

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos  
na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método  
de avaliação nos anos clínicos

Jaime Miguel Correia Abreu

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
Medicina  
(mestrado integrado)

Orientador: Prof. Doutor Miguel Castelo Branco Craveiro de Sousa  
Co-orientador: Prof. Doutor Bruno Tiago dos Santos Guimarães

abril de 2021

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

**Folha em branco**

## **Dedicatória**

*“Never let the fear of striking out keep you from playing the game”, Babe Ruth*

O conhecimento, palavra proveniente do latim *cognoscere* (que significa, ato de conhecer), tem sido cada vez mais uma arma de combate contra as *fake news*.

Agora, ao olhar para trás, acabar o mestrado integrado em Medicina, foi um percurso extremamente atribulado, com momentos de felicidade, realização e motivação, mas também outros momentos de medo, pânico e angústia.

Não foi fácil chegar onde cheguei, por isso aproveito este momento para dedicar este trabalho, em primeiro lugar, aos meus pais e também a todas as pessoas que, de uma forma direta ou indireta, contribuíram para o meu percurso formativo.

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

**Folha em branco**

## **Agradecimentos**

*“If you can dream it you can do it”, Walt Disney*

Aos meus pais, por tudo;

Ao meu orientador, Professor Doutor Miguel Castelo-Branco, por me ter recebido na Covilhã de braços abertos;

À minha restante família, por todo o apoio, quer presencial, quer psicológico, em todos estes anos de curso, longe da família, que culminaram aqui;

À Faculdade de Medicina da Universidade do Porto e à Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior, que contribuíram para a minha formação base enquanto médico;

Ao Serviço de Saúde da Região Autónoma da Madeira e entidades associadas, por todo o carinho, amabilidade e disponibilidade;

E por fim e não menos importante, a todas as pessoas que contribuíram para que chegasse a esta etapa na vida, o meu muito obrigado.

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

**Folha em branco**

## Resumo

**Introdução:** A avaliação assume um papel fundamental na educação médica. Em Portugal, o principal método de avaliação consiste na utilização de perguntas de escolha múltipla (MCQ, *Multiple-Choice Question*). A utilização de pacientes virtuais interativos (VIP, *Virtual Interactive Patient*) como método de avaliação pode estar indicado para o desenvolvimento de raciocínio clínico nos estudantes de medicina dos anos clínicos.

**Objetivo:** Este estudo comparou a utilização de MCQ e VIP como métodos de avaliação em estudantes de medicina dos anos clínicos e a sua satisfação com estes mesmos métodos.

**Métodos:** Realizou-se um estudo randomizado cruzado, onde 35 estudantes de medicina portugueses dos anos clínicos foram avaliados por MCQ e VIP em 4 especialidades médicas. Em cada especialidade médica, os estudantes foram randomizados em 2 grupos. Um grupo foi avaliado por MCQ, seguido por VIP e o outro por VIP seguido por MCQ. Após cada sessão de avaliação, cada participante preencheu voluntariamente um questionário de satisfação.

**Resultados:** A média da pontuação final foi superior com o método de VIP comparativamente com o método de MCQ (VIP:  $73,34 \pm 10,80$  vs. MCQ:  $67,40 \pm 8,96$ ,  $p < 0,01$ ), com diferenças estatisticamente significativas superiores na história clínica e exame físico com o método de VIP. O questionário de satisfação demonstrou que ambos os métodos de avaliação são adequados e satisfatórios, mas o método de VIP demonstrou melhorar o conhecimento e uma melhor aproximação à realidade clínica.

**Conclusão:** A utilização de VIP como método de avaliação sugere ser um método mais preciso para o desenvolvimento de raciocínio clínico, aceite pelos estudantes de medicina e deve ser integrado no currículo de formação médica pré-graduada com outros métodos já utilizados nas escolas médicas. A pandemia por COVID-19 permitiu a transformação digital da educação médica e a utilização de VIP terá um papel crucial como método para a aquisição de conhecimento e avaliação.

## **Palavras-chave**

Estudante-Medicina; Paciente-Virtual-Interativo; Avaliação; Simulação; Educação-Médica;

## **Abstract**

**Introduction:** Assessment takes a fundamental role in medical education. In Portugal, the main assessment method used is the use of multiple-choice questions (MCQ). The use of virtual interactive patients (VIP) as an assessment method can be indicated for development of clinical reasoning for medical students of clinical years.

**Objective:** This study compared the use of MCQ and VIP as assessment methodologies in medical students from clinical years and their satisfaction with these methodologies.

**Methods:** A randomized crossover study was carried out, which 35 Portuguese medical students from clinical year were evaluated by MCQ and VIP in 4 medical specialties. In each specialty, students were randomized into 2 groups. One group started been evaluated by MCQ and finished with VIP, the other group vice-versa. After each evaluation, we ask to students to complete a satisfaction quiz.

**Results:** The mean of final score was higher with the VIP than MCQ method (VIP:  $73,34 \pm 10,80$  vs. MCQ:  $67.40 \pm 8.96$ ,  $p < 0.01$ ), with higher significant level in clinical history and physical examination in VIP method. The satisfaction quiz showed, although both assessment methods are adequate and satisfactory, VIP method allows to improve knowledge and a better approximation to the clinical reality.

**Conclusion:** VIP is more accurate for development of clinical reasoning, accepted by medical students and should be integrated into the pre-graduate medical curriculum with other methods already used. The COVID-19 pandemic allowed a digital transformation of medical education and VIP will play a crucial role as a knowledge and assessment method.

## **Keywords**

*Medical-Student; Virtual-Interactive-Patient; Assessment; Simulation; Medical-Education*

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

**Folha em branco**

# Índice

Introdução	1
Materiais e métodos	3
Desenho de estudo	3
Análise estatística	7
Resultados	9
Avaliação pelos métodos VIP e MCQ	9
Questionário de satisfação	10
Discussão	11
Bibliografia	15
Apêndice(s)	19
Anexo(s)	27

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

**Folha em branco**

## **Lista de figuras**

**Figura 1** – Fluxograma do percurso dos participantes durante o estudo

**Figura 2** – Exemplo de uma MCQ, segundo o modelo SBA, com contextualização do caso clínico.

**Figura 3** – Plataforma *BodyInteract*

**Figura 4** – Gráfico com a média da pontuação final dos participantes por método

**Figura 5** – Gráfico com a média da pontuação obtida pelos participantes, por parâmetro e agrupado por método

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

**Folha em branco**

## **Lista de tabelas**

**Tabela 1** – Parâmetros avaliados durante as sessões de avaliação, por método e a sua ponderação na pontuação final

**Tabela 2** - Questionário de satisfação: os resultados são expressos como média e desvio padrão de uma variável numérica ordinal entre 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente)

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

Folha em branco

## **Lista de acrónimos**

CE-UBI	Comissão de Ética da Universidade da Beira Interior
COVID-19	<i>Coronavirus Disease 2019</i>
D	Diagnóstico
EF	Exame físico
HC	História clínica
MCD	Meios complementares de diagnóstico
MCQ	<i>Multiple Choice Question</i>
SBA	<i>Single Best Answer</i>
T	Terapêutica
UBI	Universidade da Beira Interior
VIP	<i>Virtual Interactive Patient</i>

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

**Folha em branco**

## **Introdução**

A avaliação assume um dos principais momentos no processo de aprendizagem na educação médica (1,2). Atualmente, a utilização de perguntas de escolha múltipla (MCQ, *Multiple Choice Question*) em regime presencial, assume-se como o principal método de avaliação utilizado pelas escolas médicas portuguesas. A utilização de testes com MCQ possui como vantagens de permitir avaliar muito conhecimento numa quantidade variável de alunos e num curto espaço de tempo. Contudo, os testes com MCQ de boa qualidade são difíceis de construir, propensos a erros técnicos e baseiam-se em conhecimento adquirido por livros (3).

