



FMUC FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA – TRABALHO FINAL

CRISTINA ISABEL FONSECA E SILVA

**ANÁLISE DO GANHO INFORMATIVO MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE PLATAFORMA
INFORMÁTICA, EM ESTUDO OBSERVACIONAL, NO INÍCIO E FIM DE AULAS
TEÓRICO-PRÁTICAS, NO ANO LETIVO 2018/2019 NA FMUC**

ARTIGO CIENTÍFICO ORIGINAL

ÁREA CIENTÍFICA DE MEDICINA GERAL E FAMILIAR

Trabalho realizado sob orientação de:
Professor Doutor Luiz Miguel de Mendonça Soares Santiago

ABRIL/2020

ÍNDICE

LISTA DE ABREVIATURAS / SIGLAS.....	3
RESUMO	4
ABSTRACT.....	5
PALAVRAS -CHAVE.....	6
INTRODUÇÃO	6
MATERIAL E MÉTODOS	8
RESULTADOS	10
Tabela I – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 1 de MGF do ano letivo 2018/2019.....	11
Tabela II – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 2 de MGF do ano letivo 2018/2019.....	12
Tabela III – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 3 de MGF do ano letivo 2018/2019.....	13
Tabela IV – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 4 de MGF do ano letivo 2018/2019.....	14
Tabela V – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 5 de MGF do ano letivo 2018/2019.....	15
Tabela VI – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 6 de MGF do ano letivo 2018/2019.....	16
Tabela VII – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 7 de MGF do ano letivo 2018/2019.....	17
Tabela VIII – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 6 de MGF do ano letivo 2018/2019.....	18
Tabela IX – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 9 de MGF do ano letivo 2018/2019.....	19
Tabela X – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 10 de MGF do ano letivo 2018/2019.....	20
Tabela XI – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 11 de MGF do ano letivo 2018/2019.....	21
Tabela XII – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 12 de MGF do ano letivo 2018/2019.....	22
Tabela XIII – Análise da dinâmica de crescimento (Δ), entre T1 e T2, da UC de MGF no ano letivo 2018/2019.....	23
DISCUSSÃO	23
CONCLUSÃO	26
CONFLITOS DE INTERESSE	27
FONTES DE FINANCIAMENTO.....	27
AGRADECIMENTOS.....	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

LISTA DE ABREVIATURAS / SIGLAS

MIM – Mestrado Integrado em Medicina

FMUC – Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

UC – Unidade Curricular

MGF – Medicina Geral e Familiar

TP – Teórico-práticas

HTA – Hipertensão arterial

T1 - Primeiro tempo, corresponde ao momento de avaliação do aluno antes da formação teórico-prática pelo docente.

T2 - Segundo tempo, corresponde ao momento de avaliação do aluno depois da formação teórico-prática pelo docente.

P1 – Pergunta 1

P2 – Pergunta 2

**ANÁLISE DO GANHO INFORMATIVO MEDIANTE UTILIZAÇÃO DE PLATAFORMA
INFORMÁTICA, EM ESTUDO OBSERVACIONAL, NO INÍCIO E FIM DE AULAS
TEÓRICO-PRÁTICAS, NO ANO LETIVO 2018-2019 NA FMUC**

ARTIGO CIENTÍFICO ORIGINAL

Cristina SILVA¹; **Luiz Miguel SANTIAGO**²

1. Faculdade de Medicina. Universidade de Coimbra. Coimbra. Portugal

2. Clínica Universitária de Medicina Geral e Familiar. Faculdade de Medicina. Universidade de Coimbra. Coimbra. Portugal

RESUMO

Introdução: Dada a persistente insatisfação associada à educação médica portuguesa e as atuais recomendações internacionais no sentido de integrar novas tecnologias e novos referenciais de formação médica, tornou-se relevante conhecer o contributo da introdução de um componente interativo - plataforma informática *Kahoot!* - no processo de ensino em aulas teórico-práticas (TP) de Medicina Geral e Familiar (MGF).

Objetivos: Análise do ganho informativo e da potenciação da aprendizagem ativa mediante utilização da plataforma informática-*Kahoot!* no início e no fim de aulas TP de MGF, no ano letivo de 2018/2019 na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC). Comparação das dinâmicas de crescimento dos anos letivos de 2018/2019 e de 2017/2018.

Métodos: Aplicação da plataforma informática *Kahoot!* na Unidade Curricular (UC) de MGF, durante os dois semestres do 5º ano do Mestrado Integrado em Medicina (MIM) da FMUC no ano letivo de 2018/2019. Recolha dos dados da plataforma *Kahoot!* referentes às respostas a quatro perguntas efetuadas no início de cada aula (pré-formação) e repetidas no fim da mesma aula (pós-formação), em 2020. Comparação, em estudo observacional e transversal, das respostas obtidas no momento de pré-formação com as respostas obtidas do momento de pós-formação. Comparação das dinâmicas de crescimento verificadas na UC de MGF do ano letivo de 2018/2019 (com recurso à plataforma *Kahoot!*) com as dinâmicas de crescimento verificadas no ano letivo de 2017/2018 (sem recurso à plataforma *Kahoot!*).

Resultados: Globalmente, a UC de MGF registou, no ano letivo 2018/2019, um total de 55% de respostas corretas pré-formação e 81% de respostas corretas pós-formação. Verificaram-se dinâmicas de crescimento (Δ) diferentes conforme os temas das aulas. A maior dinâmica de crescimento foi observada na aula 7-“Planeamento familiar e Saúde Materna” e na aula 5-“Prevenção secundária e quaternária”, com $\Delta=+1,44$ e $\Delta=+1,10$, respetivamente. A menor

dinâmica de crescimento, foi registada na aula 6-“Centro de Saúde” e na aula 11-“Abordagem da pessoa que sofre de HTA e/ou de Diabetes Mellitus” com $\Delta=+0,25$ e $\Delta=+0,26$, respetivamente. Das 12 aulas lecionadas ao longo do ano letivo de 2018/2019, seis delas registaram uma dinâmica de crescimento positiva boa ($\Delta\geq+0,5$) e as restantes seis uma dinâmica de crescimento positiva razoável ($\Delta<+0,5$).

