

# Estetoscópio digital, um *spotify* do coração e dos pulmões onde os álbuns são doenças

Identificar um sopro no coração ou ouvir o seu galope exige treino. Para evitar filas de alunos à volta de um caso raro ou banal, os estudantes da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto usam um simulador. E gostam

**Medicina**  
Andrea Cunha Freitas

“Coloquem os estetoscópios e esqueçam o que ouviram nos CD ou no YouTube, o que vão ouvir é um caso real. Está nos vossos *tablets*.” A aula começa mais ou menos assim. Estão apenas quatro estudantes do 3.º ano na sala de aulas da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP) e dois docentes, a assistente Clara Gomes e o nefrologista e regente da cadeira de Propedéutica, Gerardo Oliveira. O método de ensino é inovador, a auscultação cardíaca e pulmonar aprende-se aqui (também) com um simulador chamado IS4Learning.

É “um simulador de baixo custo para o ensino da auscultação que utiliza um estetoscópio electrónico e um *tablet* ou a plataforma de *e-learning Moodle*”, explica Daniel Pereira, investigador do Centro de Investigação em Tecnologias e Sistemas de Informação em Saúde (Cintesis), no Porto, e co-fundador da *start-up* IS4Health que comercializa este novo produto pedagógico. Este sistema de treino usa sons reais, recolhidos nas

consultas, internamentos e serviço de urgências do Centro Hospitalar de São João e nos serviços do Real Hospital Português, na cidade de Recife, Brasil. Permite aos estudantes de Medicina aprender as características dos sons cardíacos e pulmonares saudáveis e dos sons típicos de diferentes patologias.

O PÚBLICO assistiu a uma das aulas de 45 minutos onde se aprende com o IS4Health. É um pequeno grupo só com quatro alunos mas é mesmo assim. No total, 300 alunos por ano experimentam o simulador nestas aulas práticas, divididos em pequenas turmas no Centro de Simulação Biomédica da FMUP.

Após as instruções básicas para saber como funciona o programa, instala-se o silêncio à volta da mesa. João Carneiro dobra o corpo quase tocando com a cabeça no *tablet* como se conseguisse ouvir melhor assim. Mariana Silva fixa o olhar no tempo branco da mesa. João Silva reproduz uma batida no tempo da mesa com as pontas dos dedos da mão direita. Raquel Palhau franze a testa e mantém-se totalmente imóvel. O silêncio prolonga-se durante uns minutos.

Mais descontraído, o professor

Gerardo Oliveira não “perde” muito tempo a ouvir o registo de som. Percebe depressa o que se passa com aquele caso real, pausa o estetoscópio em cima da mesa, e espera. Falta saber se os alunos sabem o que ouviram.

E começa o jogo. “Um sopro sistólico?”, avança Raquel Palhau. Gerardo Oliveira sorri e vai fazendo mais perguntas. “Mais?” “O coração parece-me um pouco taquicárdico”, arrisca João Silva, que diz que ouviu alguma coisa no “bordo esquerdo externo”. O debate continua por mais uns minutos. A professora Clara Gomes informa que este doente é do sexo masculino, sem nada a assinalar no historial clínico e que tem dez anos de idade. Falta um diagnóstico, nota Gerardo Oliveira. “Um defeito no septo?”, avança João Silva. “Certo”, confirma a professora. Um de vários casos está ouvido (auscultado para se ser mais preciso) e resolvido. Os alunos mantêm um ar sério e concentrado, prontos para o próximo caso real, com um nome de código no *tablet*.

O PÚBLICO interrompe a aula para saber se o que estão a ouvir é muito diferente do que já existe nos CD e

no YouTube, materiais feitos propostadamente para treinar esta capacidade. Sim, acredite-se ou não, há CD e vídeos do YouTube com sons do coração e do pulmão. “Este método com o simulador é melhor. É mais interativo e ouve-se melhor”, constata João Oliveira. Todos concordam. Raquel Palhau acrescenta ainda a vantagem de termos aqui a história clínica, o que não acontece com outras ferramentas de ensino mais informais.