A utilização da simulação na educação médica tem crescido de forma exponencial. Embora seja tipicamente utilizada como ferramenta de ensino e avaliação das competências técnicas de estudantes e profissionais de saúde tem surgido o interesse na possibilidade de utilizar a simulação como método para a avaliação de conhecimentos, nomeadamente, através do recurso a pacientes virtual interativos (VIP, *Virtual Interactive Patient*), contudo, existe falta de evidências que comprovem a sua eficiência (1,2,4-9).

Alguns estudos já publicados têm sugerido que, brevemente, a utilização de VIP poderá ser um novo método para avaliar estudantes de medicina durante o seu percurso formativo nos anos clínicos, onde estes deveriam ter contacto com a prática clínica. Para uma melhor evidência, são necessários mais estudos, embora já esteja a ocorrer a integração de VIP na formação médica (1,6,7,9-15).

Diversos fatores têm contribuído para a diminuição do contacto real dos estudantes de medicina com os pacientes durante as suas atividades em meio clínico, tais como: a limitação da exposição dos estudantes de medicina com os pacientes, redução do tempo dos pacientes em meio hospitalar, aumento da especialização e falta de disponibilidade de profissionais e a pressão sob financiamento dos hospitais. Assim sendo, a utilização de VIP tem sido reconhecida como uma ferramenta ideal e válida para a educação médica, tanto a nível de ensino como de avaliação (7).

A utilização de VIP como método de avaliação de conhecimentos tem sugerido ser um método eficiente e com valor pedagógico para o desenvolvimento de raciocínio e competências clínicas dos estudantes de medicina, atendendo à possibilidade de gerir completamente um doente perante uma determinada situação clínica previamente

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

contextualizada, onde é possível fazer recolha de uma história clínica, realização de exame físico, prescrição de meios complementares de diagnóstico e instituição de terapêutica. Assim, não se limita apenas ao conhecimento factual (7,10,16,17).

Este método dispõe de várias vantagens: eficiência, acessibilidade, interatividade e explorar situações clínicas, nomeadamente de casos clínicos raros e/ou críticos. Contudo, este método também possui as suas desvantagens, pois não permite a avaliação de competências cognitivas (empatia, negociação e comunicação de más notícias) (12).

Segundo a opinião dos estudantes de medicina, este método tem permitido uma avaliação de conhecimentos e competências clínicas para a prática clínica no futuro (18).

Uma comparação direta entre a utilização de MCQ e VIP como método de avaliação pode ser extremamente difícil de aplicar, uma vez que a utilização de VIP aborda competências e conhecimentos que não estão presentes na avaliação tradicional por teste com MCQ. No entanto, atendendo que a avaliação também proporciona aprendizagem, a utilização de VIP pode ter implicações positivas tanto a nível de ensino, como a nível de aprendizagem (2).

Com o objetivo de avaliar o impacto na utilização de VIP como método de avaliação de conhecimentos em estudantes de medicina dos anos clínicos, procedeu-se ao presente estudo, com o principal objetivo de comparar a utilização de VIP e teste com MCQ como métodos de avaliação.

## **Materiais e métodos**

Todos os estudantes de medicina que frequentavam os anos clínicos (quarto, quinto e sexto anos) numa escola médica portuguesa foram convidados para participar voluntariamente em 4 sessões de avaliação do presente estudo, conforme o consentimento informado, esclarecido e livre que foi enviado a todos os participantes no ato de inscrição no estudo (apêndice 1). Em cada sessão de avaliação, cada participante foi avaliado através de 2 métodos diferentes: MCQ e VIP.

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Universidade da Beira Interior (CE-UBI) (anexo 1).

### **Desenho de estudo**

Estudos semelhantes têm sido desenvolvidos (1,6,9,11). No presente estudo, foram organizadas 4 sessões de avaliação. Cada sessão continha um caso clínico diferente, de diferentes especialidades médicas (Cardiologia, Pneumologia, Gastroenterologia e Neurologia).

Em cada sessão de avaliação, o caso clínico apresentado foi adaptado para que pudesse ser avaliado através do método MCQ e a método VIP. As diferentes questões do método MCQ e as tarefas a realizar no método VIP foram agrupadas nos seguintes parâmetros: história clínica (HC), exame físico (EF), meios complementares de diagnóstico (MCD), terapêutica (T) e diagnóstico (D). A pontuação final resultou da média aritmética ponderada dos vários parâmetros conforme consta na tabela 1. Todos os parâmetros e a pontuação final foram classificados de 0 a 100%.

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

Tabela 1 - Parâmetros avaliados durante as sessões de avaliação, por método e a sua ponderação na pontuação final

<b>Parâmetros</b>	<b>MCQ</b>	<b>VIP</b>	<b>Ponderação Pontuação Final</b>
História Clínica (HC)	3-4 perguntas	Tarefas realizadas para resolver o caso de acordo com as recomendações nacionais e internacionais	15%
Exame Físico (EF)	3-4 perguntas		15%
Meios Complementares Diagnóstico (MCD)	4-5 perguntas		30%
Terapêutica (T)	4-5 perguntas		30%
Diagnóstico (D)	1-2 perguntas	1 pergunta	10%

De forma a evitar vieses de seleção, em cada sessão de avaliação, os participantes foram randomizados em 2 grupos, segundo um modelo de desenho de estudo cruzado, como demonstrado na figura 1. O grupo 1 de cada sessão de avaliação começou a sua avaliação por VIP e terminou com teste de MCQ, enquanto o grupo 2 começou a sua avaliação com teste de MCQ e terminou por VIP.

No final de cada sessão de avaliação, foi pedido aos participantes que preenchessem voluntariamente um questionário de satisfação sobre ambos os métodos de avaliação a que foram submetidos.

## O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica

Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

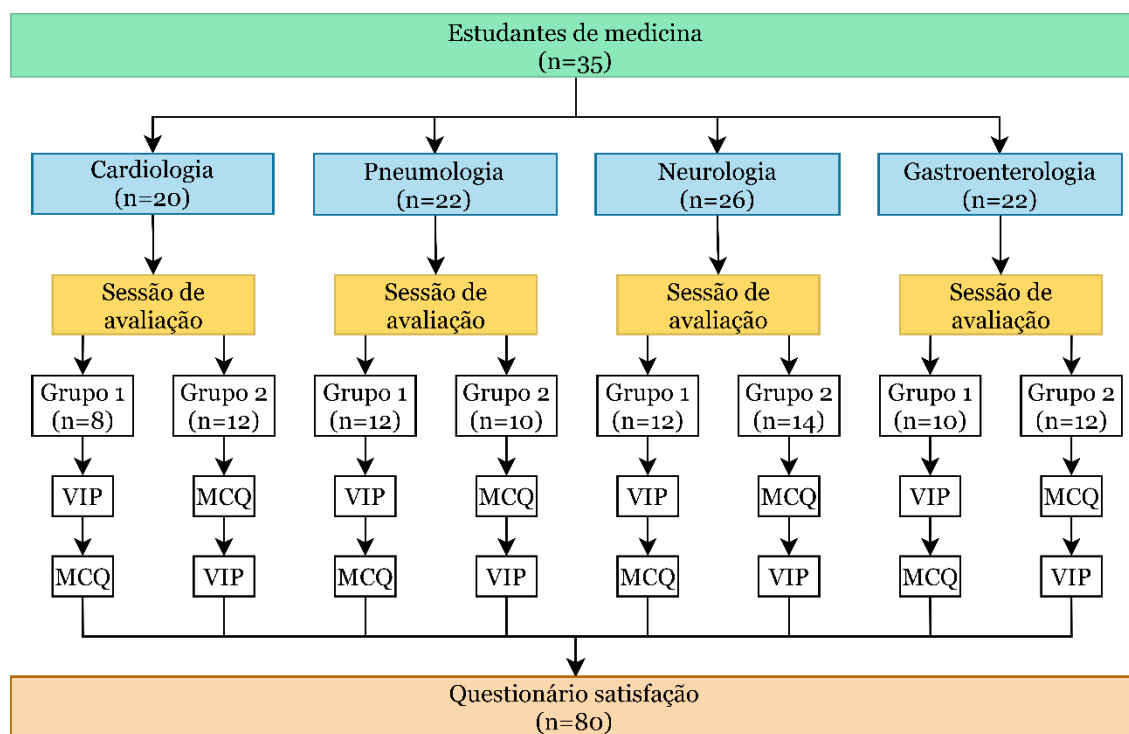


Figura 1 - Fluxograma do percurso dos participantes durante o estudo

### Multiple Choice Questions (MCQ)

Os testes com MCQ foram resolvidos online, através da plataforma *Gnomio.com*, plataforma *Moodle* com alojamento gratuito. As MCQ foram construídas de acordo com as recomendações (3,5,19,20) e tinham por base na contextualização de um caso clínico, sendo que o mesmo caso clínico foi apresentado em VIP, na mesma sessão de avaliação. Cada caso clínico continha cerca de 15-18 questões, agrupadas conforme mencionado previamente.

