

# Os exploradores do corpo humano

Sensores, unidade de processamento e telemóvel - é tudo o que a Plux precisa para enviar um electrocardiograma para uma clínica

Nenhum gestor da Plux tem pretensões a uma medalha olímpica, mas todos acreditam que podem ajudar desportistas a conhecer melhor os seus corpos com aparelhos que monitorizam músculos e movimentos. Mais de 300 atletas que frequentam o Centro de Alto Rendimento

do Instituto do Desporto de Portugal já usam máquinas da Plux. Na Academia do Sporting em Alcochete também há quem dê pontapés na bola com sensores "incorporados". E o desporto pode ser apenas o princípio: «Um maestro de renome usou esta tecnologia para perceber melhor os

movimentos do corpo e evitar dores em ensaios e concertos. No final, disse que queria que todos os membros da orquestra usassem os dispositivos para aperfeiçoar a postura e o som dos instrumentos», lembra Hugo Gamboa, director-geral da Plux.

Criada em 2005 por dois ex-alunos do Instituto Superior Técnico, a Plux está apostada em explorar o filão da recolha de sinais fisiológicos (*biofeedback*) para suporte a actividades de fisioterapia, desporto e investigação. Entre os trunfos da empresa, encontram-se dois dispositivos: uma unidade de processamento de sinais com as dimensões de um telemóvel e um amplificador que não será maior do que uma moeda de 1 centímetro e que aumenta a potência de sinais eléctricos.

Com estes aparelhos conectados a sensores dispostos "estrategicamente" em vários pontos do corpo, fisioterapeutas, médicos, treinadores - ou músicos - podem monitorizar em tempo real a força e a torção dos músculos, e conhecer a temperatura, a respiração, o batimento cardíaco através de electrocardiogramas com traçados de alta resolução, ou o registo de ondas cerebrais através de electroencefalogramas.

**Com os sensores, é possível obter dados do corpo em tempo real**

Os dois dispositivos da Plux estão preparados para transmitir dados por *bluetooth*. O que permite que um paciente execute numa clínica os exercícios perante um fisioterapeuta que verifica, em tempo real, os resultados numa aplicação específica; ou faça os exercícios em casa e envie os registos para análise posterior na clínica, através do telemóvel ou do PC.

Nenhuma das modalidades de uso impede que o utilizador reveja, a qualquer momento, os movimentos executados a



**HUGO GAMBOA** lembra que conhecimento do corpo pode ajudar desportistas e doentes a obter melhores resultados

Fotos: Pedro Melim. Infografia: Carlos Passal <http://originaes.wordpress.com>

## O QUE SENTEM OS SENSORES

OS DISPOSITIVOS da Plux operam com várias famílias de sensores, que permitem conhecer o funcionamento das várias funções e órgãos que constituem o corpo humano.

**SENSORES** de electrocardiograma que detectam impulsos eléctricos do coração.

**ACCELERÓMETROS** que indicam movimentos em três eixos.

**SENSORES** de actividade electrodermal que captam gotículas de suor associadas à atenção e stresse.

**SENSOR** de goniómetro, que permite avaliar o deslocamento de dois membros que formam um ângulo.

**SENSORES** e pratos de força que pesam o corpo, e também revelam o centro de gravidade ou modo de andar.

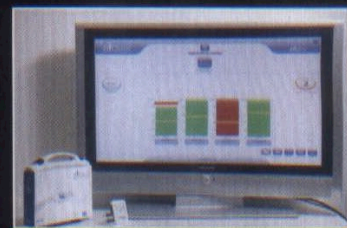
**ESTÃO** em testes sensores de electroencefalografia, que captam sinais eléctricos das ondas cerebrais.

**SENSORES** de electromiografia que detectam carga eléctrica do músculo e analisam força e movimentos.

**A PLUX** está a testar sensores que permitem estimar a pressão do sangue através de infravermelhos.



**A UNIDADE** de processamento da Plux é portátil e permite a recolha de dados em tempo real.



**A PLUX** já criou software ajuda a tratar a incontinência urinária, recuperação de mão pós-AVC e joelho pós- operação, estabilidade dinâmica genérica, do ombro e do joelho, percurso, entre outras maleitas.

fim de proceder a uma eventual correcção. «Muitos sistemas utilizados anteriormente para a recolha de dados fisiológicos ocupavam uma bancada inteira. Nós quisemos democratizar a tecnologia com dispositivos mais pequenos que as pessoas facilmente transportam. Com o *bluetooth* conseguimos enviar dados para qualquer lugar em tempo real», descreve Hugo Gamboa.

### PROCURA NÃO FALTA

Hoje, a Plux conta já com quatro sócios e tem no currículo o fornecimento de tecnologias para laboratórios de investigação e reabilitação muscular na Inglaterra, Noruega, Holanda e Grécia.

Em Portugal, as tecnologias da empre-

sa já foram utilizadas num projecto promovido pela Fundação Vodafone que permite monitorizar em tempo real o nível de oxigenação sanguínea, através de um sensor colocado num dedo da mão. E também estão a decorrer parcerias com a empresa

### O Bioplux Clinical pretende democratizar a recolha de dados

ISA para a monitorização remota na área cardiologia pediátrica e com a Critical Software para o acompanhamento de idosos em residências especializadas. Em vista, está também o desenvolvimento de um sistema alternativo ao Holter, para a realização de electrocardiogramas cujos registos podem demorar mais de 24 horas.

Recentemente, iniciaram-se os primeiros testes que permitem o uso dos equipamentos que registam os exercícios de

fisioterapia nas casas dos pacientes. Em breve, a empresa especializada na área do *biofeedback* deverá dar a conhecer uma nova versão de dispositivos com a denominação Bioplux Clinical, que tem por área privilegiada a fisioterapia e deverá beneficiar do desenvolvimento de uma aplicação com vários exercícios propostos por especialistas.

Muitos destes projectos ainda assumem contornos de pioneirismo, mas a Plux não pretende parar por aqui na inovação, como recorda Hugo Gamboa: «Já começámos a trabalhar com equipamentos que operam sem unidade central. Desta forma, podemos criar uma rede de sensores sem fios no corpo de cada pessoa. É uma tendência que queremos aprofundar e que tem a vantagem de criar soluções ainda menos invasivas que aquelas que já estamos a comercializar.»

Hugo Senecca