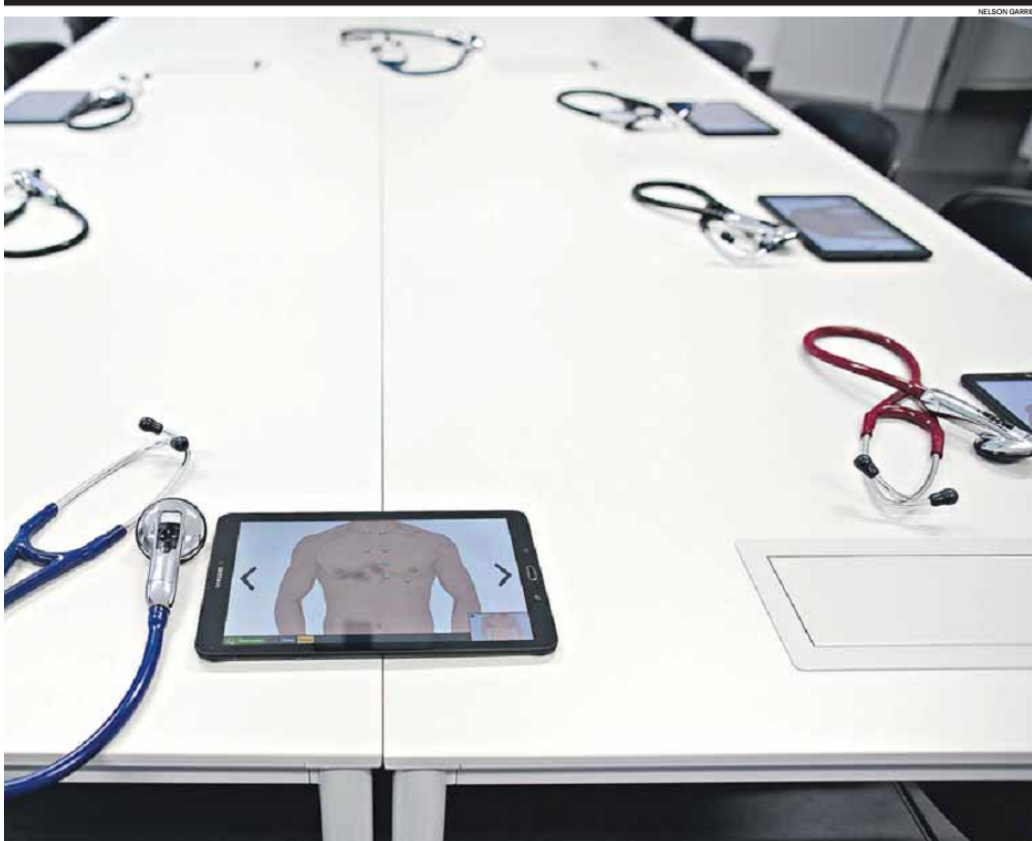
## Sopros, galopes e batidas

O simulador tem uma imagem de um tronco humano com vários pontos (ou focos) assinalados a vermelho, que abrem o caminho para a interactividade de que os alunos falam. Tocando ali, o estudante ouve o que um estetoscópio gravou ali, nesse mesmo local. Os torsos apresentam os registos sonoros das válvulas aórtica, mitral, tricúspide e pulmonar. Para percebermos melhor do que estamos a falar, o IS4Health forneceu para o *site* do PÚBLICO uma demonstração do simulador, onde se pode ouvir a batida de um coração e experimentar este programa. Quem sabe disto, sabe que em sítios dife-

rentes ouvimos coisas diferentes. Por essas e outras, é que o médico quando nos ausculta não pára muito tempo quieto num sítio e vai mexendo aquele disco frio um bocadinho mais para cima, um bocadinho mais para baixo. Ao contrário do que se possa imaginar, esses movimentos não são necessariamente para procurar um sítio onde se consegue ouvir melhor mas podem ser, afinal, para ouvir coisas diferentes.

Daniel Pereira quer melhorar o IS4Learning. Segundo explica, o simulador vai permitir a auscultação do doente em diferentes posições: sentado, em pé e deitado. E ainda poderá incluir a possibilidade de fazer algumas manobras, ouvindo o que se passa, por exemplo, quando se pede ao doente para sustar a respiração. Por outro lado, o investigador do Cintesis também está a concluir o processo que permitirá que os alunos usem este programa em casa com a plataforma Moodle para ensino à distância. A FMUP é, para já, a única faculdade de medicina a usar este método de ensino da auscultação e, por enquanto, só em contexto de sala de aulas mas a empresa IS4Health está a negociar





com outras instituições de ensino superior.

Há vantagens óbvias, como nota Gerardo Oliveira. Naqueles 45 minutos de aula, os quatro estudantes “auscultaram” meia dúzia de doentes sem os incomodar numa cama de hospital, um a seguir ao outro. Ouviram os sons durante o tempo e as vezes que precisaram. Sem pressa. Porém, avisa o docente, esta é uma ferramenta de ensino que deve ser encarada como complementar da prática clínica. Não substitui o “frente a frente” entre o médico (neste caso, aluno de medicina) e o doente. Até porque há sons que é preciso avaliar encostando o disco “à parede” (ou seja, ao corpo) e depois afastando-o para, por exemplo, medir o grau de intensidade de um sopro, explica o médico. De resto, se o sopro é mais musical ou mais metálico, se é ou não inofensivo, se a batida não muda de compasso, se está lá o galope ventricular ou não, são algumas das coisas que o IS4Learning consegue guardar e reproduzir.