Conclusões: Verificou-se do momento pré-formação para o momento pós-formação um incremento de 26% de respostas certas. Perante os resultados expostos e tendo comparado os anos letivos de 2017/2018 e 2018/2019, é possível aferir que existiu uma preocupação da equipa docente da UC de MGF em desenvolver estratégias para alcançar a melhoria dos resultados e concretizar as propostas e conclusões de um estudo prévio, nomeadamente a implementação de uma plataforma informática e a revisão dos temas que, em 2017/2018 tinham registado dinâmica de crescimento negativa. A plataforma informática *Kahoot!* potenciou ganho informativo e mostrou ser uma ferramenta útil no estímulo do pensamento crítico e da aprendizagem ativa.

ABSTRACT

Introduction: Given the persistent dissatisfaction associated with portuguese medical education and the current international recommendations for the integration of new technologies and medical training strategies, it was relevant to evaluate the contribution of an interactive tool - *Kahoot!* computer platform- in General and Family Medicine (MGF) theoretical and practical classes.

Objectives: Analysis of informative gain and to evaluate how the active learning process can be potentiated by using a computer platform - *Kahoot!* at the beginning and at the end of theoretical and practical MGF classes, in the academic year of 2018/2019 at Faculty of Medicine of the University of Coimbra (FMUC). Comparison of the growth dynamics of the academic years 2018/2019 and 2017/2018.

Methods: Application of the computer platform - *Kahoot!* in the Curricular Unit (UC) of MGF, during two semesters of the 5th year of the Integrated Master's Degree in Medicine (MIM) of FMUC in the academic year 2018/2019. Collection of data from the *Kahoot!* platform referring to the answers to four questions asked at the beginning of each class (pre-learning point) and repeated at the end of the same class (post-learning point), in 2020. Comparison, in an observational and cross-sectional study, of the responses obtained at the pre-learning point with the responses obtained at the post-learning point. Comparison of the growth dynamics verified in the MGF UC of the 2018/2019 academic year (using the *Kahoot!* platform) with the growth dynamics verified in the 2017/2018 academic year (without using the *Kahoot!* platform).

Results: Globally, the MGF UC registered in the academic year of 2018/2019 a total of 55% of correct answers pre-learning and 81% of correct answers post-learning. Different growth dynamics (Δ) were verified according to the subjects taught in class. The greatest growth dynamic was observed in class 7-"Family planning and Maternal Health" and in class 5-"Secondary and quaternary prevention", with $\Delta = +1.44$ and $\Delta=+1.10$, respectively. The lowest growth dynamics were registered in class 6-"Health Center" and in class 11-"Approaching the person suffering from hypertension and/or diabetes *mellitus*" with $\Delta=+0.25$ and $\Delta=+0.26$, respectively. Six out of a total of twelve lectured classes registered a good positive growth dynamic ($\Delta \geq +0.5$) and the remaining six had a reasonable positive growth dynamic ($\Delta < +0.5$).

Conclusions: There was an increase of 26% in correct answers from the pre-learning point to the post-learning point. Given the presented results and having compared the academic years of 2017/2018 and 2018/2019, it is of notice the concern manifested by the professors of MGF UC in developing strategies to improve learning. Moreover, that concern materialized the proposals of a previous study by using a computer platform and by reviewing the subjects that had registered negative growth dynamic outcomes in 2017/2018. The computer platform *Kahoot!* has been shown to enhance informative gain and proved to be a useful tool in stimulating critical thinking and active learning.

PALAVRAS-CHAVE

Estudantes de medicina; educação médica; *Kahoot!*; medicina geral e familiar; ensino; aprendizagem.

INTRODUÇÃO

A educação médica continua a viver em permanente inquietação. Os modelos educacionais têm sido alvo de uma insatisfação constante sobretudo após a segunda metade do século XX, sendo a crescente análise e validação desempenhadas pelos próprios médicos e sociedade. Na verdade, esta inquietação reflete um inevitável e persistente desequilíbrio entre quatro setores, designadamente: a) os avanços no conhecimento biomédico e tecnológico, b) as necessidades e exigências dos doentes e sociedade, c) as constantes alterações na política e gestão dos cuidados de saúde e d) os atuais modelos educacionais. (1)

Ainda não foi encontrada uma solução satisfatória para a formação médica pré-graduada, que cumpra os seus objetivos perante o doente e a doença. Não se dispõe ainda de programas curriculares ajustados à realidade atual, particularmente, ao aumento exponencial do conhecimento científico, à maior complexidade dos cuidados clínicos e às exigências de uma população mais informada. (1)

Nos últimos anos, a referência internacional da educação médica tem sido alvo de (re)estruturação no sentido da integração de novas tecnologias e de novos referenciais de formação. As recomendações internacionais defendem a aprendizagem ativa centrada no desenvolvimento de competências tendo por base o modelo pedagógico *student-centered*, no qual o aluno monitoriza a sua própria aprendizagem. (2)

No âmbito das novas estratégias educativas a aplicar na formação do profissional de saúde do século XXI destaca-se a aprendizagem ativa versus passiva, cujos pressupostos são: a) maior ênfase na estimulação, no envolvimento ativo, na adequação autónoma dos conhecimentos, na resolução de problemas e no treino de habilidades em detrimento da tríade transmissão-memorização-reprodução; b) maior perceção da interação e integração dos conhecimentos teóricos e práticos em detrimento da aceitação passiva; c) maior foco no desenvolvimento da reflexão e do pensamento crítico em detrimento da memorização. Além de mudanças no modelo dominante de ensino, é necessário introduzir experiências novas com ações inovadoras, que visem explorar novas possibilidades de crescimento. O desafio colocado às escolas médicas portuguesas consiste em formar profissionais críticos, capazes de aprender a aprender, de trabalhar em equipa, e de estar atentos à realidade social para prestar cuidados de saúde de qualidade. (2)

