados – foram registradas por empresas e não por inventores pessoa física. Não é fácil levar à frente uma iniciativa desse tipo.

## BANDA LARGA I

# Salvador já tem serviço WiMax

JOÃO MAURO UCHÔA

[juchoa@grupotarde.com.br](mailto:juchoa@grupotarde.com.br)

A rede WiMax, da Embratel, é mais uma opção de banda larga sem fio na Bahia, mas, diferentemente da tecnologia 3G das operadoras de telefonia celular, o foco não é a mobilidade. Em alguns bairros de Salvador, o serviço já está funcionando desde a semana passada, mas só está disponível para pequenas e médias empresas. Para o segmento residencial, a empresa continuará apostando no Giro, solução herdada da Vésper e que não tem data para chegar à Bahia.

O principal apelo do WiMax da Embratel é a integração com a telefonia. Por R\$ 189,90 mensais, o assinante tem direito a uma conexão de 1 mega sem limite de uso, mais uma franquia mensal de R\$ 100 para serviços de voz. Segundo o Ney Ayr de Almeida, diretor executivo da Embratel Empresas, o equipamento utili-



O maior apelo do WiMax é a integração com a telefonia. Pagando R\$ 189,90 por mês, o assinante tem direito a uma conexão com velocidade de 1 mega, sem limite de uso, mais uma franquia mensal de R\$ 100 para serviços de voz.

zado para a implantação do serviço foi regulado de forma a garantir a mesma quantidade de banda para todos os assinantes, sem afetar a qualidade das ligações telefônicas.

**BAIRROS** – A Embratel, que obteve permissão para operar redes WiMax em todo o território nacional, já instalou seis estações rádio-base em Salvador. O sinal já atende aos bairros da Ribeira, Boca do Rio, Roma, Vila Laura, Parque Bela Vista e Rio Vermelho. Até o final da próxima semana, a empresa pretende fazer as primeiras ativações. Até a segunda quinzena de julho, o sinal de-

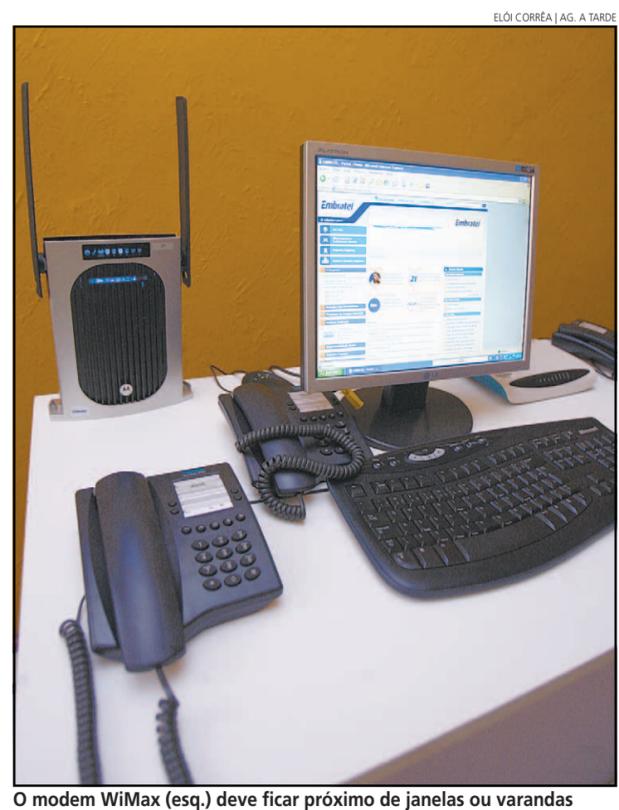
ve chegar a Barra, Pituba, Pero Vaz, Saúde, Federação, Caminho das Árvores, Imbuí, São Caetano, Brotas, Cabula, Comércio, Piaçã, Saúde, Caminho de Areia, Mercês, São Cristóvão, Pau da Lima, Barbalho, Graça e Pernambués.

“Cada estação permite a cobertura de clientes num raio de 600 metros a um quilômetro”, detalha Almeida, que também pretende oferecer o serviço para Feira de Santana, Camaçari, Porto Seguro, Eunápolis, Ilhéus, Itabuna, Vitória da Conquista, Brumalho, Lauro de Freitas, Simões Filho, Alagoinhas e Cruz das Almas até o mês de julho.

Os equipamentos disponibili-

zados pela Embratel são fornecidos pela Motorola. Quem contrata o serviço WiMax recebe um modem sem fio e um aparelho que distribui o sinal da internet e tem três portas para aparelhos telefônicos, mas também pode ser conectado a um PABX. Para conectar mais de um computador, é necessário utilizar um *hub* ou *switch*.

**PACOTES** – Apesar da oferta inicial da largura de banda do WiMax estar limitada a pacotes de 1 mega, a Embratel vai oferecer soluções baseadas na mesma tecnologia para usuários de maior demanda, mas sem poder de fogo para contratar soluções sob medida como circuitos exclusivos. “O foco do serviço é um segmento que não era tão bem tratado quanto as grandes empresas. Fizemos um piloto no Rio de Janeiro e São Paulo, sendo que o *feedback* que recebemos foi muito bom”, garante Almeida.



O modem WiMax (esq.) deve ficar próximo de janelas ou varandas