As MCQ seguiam o modelo de escolha da opção mais correta (SBA, *Single Best Answer*) entre 5 opções possíveis de escolha (figura 2).

Os testes com MCQ foram programados para serem realizados em cerca de 20 minutos, com a seguinte ordem de perguntas encadeadas: história clínica (HC), exame físico (EF), meios complementares de diagnóstico (MCD), terapêutica (T), diagnóstico (D). Os participantes tinham de responder à questão apresentada para que pudesse ficar disponível a próxima questão e não era permitido voltar à questão anterior.

## O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica

### Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

Homem, 72 anos. Vêm ao SU por dor epigástrica intensa, acompanhada de náuseas e vômitos, que começaram aproximadamente 2 horas após a última refeição, à cerca de 24 horas atrás, sem sinais de melhoramento. No Exame Físico apresenta-se com Tensão Arterial de 165/91 mmHg, Frequência Cardíaca de 153 bpm, SatO<sub>2</sub> de 87% e Temperatura axilar de 37,5°C. Doente refere desde o início dos sintomas não apresenta melenas nem hematoquézias. Medicado com hidroclorotiazida e sem alergias conhecidas. Toque retal sem vestígios de sangue. Apresenta-se consciente e sem sinais de paralisia facial.

Perante este caso, quais são os testes laboratoriais devem ser pesquisados?

- a) **Lípase, amilase, triglicerídeos**
- b) Amilase, cálcio sérico e hemoglobina
- c) Triglicerídeos, hemoglobina e glicose plasmática
- d) TGP, TGO e lípase
- e) Hemograma

Figura 2 - Exemplo de uma MCQ, segundo o modelo SBA, com contextualização do caso clínico. A opção correta encontra-se a negrito.

### Virtual Interactive Patient (VIP)

Usamos os casos clínicos existentes na plataforma *BodyInteract*<sup>TM</sup> (figura 3) como método de avaliação por VIP. O *BodyInteract*<sup>TM</sup> é um simulador médico criado em Portugal capaz de criar uma experiência imersiva para o utilizador, em que o mesmo assume o papel de médico perante uma situação clínica apresentada pelo VIP, desde a história clínica à terapêutica.

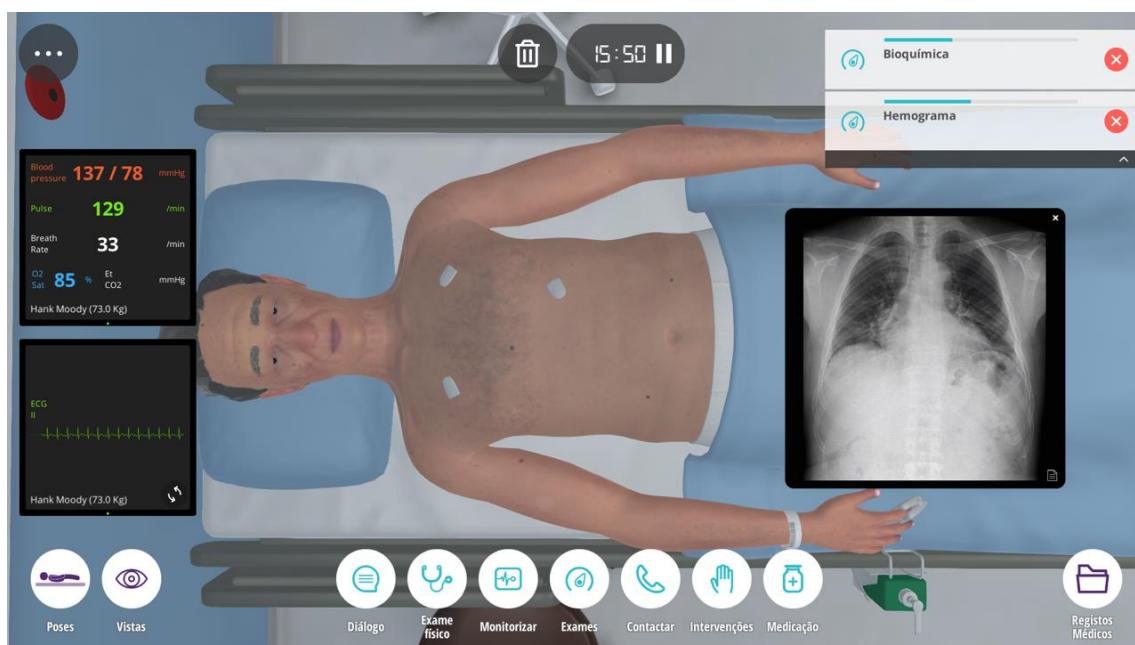


Figura 3 – Plataforma *BodyInteract*

Os casos clínicos do VIP foram programados para serem resolvidos em cerca de 20 minutos com as seguintes tarefas por cumprir: história clínica (HC), exame físico (EF), meios complementares de diagnóstico (MCD), terapêutica (T) e com uma pergunta

MCQ no fim da simulação, onde questionava o diagnóstico (D) do caso apresentado. O *BodyInteract*<sup>TM</sup> termina a simulação quando todas as tarefas recomendadas forem executadas conforme as recomendações nacionais/internacionais, o paciente morre por agravamento da sua situação clínica ou termina o tempo disponível para a resolução do caso. Todos os casos clínicos utilizados foram apresentados em contexto de serviço de urgência, ou sejam, em contexto de doença aguda. Após a resolução do caso, os participantes tiveram acesso ao feedback da sua prestação, com as tarefas executadas corretamente, as tarefas que deveriam ter sido efetuadas e as que efetuaram incorretamente na abordagem do caso clínico, conforme as recomendações nacionais/internacionais.

### Questionário de satisfação

Para avaliar a satisfação dos estudantes de medicina com os métodos de avaliação utilizados no presente estudo, utilizou-se um inquérito de satisfação traduzido e adaptado de um questionário previamente elaborado para o efeito após obtenção de consentimento do seu autor (anexo 3) (1). Através de uma escala de *Likert*, cada item foi pontuado até 7 pontos (1 - discordo totalmente a 7 - concordo totalmente), o questionário teve como objetivo analisar a experiência e a opinião dos alunos sobre seu desempenho em cada método de avaliação durante cada sessão de avaliação.

### Análise estatística

A análise estatística deste presente estudo foi feita com recurso ao programa *IBM SPSS Statistic* versão 27 e os gráficos apresentados com o recurso ao *GraphPad Prism 9.0 Trial*.

Procedeu-se a técnicas de estatística descritiva: média e desvio padrão para as pontuações finais obtidas em cada método de avaliação (VIP e MCQ) e classificação por parâmetros (HC, EF, MCD, T e D) de cada método dos participantes nas diversas sessões de avaliação.

Recorreu-se a técnicas de estatística inferencial, com o teste t-pareado para a hipótese nula entre a diferença da pontuação final entre os métodos e a diferença entre os mesmos parâmetros de cada método, sendo que os testes de hipótese nula foram considerados estatisticamente significativos sempre que o respetivo valor de *p* (*p-value*) fosse igual ou inferior ao nível de significância para evidência moderada (0,05), forte (0,01) ou muito forte (0,001).