Durante a formação médica, o professor deverá potenciar o pensamento crítico. “Faz parte da função do docente ensinar a pensar certo”. Assim, “aprender é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz bem sem abertura ao risco e à aventura”. A educação que cria mudança é aquela que vê a autonomia do educando como processo de crescimento do indivíduo que lhe dá a capacidade de decidir; é aquela que considera o diálogo a matriz crítica que gera criticidade. Se o objetivo é gerar mudanças no aluno, “a ação deve ser com ele e não para ele”. A educação deve ser integradora de estudantes e professores, por forma a criar e recriar conhecimento. (3)

E se “quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” e na tentativa de valorizar os conhecimentos do estudante e a sua capacidade de os construir, é necessário recorrer a métodos facilitadores da troca e da construção coletiva de conhecimento. O professor assume-se assim como o elemento que estimula e reforça a capacidade crítica do aluno, a sua curiosidade e mudança, num ambiente de construção de conhecimento e de diálogo. “Construir médicos críticos e reflexivos, comprometidos com a cidadania e com a responsabilidade social é uma tarefa complexa.” (3)

O estímulo à reflexão e resolução de problemas é inseparável da aprendizagem crítica rumo à aquisição de novas qualificações, valores e comportamentos. A prática da reflexão é uma ferramenta essencial no exercício da medicina, dado que facilita a aprendizagem e influencia a experiência, a relação médico-doente, o raciocínio, a decisão clínica e minimiza o erro. As diversas áreas da reflexão são particularmente eficazes quando existe um componente

interativo, através do qual os alunos beneficiam da resposta individualizada do docente responsável. (1)

A aprendizagem baseada em plataformas interativas/jogos é uma prática recomendada no envolvimento dos alunos aquando a revisão do conteúdo das aulas. Criar um ambiente em que os alunos pensem criticamente é essencial na aprendizagem. Todos os alunos são capazes de aprender e têm estilos de aprendizagem diferentes, pelo que os professores devem criar diferentes experiências de aprendizagem a fim de alcançar cada aluno. Com o crescente impulso da tecnologia em sala de aula, os professores devem considerar todas as possibilidades e benefícios que podem extrair dos diferentes recursos. Os alunos devem ser aliciados pela natureza competitiva do jogo, podendo este ser altamente vinculativo quanto mais compromisso for criado entre o aluno e a utilidade da aprendizagem através da plataforma digital. O recurso a jogos digitais em sala de aula, permite ao aluno aprender a lidar com o sucesso e o fracasso, além de potenciar o pensamento crítico e a resolução de problemas. Assim, *Kahoot!* é um jogo digital que pode ser usado em sala de aula para envolver e desafiar os alunos no processo de aprendizagem, de uma forma divertida e interativa. (4)

O presente artigo propõe a avaliação do ganho informativo dos alunos na UC de MGF ao longo do ano letivo de 2018/2019 mediante a utilização de uma plataforma informática-*Kahoot!*, bem como avaliar o contributo desta experiência inovadora na formação médica pré-graduada dos alunos do 5º ano da FMUC. Pretende-se ainda, realizar uma análise comparativa da curva de aprendizagem que esta nova metodologia permitiu face ao ano letivo anterior. Avaliar também, a consistência desta metodologia, viabilidade e vantagens para os futuros anos letivos. Por último, analisar o crescimento e desenvolvimento da UC de MGF e as suas repercussões nos futuros jovens médicos.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente artigo corresponde a um estudo observacional transversal descritivo. Primeiramente, procedeu-se à aplicação da plataforma informática *Kahoot!* na UC de MGF, durante os dois semestres do 5º ano do MIM da FMUC no ano letivo de 2018/2019. Mais tarde, em 2020, foram recolhidos os dados desta plataforma referentes às respostas a quatro perguntas efetuadas no início de cada aula (pré-formação) e repetidas no fim da mesma aula (pós-formação), de dois docentes da referida UC. Por último, compararam-se as respostas obtidas no momento de pré-formação com as respostas obtidas no momento de pós-formação. Compararam-se ainda as dinâmicas de crescimento verificadas na UC de MGF do ano letivo de 2018/2019 (com recurso à plataforma *Kahoot!*) com as dinâmicas de crescimento verificadas no ano letivo de 2017/2018 (sem recurso à plataforma *Kahoot!*).

Kahoot! é um sistema de resposta do aluno que envolve os alunos através de testes, debates e pesquisas. Os alunos não precisam de conta *Kahoot!* para aceder ao questionário, podendo fazê-lo através de qualquer dispositivo com internet. Já o professor precisa de conta para criar os questionários. Criar um questionário, debate ou pesquisa é rápido e fácil. Para criar um questionário, o professor efetua *login* na sua conta e seleciona as opções de questionário, debate ou pesquisa exibidas em "Criar novo Kahoot!". Ao selecionar a opção "questionário", é convidado a inserir um nome para este, após o qual, selecionando a opção "Ir!", pode escrever a primeira pergunta. (4)

Existem várias opções disponíveis ao redigir as perguntas, como seja o upload de vídeos, fotos e músicas, para incentivar os alunos a pensar ou simplesmente para dinamizar o questionário. Pode ser reproduzido um vídeo do *YouTube* durante uma pergunta específica, colocando o endereço de URL na caixa destinada ao ID do site. Após adicionada a pergunta com ou sem outros recursos multimédia, o professor pode incluir até quatro opções de resposta. Pode também ajustar a quantidade de tempo de resposta e a pontuação de cada pergunta. Concluída a primeira pergunta, pode adicionar nova pergunta e continuar a adicionar perguntas até à conclusão do questionário. Após "Salvar e continuar" o professor é inquirido acerca do idioma, configurações de privacidade, público principal e nível de dificuldade. Ao selecionar "Concluído", pode jogar com os alunos, visualizar ou editar o questionário. É fornecido um endereço de URL para que o questionário possa ser partilhado no *Facebook*, *Twitter*, *GooglePlus*, e-mail ou mesmo na página do grupo de *Kahoot!*. Ao fazer *login* o professor acede aos questionários criados em "Meus Kahoots!" e recebe um código *PIN Kahoot!* para que os alunos possam participar na atividade, entrando no *Kahoot!* com esse código e uma identificação à escolha. (4)