Porém, todas estas variações de ritmo e som – que podem ser sinais de alarme ou de patologias – que um coração guarda não são fáceis de de-

## O estetoscópio tem 200 anos. Foi criado pelo médico René Laennec, que não quis encostar o ouvido ao peito de uma mulher. Formou um tubo com maço de folhas e amplificou o som

telectar ou distinguir. Um cardiologista que só precisa de uns segundos de auscultação para atirar com um possível diagnóstico não tem superpoderes, tem é seguramente a experiência de muitos anos a ouvir corações. É isso que se pretende com este simulador: registar o máximo de sons do coração e dos pulmões para que os estudantes ouçam e treinem.

É comum dizer-se que para uma criança gostar de alguns alimentos menos apetecíveis precisa de os provar várias vezes (o número varia entre dez e 20). Aqui, é mais ou menos a mesma coisa. Um estudo publicado em 2004 por um grupo de investigadores da Faculdade de Medicina Drexel, em Filadélfia (EUA), na revista *Clinical Investigations* concluía que 500 repetições dos sons de quatro sopros básicos do coração melhoraram significativamente a competência dos estudantes de medicina no reconhecimento destes sons. Ou seja, sublinhavam os investigadores, “a auscultação cardíaca é, em parte, uma capacidade técnica”.

### Validação em Paris

Daniel Pereira também vai fazer um estudo com este simulador. O acor-

do está feito com a Faculdade de Medicina da Universidade de Paris Descartes para avaliar e validar o impacto pedagógico desta ferramenta de ensino. O projecto vai envolver 400 alunos e arranca no próximo ano lectivo. “Vão dividir os alunos em três grupos, um que não vai usar o simulador, outro que o vai usar só na sala de aulas e outro ainda que o vai poder usar na sala de aulas e em casa com o *e-learning Moodle*”, conta o investigador, que admite a hipótese de realizar um estudo semelhante na FMUP. “Para já, queremos garantir uma avaliação externa e independente”, diz. Aliás, a esta faculdade de medicina francesa poderá mesmo vir a ser um dos futuros clientes da empresa IS4H.

Toda esta experiência com o simulador começou há cerca de oito anos com o objectivo inicial de criar um sistema de apoio à decisão clínica. Nessa altura, começou o projecto Digiscope que queria fazer deste estetoscópio digital uma ferramenta capaz de ouvir e detectar patologias cardíacas. De acordo com Daniel Pereira, o Digiscope terminou “sem conseguir encontrar um algoritmo suficiente-

### Sala de aulas no Porto onde se aprende a auscultar com um estetoscópio digital

mente fiável mas ficou o *know-how* de vários anos de trabalho”.

O projecto desenvolveu-se também a partir de uma colaboração (por telemedicina) com Real Hospital Português no Recife, que, por falta de médicos especialistas em cardiologia pediátrica, recorreu à FMUP. Isto ainda no tempo do Digiscope. Com o estetoscópio electrónico que possibilita a gravação dos sons (e que existe no mercado, custando cerca de 400 euros, o que é quatro vezes mais do que um “vulgar” estetoscópio), os médicos gravavam os casos mais difíceis e enviavam para os especialistas do Centro Hospitalar de S. João, no Porto. A colaboração com o hospital no Brasil não foi interrompida e todos os sons enviados estão incluídos nesta ferramenta de ensino.

No início deste ano lectivo, a equipa do IS4Health começou também a gravar os sons nas consultas, internamentos e urgências. Neste momento, a “biblioteca de sons” de corações luso-brasileiros conta já com cerca de 3000 registos cardíacos e 12 pulmões (a vertente pulmonar começou recentemente). As aulas começaram a 19 de Setembro. E o IS4Health vai continuar a somar sons. “Um dia teremos aqui um *spotify* de sons auscultatórios onde os álbuns são doenças”, brinca Daniel Pereira.

### Adereço ou ferramenta?

O estetoscópio a abraçar o pescoço de um médico ou a espreitar pelo bolso da bata branca é um dos ícones da medicina. Porém, com o avanço das técnicas de imagem e diagnóstico há quem defenda que é cada vez menos útil e, consequentemente, cada vez mais um mero adereço. Tem (precisamente) 200 anos de história. Foi criado pelo médico francês René Laennec que, talvez por pudor, não quis encostar o ouvido ao peito de uma mulher, optando por enrolar um maço de folhas e formar um tubo que amplificou o som. O decore serviu para que, mais tarde, inventasse o estetoscópio. Ainda hoje é usado para ouvir um problema que não se consegue ver.

Porém, passados 200 anos, os médicos têm tecnologia que lhes permite ver cada vez mais e melhor. Ainda assim, não será o suficiente para “enterrar” o estetoscópio, acredita Gerardo Oliveira, que garante que “a auscultação cardiopulmonar tem ainda uns bons anos à sua frente”. As ecografias e outros métodos de diagnóstico são meios caros e menos acessíveis. Numa constatação que fora de contexto se poderia até confundir com gabarolice, o nefrologista nota que só precisa de apenas alguns segundos para ouvir se um doente precisa de diálise. Isso só se faz assim tão rápido com anos de experiência e treino. E com um estetoscópio.