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

Na análise do questionário de satisfação, atendendo que cada participante podia ter respondido ao questionário várias vezes, conforme o número de sessões de avaliação que participou, procedeu-se previamente ao cálculo da média e ao desvio padrão de pontos atribuídos a cada item do questionário por participante e, de seguida, procedeu-se a um teste t-pareado para a hipótese nula entre os diferentes pontos dados em cada item de cada método de avaliação, conforme o nível de significância descrito anteriormente.

## Resultados

### Avaliação pelos métodos VIP e MCQ

A média da pontuação final dos participantes no estudo foi superior com o método de avaliação por VIP comparativamente com a método de teste com MCQ (VIP:  $73,34 \pm 10,82$  vs. MCQ:  $67,40 \pm 8,96$ ,  $p < 0,01$ ) (figura 4). Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros da história clínica (VIP:  $80,88 \pm 24,42$  vs. MCQ:  $69,70 \pm 19,30$ ,  $p < 0,5$ ) e no exame físico (VIP:  $87,92 \pm 1,09$  vs. MCQ:  $64,03 \pm 19,21$ ,  $p < 0,001$ ), onde esta foi superior no método por VIP. Sendo que não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas para as médias dos restantes parâmetros avaliados em ambos os métodos (figura 5).

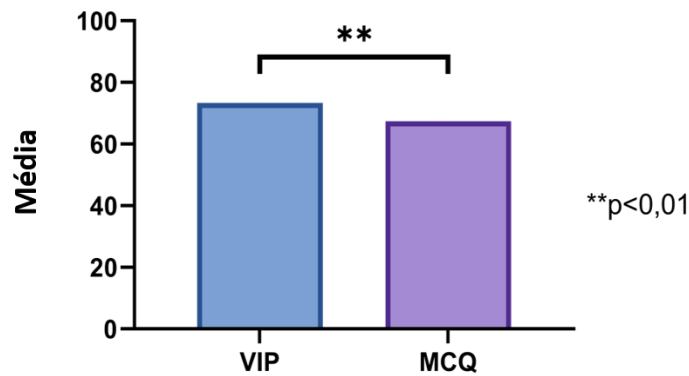


Figura 4 - Gráfico com a média da pontuação final dos participantes por método

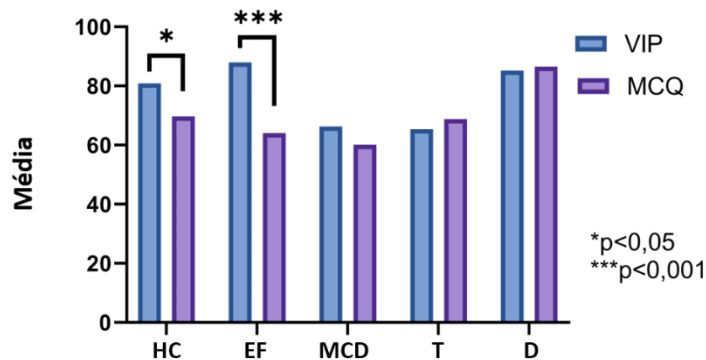


Figura 5 - Gráfico com a média da pontuação obtida pelos participantes, por parâmetro e agrupado por método

## Questionário de satisfação

Os resultados apresentados no questionário de satisfação demonstram que os participantes, embora considerem que ambos os métodos de avaliação são adequados e satisfatórios, o método por VIP permite melhorar o conhecimento, bem como uma melhor aproximação à realidade clínica (tabela 2).

Tabela 2 - Questionário de satisfação: os resultados são expressos como média e desvio padrão de uma variável numérica ordinal entre 1 (discordo totalmente) a 7 (concordo totalmente)

<b>Pergunta</b>	<b>MCQ</b>	<b>VIP</b>	<b>p-value</b>
Teve dificuldades para responder às questões (MCQ) / para resolver o caso clínico (VIP)?	5,59 ( $\pm 0,64$ )	5,21 ( $\pm 0,98$ )	* $<0,05$
Conseguiu concentrar-se para responder às perguntas (MCQ) / resolver o caso clínico (VIP)?	5,93 ( $\pm 0,83$ )	5,64 ( $\pm 1,06$ )	0,11
Resolver o teste (MCQ) / caso clínico (VIP) foi stressante?	3,19 ( $\pm 1,58$ )	5,18 ( $\pm 1,52$ )	*** $<0,001$
Sente-se satisfeito com o seu desempenho no teste (MCQ) / caso clínico (VIP)?	4,83 ( $\pm 1,07$ )	4,64 ( $\pm 1,37$ )	0,47
Considera que este método de avaliação representa uma avaliação adequada?	5,39 ( $\pm 0,91$ )	5,39 ( $\pm 1,23$ )	0,98
Considera que o seu conhecimento melhorou após o teste (MCQ) / caso clínico (VIP)?	5,17 ( $\pm 1,30$ )	5,96 ( $\pm 0,90$ )	*** $>0,001$
Sente-se satisfeito com este método de avaliação?	5,54 ( $\pm 0,84$ )	5,78 ( $\pm 0,93$ )	0,15
Considera que o teste (MCQ) / Caso Clínico (VIP) aproxima-se da realidade clínica?	5,46 ( $\pm 1,09$ )	6,24 ( $\pm 0,61$ )	*** $<0,001$

## **Discussão**

Atendendo aos resultados obtidos, é expectável que a utilização de VIP tenha um papel importante na educação médica nos próximos anos, tanto no processo de aprendizagem como no processo de avaliação, tanto de estudantes de medicina como de outros profissionais de saúde (16). A utilização de parâmetros iguais entre ambos os métodos permitiram a capacidade de comparação neste estudo.

A nossa investigação sugere que os estudantes de medicina têm melhores pontuações finais quando avaliados pelo método por VIP do que pelo método de testes com MCQ. Isto sugere que o desempenho de competências dos estudantes de medicina em Portugal é superior ao demonstrado pelo método que são tradicionalmente avaliados, ou seja, pelo método de teste com MCQ. Contudo, o nosso estudo limita-se pelo facto de não ter levado em conta as tarefas realizadas incorretamente na abordagem do caso clínico pelo método por VIP, que poderiam ter efeitos prejudiciais na vida real.

Embora o nosso estudo tenha limitações ao nível da amostra de participantes que não é estatisticamente significativa e os estudantes participarem de forma voluntária, estes factos podem comprometer a qualidade dos dados do nosso estudo.

A utilização de VIP tem sido bem aceite pelos estudantes de medicina, conforme já tinha sido demonstrado (17).

Segundo a opinião dos participantes do nosso estudo, a utilização de testes com MCQ sugere ter um maior grau de dificuldade, onde talvez possa ser justificado com a pontuação média final dos participantes inferior com a utilização deste método. Para participar no estudo os participantes tinham de possuir um computador com acesso à internet, existia a incerteza dos mesmos não disporem de condições para se concentrarem para participarem no estudo, tal facto não se verificou. A satisfação dos participantes com o método de avaliação é superior ao seu desempenho, para ambos os métodos, embora não haja diferenças estatisticamente significativas entre ambos os métodos.

O facto dos participantes estarem habituados à avaliação por teste com MCQ, demonstra que este método acabou por ser menos stressante. Os participantes consideraram que ambos os métodos são adequados e equitativos, que permitem diferenciar níveis de conhecimento adquiridos entre colegas. Neste estudo também foi

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

possível confirmar 2 pilares básicos da simulação em medicina com método por VIP, aproximação da realidade clínica e melhorar o conhecimento após a avaliação, por feedback (21).