O professor controla o ritmo do questionário e a resposta a cada pergunta antes de passar à próxima. As perguntas são exibidas no quadro com opções de resposta, associadas a uma cor e símbolo, que os alunos podem selecionar nos seus dispositivos. Após a seleção, a resposta correta é exposta com um gráfico elucidativo do número de alunos por resposta. Os pontos são atribuídos pela velocidade e correção da resposta. Os nomes dos cinco melhores jogadores são exibidos no quadro e cada jogador recebe a sua classificação no seu dispositivo. O número total de respostas do vencedor é revelado no fim. (4)

O acesso rápido e fácil torna o *Kahoot!* vantajoso para alunos e professores. Esta plataforma permite envolver os alunos aquando a introdução de um novo conteúdo ou na revisão de conteúdos antigos. Os dados podem ser depois recolhidos e analisados em Excel. O *Kahoot!* pode ser usado para uma variedade de avaliações e projetos, incluindo avaliações formativas, avaliações de diagnóstico, projetos de pesquisa e apresentações. (4)

No presente artigo, e após recolha dos dados provenientes da aplicação desta plataforma, procedeu-se à análise da média das respostas certas em cada tempo e da sua dinâmica de

crescimento do início para o fim de cada aula temática, calculando-se assim, a dinâmica de crescimento da média global da percentagem de respostas certas em cada tempo.

RESULTADOS

Foram recolhidos dados referentes aos seguintes temas **leccionados na UC de MGF no ano letivo 2018/2019:**

Aula 1 - Introdução aos Cuidados Primários, à consulta em MGF e ao modelo SOAP

Aula 2 - A comunicação na consulta de MGF

Aula 3 - Avaliação familiar em MGF

Aula 4 - Promoção da saúde e prevenção primária e terciária

Aula 5 - Prevenção secundária e quaternária

Aula 6 - Centro de Saúde

Aula 7 - Planeamento Familiar e Saúde Materna

Aula 8 - Saúde Infantil e Vacinação

Aula 9 - Saúde Mental e Demência

Aula 10- Multimorbilidade

Aula 11 - Abordagem da pessoa que sofre de HTA e/ou que sofre de Diabetes *Mellitus*

Aula 12 - Polifarmacoterapia

Na tabela I apresentam-se os resultados obtidos na aula 1 sobre o tema “**Introdução aos Cuidados Primários, à consulta em MGF e ao modelo SOAP**”, tendo-se verificado uma dinâmica de crescimento (Δ) positiva boa no global da aula ($\Delta=0,85$) e, em particular na pergunta 1 “Entre Cuidados Primários de Saúde (1) e Cuidados Primários (2) qual das abaixo está correta?”, a qual obteve o maior ganho de conhecimento com uma dinâmica de crescimento de 1,46.

Tabela I – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 1 de MGF do ano letivo 2018/2019.

Aula 1: Introdução aos Cuidados Primários, à consulta em MGF e ao modelo SOAP	Média de % de respostas certas no T1	Média de % de respostas certas no T2	Dinâmica de crescimento (Δ) parcelar
P1 - Entre Cuidados Primários de Saúde (1) e Cuidados Primários (2) qual das abaixo está correta?	0,32	0,79	1,46
P2 - Uma consulta em MGF desenrola-se em:	0,49	0,98	1,03
P3 - Os registos numa consulta e sobre a consulta:	0,41	0,70	0,72
P4 - A ICPC 2 NÃO serve para classificar:	0,60	0,91	0,52
Média global de % de respostas certas	0,46	0,85	
Dinâmica de crescimento (Δ) global	0,85		

Na tabela II apresentam-se os resultados obtidos na aula 2 sobre o tema “**A comunicação na consulta de MGF**”, tendo-se verificado uma dinâmica de crescimento (Δ) positiva boa no global da aula ($\Delta=0,63$) e, em particular na pergunta 1 “A Capacitação é o ganho de conhecimentos que uma pessoa adquire por ter tido uma consulta?”, a qual obteve o maior ganho de conhecimento com uma dinâmica de crescimento de 1,85.

Tabela II – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 2 de MGF do ano letivo 2018/2019.

Aula 2: A comunicação na consulta de MGF	Média de % de respostas certas no T1	Média de % de respostas certas no T2	Dinâmica de crescimento (Δ) parcelar
P1 - A Capacitação é o ganho de conhecimentos que uma pessoa adquire por ter tido uma consulta?	0,32	0,91	1,85
P2 - Medicina Centrada na Pessoa implica a Medicina Baseada na Narrativa e boa prática médica?	0,92	0,97	0,06
P3 - Comunicação empática significa transmitir a percepção do médico sobre o que a pessoa refere?	0,34	0,87	1,57
P4 - O acordo quanto ao plano a desenvolver após uma consulta médica reflete o empoderamento?	0,70	0,95	0,36
Média global de % de respostas certas	0,57	0,93	
Dinâmica de crescimento (Δ) global	0,63		

Na tabela III apresentam-se os resultados obtidos na aula 3 sobre o tema “**A comunicação na consulta de MGF**”, tendo-se verificado uma dinâmica de crescimento (Δ) positiva razoável no global da aula ($\Delta=0,49$) na qual, a pergunta 2 “O genograma familiar pode ser útil para:” obteve o menor ganho de conhecimento ($\Delta=0,12$) e a pergunta 3 “Um círculo de *Thrower* desenhado numa consulta:” obteve o maior ganho de conhecimento com uma dinâmica de crescimento positiva boa de 0,64.

Tabela III – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 3 de MGF do ano letivo 2018/2019.

Aula 3: Avaliação familiar em MGF	Média de % de respostas certas no T1	Média de % de respostas certas no T2	Dinâmica de crescimento (Δ) parcelar
P1 - A fase de ciclo de vida familiar é importante:	0,61	0,86	0,41
P2 - O genograma familiar pode ser útil para:	0,31	0,35	0,12
P3 - Um círculo de <i>Thrower</i> desenhado numa consulta:	0,52	0,86	0,64
P4 - As ligações desenhadas num ecomapa:	0,41	0,67	0,62
Média global de % de respostas certas	0,46	0,68	
Dinâmica de crescimento (Δ) global	0,49		

Na tabela IV apresentam-se os resultados obtidos na aula 4 sobre o tema “**Promoção da saúde e prevenção primária e terciária** tendo-se verificado uma dinâmica de crescimento (Δ) positiva razoável no global da aula ($\Delta=0,37$) na qual todas as perguntas estudadas obtiveram o mesmo ganho de conhecimento com uma dinâmica de crescimento positiva razoável de 0,41.

Tabela IV – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 4 de MGF do ano letivo 2018/2019

Aula 4: Promoção da saúde e prevenção primária e terciária	Média de % de respostas certas no T1	Média de % de respostas certas no T2	Dinâmica de crescimento (Δ) parcelar
P1 - Prevenção secundária visa:	0,39	0,85	0,41
P2 - Para uma alimentação saudável deve-se recomendar:	0,28	0,82	0,41
P3 - Contemplação é um estágio de mudança em que a pessoa:	0,52	0,86	0,41
P4 - A promoção da saúde:	0,80	0,94	0,41
Média global de % de respostas certas	0,50	0,87	
Dinâmica de crescimento (Δ) global	0,37		

Na tabela V apresentam-se os resultados obtidos na aula 5 sobre o tema “**Prevenção secundária e quaternária**”, tendo-se verificado uma dinâmica de crescimento (Δ) positiva boa no global da aula ($\Delta=1,10$) na qual todas as perguntas estudadas tiveram igual ganho de conhecimento com uma dinâmica de crescimento positiva razoável de 0,41.

Tabela V – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 5 de MGF do ano letivo 2018/2019

Aula 5: Prevenção secundária e quaternária	Média de % de respostas certas no T1	Média de % de respostas certas no T2	Dinâmica de crescimento (Δ) parcelar
P1 - As recomendações portuguesas mais recentes para o rastreio do cancro do colo do útero:	0,48	0,78	0,41
P2 - Um homem de 50 anos fumador, sem queixas, que não faz análises há 10 anos, deve fazer:	0,09	0,93	0,41
P3 - É exemplo de sobrediagnóstico com necessidade de prevenção quaternária:	0,42	0,87	0,41
P4 - A advocacia do paciente será atribuição de:	0,67	0,95	0,41
Média global de % de respostas certas	0,42	0,88	
Dinâmica de crescimento (Δ) global	1,10		

Na tabela VI apresentam-se os resultados obtidos na aula 6 sobre o tema “**Centro de Saúde**” tendo-se verificado, no global da aula, uma dinâmica de crescimento (Δ) positiva razoável ($\Delta=0,25$) na qual todas as perguntas estudadas obtiveram o mesmo ganho de conhecimento com uma dinâmica de crescimento positiva razoável de 0,41.

Tabela VI – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 6 de MGF do ano letivo 2018/2019

Aula 6: Centro de Saúde	Média de % de respostas certas no T1	Média de % de respostas certas no T2	Dinâmica de crescimento (Δ) parcelar
P1 - Que estrutura providencia cuidados globais de saúde de modo custo efetivo junto das comunidades?	0,94	0,99	0,41
P2 - Os Agrupamento de Centros de Saúde têm enfoque em:	0,60	0,93	0,41
P3 - Os cuidados de saúde primários, em Portugal, devem:	0,81	0,95	0,41
P4 - São pontos fortes dos cuidados de saúde primários em Portugal:	0,68	0,93	0,41
Média global de % de respostas certas	0,76	0,95	
Dinâmica de crescimento (Δ) global	0,25		

Na tabela VII apresentam-se os resultados obtidos na aula 7 sobre o tema “**Planeamento Familiar e Saúde Materna**”, tendo-se verificado uma dinâmica de crescimento (Δ) positiva boa no global da aula ($\Delta=1,44$) apesar de todas as perguntas estudadas terem tido igual ganho de conhecimento com uma dinâmica de crescimento positiva razoável de 0,41.

Tabela VII – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 7 de MGF do ano letivo 2018/2019

Aula 7: Planeamento familiar e Saúde Materna	Média de % de respostas certas no T1	Média de % de respostas certas no T2	Dinâmica de crescimento (Δ) parcelar
P1 - Mulher com 40 anos sexualmente ativa, o que recomendar nas consultas de planeamento familiar?	0,23	0,91	0,41
P2 - O que NÃO é de acesso totalmente gratuito no centro de saúde?	0,40	1,0	0,41
P3 - Quando se realiza a consulta pré-concepcional?	0,64	0,91	0,41
P4 - O que NÃO é importante na consulta às 23 semanas de gestação?	0,24	0,89	0,41
Média global de % de respostas certas	0,38	0,93	
Dinâmica de crescimento (Δ) global			1,44

Na tabela VIII apresentam-se os resultados obtidos na aula 8 sobre o tema “**Saúde Infantil e Vacinação**”, tendo-se verificado uma dinâmica de crescimento (Δ) positiva boa no global da aula ($\Delta=0,79$) apesar de todas as perguntas estudadas terem tido igual ganho de conhecimento com uma dinâmica de crescimento positiva razoável de 0,41.