A nossa investigação mostra-se favorável à utilização do método de VIP para o processo de avaliação dos estudantes de medicina nos anos clínicos. Uma revisão sistemática aponta que o método de VIP demonstra ser mais eficaz para melhorar competências clínicas e conhecimento (8). No entanto, sabemos que os métodos utilizados no processo de avaliação na educação médica, têm impacto na aprendizagem e possuem efeitos não-intencionais, limitações e tendências culturais (22). Assim sendo, deve ser implementada um processo de avaliação longitudinal combinado com vários métodos, de forma a permitir que os docentes possam identificar e corrigir as necessidades de aprendizagem dos estudantes de medicina para a formação de médicos instruídos, de forma eficiente e com uma boa relação custo-eficácia (6,22). Este método já é utilizado e partilhado entre escolas médicas nos Estados Unidos da América e no Canadá (15). Portanto, acreditamos que o método de VIP deve ser implementado, mas não de forma exclusiva, sendo, portanto, indicado caso o objetivo da avaliação do estudante seja de aproximá-lo à realidade clínica, sob uma forma mais stressante e de melhorar o conhecimento pós-avaliação. Não deixa de ser curioso o facto de os participantes considerarem mais fácil resolver os casos clínicos apresentados pelo método de VIP do que o teste de MCQ, embora seja um método para o qual não estão familiarizados a utilizar no seu processo de avaliação em Portugal.

No futuro, sugere-se que um sistema padrão equitativo para a pontuação do desempenho dos estudantes ao serem avaliados com recurso a VIP permanece por ser validado (16), assim como deve de existir um sistema de penalizações justo para execução de tarefas incorretas ou menos custo-eficientes também deverá ser ponderado.

Atualmente, a pandemia por COVID-19 está a afetar a educação médica em Portugal e no Mundo, sendo que os constrangimentos gerados devem ser vistos como oportunidades de mudança para a educação médica. Neste caso, o sistema de avaliação que têm a tendência de se basear no ensino de conhecimentos e ignorar o raciocínio clínico e as habilidades profissionais (23). A suspensão do ensino médico traz consequências prejudiciais para o futuro dos cuidados de saúde com implicações a curto-longo prazo, por isso, além de garantir a segurança/saúde dos estudantes de medicina durante a pandemia é necessário garantir a continuidade do seu processo educativo e avaliativo.

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

Rapidamente, todo o ensino médico têm-se adaptado em formatos online e os métodos de avaliação também (24). Assim, a necessidade de implementação de novos processos inovadores na educação médica poderá exigir profundas mudanças em muitas disciplinas do currículo médico, contribuindo assim para um cenário de inovação e transformação no currículo médico. Com novos sistemas educativos virtuais e simulação em realidade virtual, onde certamente a utilização de VIP irá ter um papel importante como ferramenta de suporte para a continuidade do processo educativo e avaliativo na educação médica em Portugal e no Mundo (24,25).

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

**Folha em branco**

## **Bibliografia**

1. Adjedj J, Ducrocq G, Bouleti C, Reinhart L, Fabbro E, Elbez Y, et al. Medical Student Evaluation With a Serious Game Compared to Multiple Choice Questions Assessment. *JMIR Serious Games*. 2017;5(2):e11.
2. Waldmann UM, Gulich MS, Zeitler HP. Virtual patients for assessing medical students - Important aspects when considering the introduction of a new assessment format. *Med Teach*. 2008;30(1):17–24.
3. Amin Z, Seng CY, Eng KH. Practical Guide to Medical Student Assessment [Internet]. WORLD SCIENTIFIC; 2006 [citado 14 de Fevereiro de 2021]. Disponível em: <http://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/6109>
4. Ryall T, Judd BK, Gordon CJ. Simulation-based assessments in health professional education: a systematic review. *J Multidiscip Healthc* [Internet]. 22 de Fevereiro de 2016 [citado 14 de Fevereiro de 2021];9:69–82. Disponível em: <https://www.dovepress.com/simulation-based-assessments-in-health-professional-education-a-system-peer-reviewed-article-JMDH>
5. Coughlin PA, Featherstone CR. How to Write a High Quality Multiple Choice Question (MCQ): A Guide for Clinicians. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 1 de Novembro de 2017;54(5):654–8.
6. Yang RL, Hashimoto DA, Predina JD, Bowens NM, Sonnenberg EM, Cleveland EC, et al. The virtual-patient pilot: Testing a new tool for undergraduate surgical education and assessment. *J Surg Educ*. 2013;70(3):394–401.
7. Poulton T, Balasubramaniam C. Virtual patients: A year of change. *Med Teach*. 1 de Novembro de 2011;33(11):933–7.
8. Kononowicz AA, Woodham LA, Edelbring S, Stathakarou N, Davies D, Saxena N, et al. Virtual Patient Simulations in Health Professions Education: Systematic Review and Meta-Analysis by the Digital Health Education Collaboration. *J Med Internet Res*. 2019;21(7):e14676.

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

9. Botezatu M, Hult H, Tessma MK, Fors UGH. Virtual patient simulation for learning and assessment: Superior results in comparison with regular course exams. *Med Teach*. 2010;32(10):845–50.
10. Consorti F, Mancuso R, Nocioni M, Piccolo A. Efficacy of virtual patients in medical education: A meta-analysis of randomized studies. *Comput Educ*. 2012;59(3):1001–8.
11. Wahlgren CF, Edelbring S, Fors U, Hindbeck H, Ståhle M. Evaluation of an interactive case simulation system in dermatology and venereology for medical students. *BMC Med Educ*. 2006;6(1):40.
12. Saleh N. The Value of Virtual Patients in Medical Education. *Ann Behav Sci Med Educ*. 2010;16(2):29–31.
13. Cendan J, Lok B. The use of virtual patients in medical school curricula. *Adv Physiol Educ*. 2012;36(1):48–53.
14. Huwendiek S, Leng BAD. Virtual patient design and curricular integration evaluation toolkit. *Med Educ*. 2010;44(5):519–519.
15. Huang G, Reynolds R, Candler C. Virtual Patient Simulation at U.S. and Canadian Medical Schools. *Acad Med*. 2007;82(5):446–51.
16. Cook DA, Triola MM. Virtual patients: a critical literature review and proposed next steps. *Med Educ*. Abril de 2009;43(4):303–11.
17. Gesundheit N, Brutlag P, Youngblood P, Gunning WT, Zary N, Fors U. The use of virtual patients to assess the clinical skills and reasoning of medical students: Initial insights on student acceptance. *Med Teach*. 2009;31(8):739–42.
18. Botezatu M, Hult H, Fors UG. Virtual patient simulation: What do students make of it? A focus group study. *BMC Med Educ*. 2010;10(1):91.
19. Campbell DE. How to write good multiple-choice questions. *J Paediatr Child Health*. 2011;47(6):322–5.
20. Pugh D, Champlain AD, Gierl M, Lai H, Touchie C. Using cognitive models to develop quality multiple-choice questions. *Med Teach*. 2 de Agosto de 2016;38(8):838–43.

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

21. Windsor JA. Role of simulation in surgical education and training. *ANZ J Surg.* Março de 2009;79(3):127–32.
22. Epstein RM. Assessment in Medical Education. <https://doi.org/10.1056/NEJMra054784> [Internet]. 9 de Outubro de 2009 [citado 14 de Fevereiro de 2021]; Disponível em: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra054784>
23. Ribeiro JC, Villanueva T, Gi A, Escada P. Constraints lead to opportunities for medical education in times of COVID-19 pandemic. *Acta Med Port.* 2020;33(13).
24. Rose S. Medical Student Education in the Time of COVID-19. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2020;323(21):2131–2.
25. Tabatabai S. COVID-19 impact and virtual medical education. *J Adv Med Educ Prof.* 2020;8(3):140–3.

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

Folha em branco

## **Apêndice(s)**

**Apêndice 1** - Consentimento informado, esclarecido e livre para participação em estudos de investigação e de recolha de dados pessoais enviado aos participantes

## **Apêndice 1 - Consentimento informado, esclarecido e livre para participação em estudos de investigação e de recolha de dados pessoais enviado aos participantes (1/6)**



### **CONSENTIMENTO INFORMADO, ESCLARECIDO E LIVRE PARA PARTICIPAÇÃO EM ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO E DE RECOLHA DE DADOS PESSOAIS**

Este documento segue a Declaração de Helsínquia e a Convenção de Oviedo, que definem as especificidades éticas das pesquisas nas ciências humanas e sociais e de outras que utilizam metodologias próprias dessas áreas científicas e o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD), relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados na Europa.

Por favor, leia com atenção a seguinte informação. Se achar que algo está incorreto ou não está claro, não hesite em solicitar mais informações aos investigadores

#### **Título do estudo**

MACS MEDICINE - METHODOLOGIES TO ASSESS CLINICAL SKILLS IN MEDICINE

#### **Enquadramento**

No âmbito do Mestrado Integrado em Medicina (MIM) da Faculdade Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior (FCS-UBI), o aluno Jaime Miguel Abreu, está a desenvolver um projeto de investigação, intitulado *Methodologies to Assess Clinical Skills in Medicine*, também designado por MACS Medicine e compromete-se a processar os dados em conformidade com o RGPD, Declaração de Helsínquia e Convenção de Oviedo.

A sua colaboração é fundamental.

O resultado da investigação, orientada pelo Professor Doutor Miguel Castelo Branco, será apresentado na FCS-UBI, em meados de 2021 podendo, se desejar, contactar o aluno para se inteirar dos resultados obtidos da investigação.

#### **Participantes**

Podem participar neste estudo:

- Estudantes de Medicina que frequentem o 4º, 5º ou 6º ano do MIM
- Médicos Internos de Formação Geral ou Formação Específica
- Médicos Especialistas

#### **Explicação do estudo**

Este estudo consiste em avaliar os conhecimentos em medicina utilizando perguntas de escolha múltipla (MCQ) e utilizando um paciente virtual interativo (VIP).

A avaliação por MCQ, será através da plataforma Moodle, disponibilizada pela *Gnomio.com*. A avaliação por VIP, será através da plataforma BodyInteract®, marca registada pela Take The Wind.

O acesso à plataforma BodyInteract® será feito através do email institucional e password atribuída pelos investigadores e à plataforma Moodle através utilizador não identificativo e password atribuídas pelos investigadores.

Durante o presente ano letivo 2019/2020, estão previstas serem agendadas sessões de avaliação das seguintes especialidades: Cardiologia, Pneumologia, Gastroenterologia e

## Apêndice 1 - Consentimento informado, esclarecido e livre para participação em estudos de investigação e de recolha de dados pessoais enviado aos participantes (2/6)



Neurologia, podendo ser excluídas ou incluídas outras especialidades conforme o interesse dos participantes.

Os participantes ao inscreverem-se para o estudo terão obrigatoriamente de escolher no mínimo 2 especialidades diferentes. Caso contrário, serão notificados por email, todos os DNP e DP serão apagados, e o participante terá de fazer nova inscrição.

O agendamento das sessões será da inteira responsabilidade dos Investigadores e será feita segundo a disponibilidade dos participantes que são estudantes do Mestrado Integrado de Medicina. O seu agendamento será feito pelos investigadores e terá em conta o término dos estágios das especialidades os participantes e as especificidades das instituições deste participantes.

Após o agendamento das sessões pelos Investigadores, os participantes médicos poderão escolher em quais as sessões que querem participar.

Os todos os participantes irão ser obrigatoriamente colocados 4 sessões obrigadoras a decorrer ao longo do ano letivo 2019/2020.

Para participar nas sessões do estudo, os participantes deverão dispor de um computador com acesso à internet com possibilidade de instalar programas para aceder às plataformas de onde serão extraídos dados para o estudo. Será feito aos participantes uma sondagem da melhor disponibilidade para aceder as plataformas.

Atendo que as sessões serão não presenciais, os investigadores podem definir políticas de segurança para reduzir qualquer viés. Os participantes serão informados por email.

No início da realização do estudo, os participantes serão convidados a participar numa sessão informativa sobre o BodyInteract e terão um caso aleatório para que possam treinar e se adaptem à plataforma VIP.

Em cada sessão de avaliação, serão avaliados os conhecimentos de uma especialidade. Serão constituídas 2 equipas de cada especialidade serão randomizadas, de forma a que uma equipa é avaliada em ambiente de simulação com 3 casos clínicos de VIP, enquanto a outra estará a resolver os mesmos casos por MCQ, segue-se 15-20 minutos de intervalo. As equipas trocam de meios de avaliação com 3 novos casos clínicos.

Os participantes conhecerão os critérios de avaliação em ambas as plataformas no início do estudo, podendo ocorrer alterações, desde que sejam mantidas as condições de participação no estudo dos participantes.

Os participantes no final de cada sessão de avaliação serão convidados a preencher um inquérito com o objetivo dos investigadores poderem tirar dados para melhorar próximas sessões.

Um grupo randomizado de participantes terá acesso ao BodyInteract® para utilizar como ferramenta de aprendizagem antes das sessões, preferencialmente para os participantes que estejam a frequentar os estágios da especialidade. Os investigadores irão tentar distribuir este privilégio por todos os participantes de forma equitativa ao longo do estudo.

O participante inscrito que não participe nas sessões que foi alocado é considerado um participante irregular e terá acesso bloqueado imediatamente às plataformas do estudo e será retirado do estudo 1 mês após ser considerado participante irregular. O participante irregular

## Apêndice 1 - Consentimento informado, esclarecido e livre para participação em estudos de investigação e de recolha de dados pessoais enviado aos participantes (3/6)



deve entrar em contacto com os investigadores pelo email [g39030+macsmedicinept@fcsaude.ubi.pt](mailto:g39030+macsmedicinept@fcsaude.ubi.pt), caso não queira ser retirado do estudo.

Prevê-se que a fase de realização do estudo decorra até agosto 2020, seguindo-se uma fase de análise dos resultados prevista com prazo máximo abril 2021.

Os participantes podem participar em mais sessões ao longo do decorrer do estudo (conforme o agendamento) ou pedir mais sessões aos investigadores, se assim o quiserem, mediante inscrição a ser disponibilizada. Contudo, os investigadores podem impor condições/requisitos para evitar vieses no estudo, nomeadamente vieses de seleção.

Caso surjam novos participantes interessados a participar no estudo no decorrer da fase do estudo, estes poderão ser autorizados a participar, desde que os investigadores e colaboradores desde que a boa continuação do estudo esteja assegurada.

### Condições e financiamento

A sua participação no estudo é livre, voluntária e não envolve qualquer risco potencial, quer sejam sociais, legais ou financeiros. Não há lugar a pagamento de qualquer contrapartida e pode se retirar a qualquer momento sem consequências de qualquer tipo. A comunicação da desistência não é obrigatória, mas, por questões organizacionais é da máxima importância que seja comunicada aos investigadores.

Caso o participante preste informações que não correspondem a veracidade, será retirado do estudo. Sendo informado por email e os dados pessoais imediatamente eliminados.

Este Estudo mereceu parecer favorável da Comissão de Ética da Universidade da Beira Interior (CE-UBI).

Entende-se que o consentimento informado, esclarecido e livre para a participação neste estudo foi aceite pelo participante quando submete o formulário de inscrição neste estudo.

### Confidencialidade, anonimato e recolha de Dados Não-Pessoais (DNP)

Relativamente aos dados pessoais, deve consultar a secção seguinte.

Todos os dados não considerados como dados pessoais (Dados Não-Pessoais - DNP) poderão ser recolhidos através de Google Formulários ou através das plataformas utilizadas no estudo e serão utilizados para fins de investigação pelos investigadores e seus colaboradores.

Os participantes poderão consultar os seus próprios resultados, mas não saberão os resultados individuais dos outros participantes. Os dados divulgados da investigação terão sempre uma perspetiva coletiva e não individual de quaisquer participantes.

Os DNP serão armazenados por tempo indeterminado pelos investigadores ou identidades colaboradoras identificadas neste documento apenas para fins de investigação.

O contacto individual com os participantes pelos investigadores será feito sempre por email institucional dos participantes.

### Política de Dados Pessoais (DP)

## Apêndice 1 - Consentimento informado, esclarecido e livre para participação em estudos de investigação e de recolha de dados pessoais enviado aos participantes (4/6)



O consentimento para a recolha e tratamento de dados é necessário sempre que não decorra de obrigações contratuais e/ou jurídicas, do interesse legítimo, do interesse público ou para a salvaguarda dos interesses vitais do titular dos dados, segundo o RGPD. Por isso, dispensa de autorização da Comissão Nacional de Proteção de Dados.