Tabela VIII – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 6 de MGF do ano letivo 2018/2019

Aula 8: Saúde Infantil e Vacinação	Média de % de respostas certas no T1	Média de % de respostas certas no T2	Dinâmica de crescimento (Δ) parcelar
P1 - O que não podemos prevenir com o seguimento na infância?	0,61	0,96	0,41
P2 - O seguimento recomendado da criança inclui:	0,25	0,86	0,41
P3 - Segundo a melhor evidência, qual não é estratégia que melhore a taxa de vacinação?	0,79	0,98	0,41
P4 - A vacina da gripe:	0,42	0,93	0,41
Média global de % de respostas certas	0,52	0,93	
Dinâmica de crescimento (Δ) global	0,79		

Na tabela IX apresentam-se os resultados obtidos na aula 9 sobre o tema “**Saúde Mental e Demência**” tendo-se verificado, no global da aula, uma dinâmica de crescimento (Δ) positiva razoável ($\Delta=0,28$) na qual todas as perguntas estudadas obtiveram o mesmo ganho de conhecimento com uma dinâmica de crescimento razoável positiva de 0,41.

Tabela IX – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 9 de MGF do ano letivo 2018/2019

Aula 9: Saúde Mental e Demência	Média de % de respostas certas no T1	Média de % de respostas certas no T2	Dinâmica de crescimento (Δ) parcelar
P1 - A saúde mental não é:	0,63	0,86	0,41
P2 - Quanto a perguntar por ideação suicida a quem tem distúrbio emocional, qual é a errada?	0,69	0,97	0,41
P3 - Quanto à perturbação do défice de atenção e hiperatividade, qual a resposta correta?	0,71	0,95	0,41
P4 - Na terapêutica da demenciação qual a frase menos acertada?	0,90	0,97	0,41
Média global de % de respostas certas	0,73	0,94	
Dinâmica de crescimento (Δ) global	0,28		

Na tabela X apresentam-se os resultados obtidos na aula 10 sobre o tema “**Multimorbilidade**”, tendo-se verificado uma dinâmica de crescimento (Δ) positiva boa no global da aula ($\Delta=0,60$) apesar de todas as perguntas estudadas terem tido igual ganho de conhecimento com uma dinâmica de crescimento positiva razoável de 0,41.

Tabela X – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 10 de MGF do ano letivo 2018/2019

Aula 10: Multimorbilidade	Média de % de respostas certas no T1	Média de % de respostas certas no T2	Dinâmica de crescimento (Δ) parcelar
P1 - Quanto à multimorbilidade qual é a frase correcta?	0,59	0,92	0,41
P2 - Quanto aos conceitos de multimorbilidade e co-morbilidade:	0,17	0,75	0,41
P3 - Quanto ao sobre-diagnóstico:	0,89	0,96	0,41
P4 - A avaliação do estado psíquico de um idoso não pode ser feita com uma das escalas abaixo:	0,54	0,90	0,41
Média global de % de respostas certas	0,55	0,88	
Dinâmica de crescimento (Δ) global			0,60

Na tabela XI apresentam-se os resultados obtidos na aula 11 sobre o tema “**Abordagem da pessoa que sofre de HTA e/ou que sofre de Diabetes Mellitus**” tendo-se verificado, no global da aula, uma dinâmica de crescimento (Δ) positiva razoável ($\Delta=0,26$) na qual todas as perguntas estudadas obtiveram igual ganho de conhecimento com uma dinâmica de crescimento positiva razoável de 0,41.

Tabela XI – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 11 de MGF do ano letivo 2018/2019

Aula 11: Abordagem da pessoa que sofre de HTA e/ou que sofre de Diabetes Mellitus	Média de % de respostas certas no T1	Média de % de respostas certas no T2	Dinâmica de crescimento (Δ) parcelar
P1 - Na hipertensão arterial qual é a frase correta?	0,84	0,94	0,41
P2 - Quanto à hipertensão arterial qual é a frase correta?	0,86	0,95	0,41
P3 - Na Diabetes, assinale a frase acertada.	0,84	0,91	0,41
P4 - Não são instrumentos para sabermos como melhor lidar com Pessoa sofrendo de Diabetes:	0,32	0,82	0,41
Média global de % de respostas certas	0,72	0,91	
Dinâmica de crescimento (Δ) global	0,26		

Na tabela XII apresentam-se os resultados obtidos na aula 12 sobre o tema “**Polifarmacoterapia**” tendo-se verificado, no global da aula, uma dinâmica de crescimento (Δ) positiva razoável ($\Delta=0,41$) na qual todas as perguntas estudadas obtiveram igual ganho de conhecimento com uma dinâmica de crescimento positiva razoável de 0,41.

Tabela XII – Análise da dinâmica de crescimento (Δ) parcelar e global, entre T1 e T2, da aula 12 de MGF do ano letivo 2018/2019

Aula 12: Polifarmacoterapia	Média de % de respostas certas no T1	Média de % de respostas certas no T2	Dinâmica de crescimento (Δ) parcelar
P1 - Maria, 82 anos: sob furosemida, valsartan, bisoprolol. Gonalgia mecânica esquerda. Opção?	0,68	0,96	0,41
P2 - Polifarmacoterapia é:	0,48	0,92	0,41
P3 - Quanto à adesão e manutenção em terapêutica:	0,30	0,52	0,41
P4 - Quanto à polifarmacoterapia qual é a frase correta:	0,87	0,88	0,41
Média global de % de respostas certas	0,58	0,82	
Dinâmica de crescimento (Δ) global	0,41		

Na tabela XIII apresentam-se os resultados obtidos relativamente à dinâmica de crescimento (Δ) global verificada entre os dois tempos estudados para quatro perguntas de cada aula das 12 aulas temáticas lecionadas nos dois semestres na UC de MGF, do ano letivo de 2018/2019. Constatou-se uma dinâmica de crescimento positiva razoável de 0,46.