A identificação dos participantes nunca será tornada pública. Os Dados Pessoais recolhidos são limitados ao que são necessários para os propósitos de comunicação e verificação dos participantes, sendo que, no processo de recolha de dados pessoais, estes estarão devidamente identificados com as respetivas finalidades.

A recolha de dados pessoais ocorrerá na fase de inscrição para participação do estudo, excepto situações devidamente justificadas pelos investigadores que possam necessitar de recolher dados pessoais no decorrer do estudo. Os DP serão utilizados e partilhados durante a fase de realização do estudo pelos investigadores identificados neste documento e com a Take The Wind, empresa que detém o BodyInteract, uma das plataformas utilizadas no estudo. É mandatário conhecer as políticas de RGPD desta empresa.

O tratamento dos DP manter-se-á até ao final do estudo ou até à validação da inscrição conforme o dado pessoal recolhido, sendo o participante informado no momento de recolha de dados pessoais.

Entende-se com processo de validação o ato de confirmação da inscrição do participante pelos investigadores, com o envio, por email, as credenciais de acesso às plataformas utilizadas no estudo aos participantes e criação do grupo na rede social Facebook.

Para participantes irregulares, os dados pessoais serão eliminados 1 mês após terem sido considerados como participantes irregulares e neste prazo não tenham contactado os investigadores para continuar a participar no estudo.

A recolha de DP serão registadas e protegidas pela Google Formulários, em conformidade com a legislação comunitária vigente em matéria de proteção de dados e com a presente informação.

Todos os investigadores, comprometem-se ao dever de sigilo e confidencialidade relativamente aos dados pessoais que tenham acesso no âmbito das operações de introdução e tratamento de dados, estando devidamente informados da importância do cumprimento desse dever legal de sigilo, sendo exigido a correspondente responsabilidade.

Todos os colaboradores associados à investigação não terão acesso aos DP.

Os participantes da presente investigação, gozam dos direitos previstos nos artigos 13.º a 22.º do RGPD para os PD

Em caso de dúvida sobre as informações sobre o tratamento de dados pessoais ou caso pretenda exercer qualquer um dos seus direitos, por favor queira contactar-nos através do correio eletrónico [g39030+macsmedicinept@fcsaude.ubi.pt](mailto:g39030+macsmedicinept@fcsaude.ubi.pt).

### Acesso aos Dados

O interessado pode ter acesso à informação de DP e/ou DNP que lhe diga diretamente respeito, mediante o comprovativo da sua identidade e apresentação de requerimento fundamentado. Os pedidos que forem manifestamente infundados, excessivos ou repetitivos, podem ser recusados.

## **Apêndice 1 - Consentimento informado, esclarecido e livre para participação em estudos de investigação e de recolha de dados pessoais enviado aos participantes (5/6)**



Os pedidos terão de ser feitos durante a fase da realização ou análise do estudo.

### **Identificação dos Intervenientes no Projeto**

Se tiver qualquer questão ou apreensão com este estudo, poderá contactar os seguintes investigadores:

Jaime Miguel Abreu, Proponente do Estudo, atualmente estudante do Mestrado Integrado em Medicina da Faculdade Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior. Responsável pelo Projeto, contactável através do email: [a39030@fcsaude.ubi.pt](mailto:a39030@fcsaude.ubi.pt)

Prof. Doutor Miguel Castelo Branco, Orientador Principal do Estudo, Professor Catedrático e Presidente do Departamento de Ciências Médicas da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior, atualmente, Diretor Mestrado Integrado em Medicina e Presidente desta mesma faculdade, contactável através do email: [mcbranco@fcsaude.ubi.pt](mailto:mcbranco@fcsaude.ubi.pt)

Prof. Doutor Bruno Guimarães, Coorientador do Estudo, Coordenador da Subunidade de Educação Médica e Professor Auxiliar da Unidade de Fisiologia, ambas do Departamento de Cirurgia e Fisiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, contactável através do email: [btsguimaraes@med.up.pt](mailto:btsguimaraes@med.up.pt)

Caso exista um novo investigador/colaborador ou saída de algum destes no projeto MACS Medicine:

- Durante a fase de realização do estudo, os participantes serão previamente informados;
- Durante a fase de análise do estudo (após a fase de realização), os participantes não serão informados atendendo que todos os DP já foram eliminados.

### **Agradecimentos**

Todos os investigadores e colaboradores identificados agradecem todo o seu tempo dispensado e empenho ao participar ao longo do estudo, de forma a conseguirem atingir os seus pressupostos com o estudo.

Os investigadores e seus colaboradores de forma a agradecer a contribuição dos participantes no estudo poderão estabelecer recompensas de natureza não financeira, durante ou no final da realização do estudo.

### **Siglas e Acrónimos**

*DNP – Dados Não-Pessoais*

*DP – Dados Pessoais*

FCS-UBI – Faculdade Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior

MACS - Methodologies to Assess Clinical Skills in Medicine

MCQ – Pergunta de Escolha Múltipla do Inglês, *Multiple Choice Question*

MIM – Mestrado Integrado em Medicina

RGPD – Regulamento Geral da Proteção de Dados

## Apêndice 1 - Consentimento informado, esclarecido e livre para participação em estudos de investigação e de recolha de dados pessoais enviado aos participantes (6/6)



VIP – Paciente Virtual Interativo do Inglês, *Virtual Interactive Patient*

MACS MEDICINE - METHODOLOGIES TO ASSESS CLINICAL SKILLS IN MEDICINE

Email: [a39030+macsmedicinapt@fcsaude.ubi.pt](mailto:a39030+macsmedicinapt@fcsaude.ubi.pt)

Site: <https://sites.google.com/fcsaude.ubi.pt/macsmedicinapt/>

Facebook: <http://facebook.com/macsmedicinapt>

Instagram: <https://www.instagram.com/macsmedicinapt/>

**O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica**  
Explorando a sua integração como método de avaliação nos anos clínicos

**Folha em branco**

## **Anexo(s)**

**Anexo 1** – Aprovação do estudo pela Comissão de Ética da UBI

**Anexo 2** – Declaração anti-plágio

**Anexo 3** – Autorização para utilização do questionário de satisfação utilizado no estudo  
(tabela 2)

**Anexo 4** – Autorização para utilização da figura 3

## **Anexo 1 - Aprovação do estudo pela Comissão de Ética da UBI**



comissaodeetica@ubi.pt  
Convento de Santo António  
6201-001 Covilhã | Portugal

### **Parecer relativo ao processo n.º CE-UBI-Pj-2019-050:ID1503**

Na sua reunião de 19 de novembro de 2019 a Comissão de Ética apreciou a documentação científica submetida referente ao pedido de parecer do projeto **“MACS MEDICINE PROJECT - METHODOLOGIES TO ASSESS CLINICAL SKILLS IN MEDICINE”**, do proponente **Jaime Miguel Correia Abreu**, a que atribuiu o código n.º CE-UBI-Pj-2019-050.

Na sua análise não identificou matéria que ofenda os princípios éticos e morais sendo de parecer que o estudo em causa pode ser aprovado.

Covilhã e UBI, 26 de novembro de 2019

A Vice-Presidente da Comissão de Ética



Professora Doutora Ana Leonor Serra Morais dos Santos  
Professora Auxiliar

## **Anexo 2 – Declaração anti-plágio**



DISSERTAÇÃO/TRABALHO DE PROJETO/ RELATÓRIO DE ESTÁGIO

DECLARAÇÃO DE COMPROMISSO ANTI-PLÁGIO

Eu, Jaime Miguel Correia Abreu,  
estudante n.º 39030 declaro por minha honra que o trabalho da minha autoria,  
intitulado O Papel dos Simuladores Virtuais Interativos na Educação Médica: Explorando a sua  
integração como método de avaliação nos anos clínicos  
apresentado para obtenção do grau de Mestre em Medicina

pela Universidade da Beira Interior é original, resultado da investigação que realizei e que a  
utilização de contribuições ou textos de autores alheios estão devidamente referenciadas,  
obedecendo aos princípios e regras dos Direitos de Autor e Direitos Conexos.