Tabela XIII – Análise da dinâmica de crescimento (Δ), entre T1 e T2, da UC de MGF no ano letivo 2018/2019

UC MGF 2018/2019	Média global de % de respostas certas no T1	Média global de % de respostas certas no T2
P1	0,55	0,82
P2	0,46	0,80
P3	0,60	0,79
P4	0,59	0,82
Média geral das avaliações globais	0,55	0,81
Dinâmica de crescimento (Δ) entre T1 e T2 da UC de MGF	0,46	

DISCUSSÃO

Relativamente à análise do ganho informativo através da aplicação informática *Kahoot!*, verificaram-se dinâmicas de crescimento (Δ) diferentes conforme os temas das aulas teórico-práticas. Assim, a maior dinâmica de crescimento foi observada na aula 7-“Planeamento Familiar e Saúde Materna”, seguida da aula 5-“Prevenção secundária e quaternária”, com $\Delta=1,44$ e $\Delta=1,10$, respetivamente. Quanto à menor dinâmica de crescimento, foi registada na aula 6-“Centro de Saúde”, seguida da aula 11-“Abordagem da pessoa que sofre de HTA e/ou de Diabetes *Mellitus*” e da aula 9-“Saúde Mental e Demência” com $\Delta=0,25$, $\Delta=0,26$ e $\Delta=0,28$, respetivamente.

Das 12 aulas TP lecionadas nos dois semestres do ano letivo 2018/2019, seis delas registaram uma dinâmica de crescimento positiva boa ($\Delta \geq 0,5$) e as restantes seis uma dinâmica de crescimento positiva razoável ($\Delta < 0,5$). Assim, nas aulas 7-“Planeamento Familiar e Saúde Materna”, 5-“Prevenção secundária e quaternária”, 1-“Introdução aos Cuidados Primários, à consulta em MGF e ao modelo *SOAP*”, 8-“Saúde Infantil e Vacinação”, 2-“A comunicação na consulta de MGF” e 10-“Multimorbilidade”, em que a TP7 foi a aula com maior valor e a TP10 com menor valor, obtiveram-se dinâmicas de crescimento positivas boas

($\Delta \geq 0,5$). E, nas aulas 6-“Centro de Saúde”, 11-“Abordagem da pessoa que sofre de HTA e/ou de Diabetes *Mellitus*”, 9-“Saúde Mental e Demência”, 4-“Promoção da saúde e prevenção primária e terciária”, 12-“Polifarmacoterapia” e 3-“Avaliação familiar em MGF”, em que a TP6 foi a aula com pior dinâmica de crescimento e a TP3 a aula com melhor, obtiveram-se dinâmicas de crescimento positivas razoáveis ($\Delta < 0,5$).

Globalmente, a UC de MGF no ano letivo de 2018/2019 registou um total de 55% de respostas certas pré-formação e 81% de respostas certas pós-formação. Ou seja, do primeiro para o segundo tempo houve um incremento de 26% de respostas certas. Concluiu-se então que a referida unidade curricular registou, globalmente, no ano letivo de 2018/2019, uma dinâmica de crescimento positiva razoável de 0,46. Porém, importa ressaltar que este valor não deverá ser analisado isoladamente já que existiram aulas com uma dinâmica de crescimento de 0,25 e outras com uma dinâmica de crescimento de 1,44.

Perante esta variação na dinâmica de crescimento entre as diferentes aulas TP temáticas torna-se pertinente explorar a base desse facto. Tendo em conta que as aulas foram ministradas apenas por dois docentes, parece mais provável que esta variação seja atribuída fundamentalmente aos alunos do 5º ano e, em particular, ao seu background de conhecimentos adquiridos até imediatamente antes do início da UC de MGF. Poder-se-ia pensar, por exemplo, em relação à aula 7-“Planeamento Familiar e Saúde Materna” que o bloco de alunos que obteve aproveitamento à UC de Ginecologia e Obstetrícia no 1º semestre do 4º ano estaria em desvantagem face àquele que reuniu aproveitamento à mesma UC no 2º semestre do mesmo ano, e o mesmo se poderia dizer em relação à UC de Psiquiatria e de Pediatria do 5º ano. Neste sentido, e para reduzir eventuais disparidades relacionadas com o período de aquisição de conhecimentos, e conseqüente variação do nível formativo prévio à UC de MGF dos dois blocos de alunos do 5º ano, o presente estudo compreendeu dados colhidos ao longo de um ano letivo inteiro, reduzindo-se assim, possíveis erros atribuíveis ao anteriormente exposto.

Como referido anteriormente, a aula TP7 registou um ganho/crescimento informativo marcado com 38% de respostas certas pré-formação e 93% de respostas certas pós-formação. Poder-se-á, destes resultados, concluir o seguinte: a) a maioria dos alunos não tinha presente os conhecimentos referentes aos temas sobre os quais foram inquiridos no primeiro tempo (P1-“Mulher com 40 anos sexualmente ativa, o que recomendar nas consultas de planeamento familiar?”; P2-“O que NÃO é de acesso totalmente gratuito no centro de saúde?”; P3-“Quando se realiza a consulta pré-concepcional?”; P4-“O que NÃO é importante na consulta às 23 semanas de gestação?”; b) a formação realizada pelo docente responsável foi clara e esclarecedora; c) a maioria dos alunos compreendeu a mensagem transmitida na aula; e d) a maioria dos alunos carece da realização de estágios de Saúde Materna e de MGF já que após realizados os referidos estágios estas questões tornam-se claras e simples.

A aula TP6 foi a que registou um ganho/crescimento informativo mais baixo com 76% de respostas certas no primeiro momento e 95% de respostas certas no segundo. Poder-se-á, destes resultados, concluir o seguinte: a) a maioria dos alunos estava familiarizada com os conhecimentos referentes aos temas sobre os quais foram inquiridos (P1-“Que estrutura providencia cuidados globais de saúde de modo custo efetivo junto das comunidades?”; P2-“Os Agrupamento de Centros de Saúde têm enfoque em:”; P3-“Os cuidados de saúde primários, em Portugal, devem:”; P4-“São pontos fortes dos cuidados de saúde primários em Portugal:”); b) o menor ganho informativo não traduz necessariamente menor performance na formação realizada pelo docente responsável, mas antes que os alunos no geral tinham uma melhor preparação pré-formação relativamente a este tema, daí o menos evidente ganho informativo; e c) trata-se de uma temática mais facilmente compreendida e conhecida por parte dos alunos do 5º ano.