Declaro ainda que a versão digital apresentada é uma cópia exata do trabalho escrito.

Covilhã e UBI em 31 de Março de 2021

O(A) Autor(a),

A handwritten signature in blue ink, which reads 'Jaime Miguel Correia Abreu', is written over the printed name.

## Anexo 3 – Autorização para utilização do questionário de satisfação utilizado no estudo (tabela 2)



Jaime Miguel Abreu <a39030@fcsaude.ubi.pt>

### Request Table 2 from doi: 10.2196/games.7033

2 mensagens

**Jaime Miguel Abreu** <a39030@fcsaude.ubi.pt>  
Para: olivier.varenne@aphp.fr  
Bcc: Bruno Guimarães <btsguimaraes@gmail.com>

25 de novembro de 2020 às 22:43

Dear Olivier Varanne;

My name is Jaime Miguel Abreu, a medical student from Faculty of Health Sciences - University of Beira Interior, Portugal. At this moment, I am doing my dissertation about medical assessment methodologies, and we are doing a similar investigation that you have published (doi: 10.2196/games.7033), analyzing different methodologies and understanding student's preferences and satisfaction.

We are contacting you to request if we can reply the questions do you use in table 2 from the article? We want to reply your satisfaction questionnaire in portuguese to our portuguese study.

Without another subject at the moment, I subscribe with the most consideration.

With my best regards;

**Jaime Miguel Abreu**

Student from Medicine MD | 6<sup>o</sup> Year  
a39030@fcsaude.ubi.pt | jaime.abreu@ubi.pt  
linkedin.com/in/jaimemiguelabreu



Faculty of Health Science - University of Beira Interior (FCS-UBI)  
Av. Infante D. Henrique, 6200-506 Covilhã, Portugal  
N+40° 16'03.27" W-7° 29'42.13"  
(+351) 275 329 002/3 :: (+351) 275 329 099  
fcsaude.ubi.pt  
fcsaude@fcsaude.ubi.pt

Be a Public Health Agent, wear a mask. Or fighting the COVID-19 pandemic depends on everyone!

**VARENNE Olivier** <olivier.varenne@aphp.fr>  
Para: Jaime Miguel Abreu <a39030@fcsaude.ubi.pt>

26 de novembro de 2020 às 10:03

Dear Colleague  
Thanks for your message.  
Yes you can proceed.  
Best  
olivier

**Olivier Varenne MD, PhD, FESC**  
**Professeur des Universités-Praticien Hospitalier**  
Responsable de l'UF Cardiologie Interventionnelle  
Service de Cardiologie Groupe Hospitalier Cochin-Saint Vincent de Paul-Hôtel Dieu  
27rue du Faubourg Saint Jacques  
75014 Paris  
Tel : +33.1.58.41.16.53  
Attachée de Recherche: +33.1.58.41.16.62  
Ligne Directe : +33.1.58.41.16.54  
Fax : +33.1.58.41.16.05  
Université de Paris, Paris, France  
olivier.varenne@aphp.fr



[Citação ocultada]

**GraphiqueCollé-5.pdf**  
35K

## Anexo 4 – Autorização para utilização da figura 3 (1/2)



Jaime Miguel Abreu <a39030@fcsaude.ubi.pt>

### Pedido de Autorização de Imagens

2 mensagens

Jaime Miguel Abreu <a39030@fcsaude.ubi.pt>  
Para: Miguel Correia <miguelcorreia@bodyinteract.com>

9 de fevereiro de 2021 às 14:48

Boa Tarde Miguel Correia;

Vinha por este meio solicitar autorização à Take the Wind, detentora do BodyInteract, para a utilização das imagens em anexo, que são printscreen do vosso simulador BodyInteract, para que as mesmas possam ser utilizadas no âmbito do project **MACS Medicine: Methodologies to Assess Clinical Skills in Medicine**, para colocação na minha dissertação de Mestrado Integrado em Medicina e possível publicação em artigo que submetido num jornal científico. A vossa autorização será anexada à dissertação.

Agradeço desde já, toda a colaboração da Take the Wind neste projecto.

Sem outro assunto de momento, subscrevo-me com a máxima consideração;  
Com os meus melhores cumprimentos;

**Jaime Miguel Abreu**

Aluno 39030 | Mestrado Integrado em Medicina (MIMed) | 6º Ano  
Student from Medicine MD | 6º Year  
a39030@fcsaude.ubi.pt | jaime.abreu@ubi.pt  
[linkedin.com/in/jaimemiguelabreu](https://www.linkedin.com/in/jaimemiguelabreu)



Faculdade de Ciências da Saúde - Universidade da Beira Interior (FCS-UBI)  
Faculty of Health Science - University of Beira Interior (FCS-UBI)  
Av. Infante D. Henrique, 6200-506 Covilhã, Portugal  
N-40° 16'03.27" W-7° 29'42.13"  
(+351) 275 329 002/3 :: (+351) 275 329 099  
[fcsaude.ubi.pt](mailto:fcsaude.ubi.pt)  
[fcsaude@fcsaude.ubi.pt](mailto:fcsaude@fcsaude.ubi.pt)

Seja um Agente de Saúde Pública, utilize máscara. O combate à Pandemia do COVID-19 depende de todos!

#### 2 anexos



BI\_en.png  
796K



BI\_pt.png  
790K

## **Anexo 4 – Autorização para utilização da figura 3 (2/2)**

Miguel Correia <miguelcorreia@bodyinteract.com>  
Para: Jaime Miguel Abreu <a39030@fcsaude.ubi.pt>  
Cc: Silverio de Sousa Mendes S Mendes <silverio@bodyinteract.com>

9 de fevereiro de 2021 às 15:06

Caro Jaime Abreu,

Da N/a parte, Take the Wind SA, autorizamos o uso e publicação das imagens no âmbito do projecto supramencionado, no âmbito académico de dissertação de Mestrado Integrado em Medicina e também, a publicação em possível jornal científico.

Agradecemos desde já a sua colaboração e dedicação.

Cordiais cumprimentos,

On Tue, Feb 9, 2021 at 2:49 PM Jaime Miguel Abreu <a39030@fcsaude.ubi.pt> wrote:

Boa Tarde Miguel Correia;

Vinha por este meio solicitar autorização à Take the Wind, detentora do BodyInteract, para a utilização das imagens em anexo, que são printscreen do vosso simulador BodyInteract, para que as mesmas possam ser utilizadas no âmbito do project **MACS Medicine: Methodologies to Assess Clinical Skills in Medicine**, para colocação na minha dissertação de Mestrado Integrado em Medicina e possível publicação em artigo que submetido num jornal científico. A vossa autorização será anexada à dissertação.

Agradeço desde já, toda a colaboração da Take the Wind neste projecto.

Sem outro assunto de momento, subscrevo-me com a máxima consideração;  
Com os meus melhores cumprimentos;

**Jaime Miguel Abreu**

Aluno 39030 | Mestrado Integrado em Medicina (MIMed) | 6º Ano  
Student from Medicine MD | 6º Year  
a39030@fcsaude.ubi.pt | jaime.abreu@ubi.pt  
linkedin.com/in/jaimemiguelabreu



Faculdade de Ciências da Saúde - Universidade da Beira Interior (FCS-UBI)  
Faculty of Health Science - University of Beira Interior (FCS-UBI)  
Av. Infante D. Henrique, 6200-506 Covilhã, Portugal  
N-40° 16'03.27" W-7° 29'42.13"  
(+351) 275 329 002/3 :: (+351) 275 329 099  
fcsaude.ubi.pt  
fcsaude@fcsaude.ubi.pt



Seja um Agente de Saúde Pública, utilize máscara. O combate à Pandemia do COVID-19 depende de todos!

Miguel Correia  
Customer & Partner Excellence  
Account Manager

(+1) 512-910-8350  
bodyinteract.com