O estudo “Análise comparativa do impacto educacional e expectativas, na área de Medicina Geral e Familiar, nos estudantes de medicina” de janeiro de 2019, desenvolvido com o objetivo de avaliar e refletir sobre o processo de ensino da UC de MGF, tendo para isso recorrido a inquéritos pedagógicos aplicados no fim de cada semestre e a questionários aplicados antes e no fim de cada aula de MGF do 5º ano do MIM durante o ano letivo de 2017/2018, apurou um ganho na aprendizagem dos alunos pós-formação em 50% do total das perguntas e ausência desse aumento nas restantes 50%. Perante estes resultados, o referido estudo concluiu que “a estratégia de ensino terá de ser aperfeiçoada para melhorar a percentagem de aprendizagem, bem como o ganho significativo após a formação dos alunos” e que “todos os temas com dinâmica de crescimento negativa deverão ser revistos”. Sugeriu ainda que “seria inovador a aplicação de um instrumento de avaliação pedagógica” que permitisse quantificar a aprendizagem e dessa forma orientar e auxiliar os docentes na melhoria das estratégias de ensino. (5)

Perante o exposto, e comparando os anos letivos de 2017/2018 e 2018/2019, é possível concluir que existiu uma preocupação clara e empenho por parte da equipa docente da UC de MGF em desenvolver estratégias para alcançar a melhoria dos resultados até então conhecidos e concretizar as propostas citadas, nomeadamente a implementação de uma plataforma informática nas aulas TP de MGF.

A revisão das dinâmicas de crescimento das aulas temáticas lecionadas na UC de MGF no ano letivo de 2017/2018 permitiu apurar que um dos temas, designadamente “A saúde materna e o seguimento da gravidez de baixo risco”, registou uma dinâmica de crescimento negativa. No ano letivo seguinte (2018/2019), o mesmo tema (re)intitulado “Planeamento Familiar e Saúde Materna“, foi aquele que registou o maior ganho informativo pós-formação, com uma dinâmica de crescimento positiva boa de 1,44. Também o tema “Multimorbilidade”

não tinha registado qualquer sinal de crescimento informativo no ano letivo de 2017/2018 e no ano letivo seguinte registou uma dinâmica de crescimento positiva boa de 0,60. Por outro lado, no ano letivo 2018/2019 existiram temas que perderam algum do crescimento alcançado no ano letivo anterior nomeadamente os temas “Centro de Saúde” ($\Delta=0,25$) e o tema “Abordagem da pessoa que sofre de HTA e/ou que sofre de Diabetes Mellitus” ($\Delta=0,26$). De referir, que este último tema sofreu alterações sérias de conteúdo, nomeadamente a lecionação acrescida, no mesmo período de tempo face ao ano letivo anterior, de mais uma importante e prevalente patologia – a Diabetes Mellitus.

São assim evidentes as adaptações e ajustes desenvolvidos, no espaço temporal de um ano letivo, na UC de MGF. Este facto pode traduzir que a equipa docente da referida disciplina: a) analisou o aproveitamento dos alunos à UC de MGF; b) avaliou as dinâmicas de crescimento por pergunta, por tema de aula e da UC de MGF globalmente; c) consultou os inquéritos pedagógicos do ano letivo 2017/2018; d) analisou as sugestões de melhoria propostas pelos alunos do letivo 2017/2018; e e) identificou os principais hiatos da disciplina e da formação dos alunos, traçou objetivos, desenvolveu estratégias concretizadoras desses objetivos e por último aplicou-as no ano letivo seguinte.

Uma das estratégias utilizada pela equipa docente da UC de MGF a fim de melhorar a sua performance educativa e alcançar melhores resultados, foi a aplicação da plataforma informática *Kahoot!*, que se revelou uma mais-valia, já que permite:

- Aferir com maior precisão e rentabilidade de tempo o nível de conhecimentos pré-formação e pós-formação dos alunos, bem como, as áreas onde existem mais dúvidas e/ou controvérsia e, portanto, requerem maior ênfase e atenção do docente;
- Introduzir criatividade e dinâmica na aula;
- Gerar períodos de reflexão, de pensamento crítico e de aprendizagem ativa;
- Potenciar a motivação e entusiasmo dos alunos para os temas a lecionar;
- Promover a concentração, a atenção e o compromisso individual de cada aluno com a matéria e a aula;
- Estimular a discussão e debate de ideias entre alunos e docente;
- A avaliação mais precisa do aluno;
- A autoavaliação pelo aluno.

CONCLUSÃO

A plataforma informática *Kahoot!* veio acrescentar ganhos informativos à UC de MGF e revelou-se uma ferramenta útil em várias etapas do processo de ensino/aprendizagem. Assim,

e com base neste estudo, justifica-se manter esta plataforma na UC de MGF e, eventualmente, estender a muitas outras unidades curriculares do MIM.

CONFLITOS DE INTERESSE

A autora declara não existir qualquer conflito de interesse relativamente ao presente artigo.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Sr. Professor Doutor Luiz Miguel de Mendonça Soares Santiago, pela sua dedicação e incrível disponibilidade e acompanhamento que me deu ao longo deste trabalho, o meu muito, muito obrigada.

Aos meus pais (à sua memória) por me terem dado o bem mais precioso - a vida - e me terem deixado as ferramentas para construir.

Ao meu querido Vasco, pela serena felicidade que trouxe à minha vida, o meu obrigada por existir.

Aos pais do Vasco, pelo carinho e apoio incondicional de todos os dias.

Aos meus amigos que de alguma forma contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho, os meus sinceros agradecimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martins e Silva J. Educação médica e profissionalismo. Acta Med Port.2013; 26(4):420-7.
2. Ferreira MA. Educação Médica no Século XXI: O Desafio da Integração da Tecnologia e Humanidades. Gaz Médica No4. 2016;3.

3. Gomes AP, Rego S. Paulo Freire. Contribuindo para Pensar Mudanças de Estratégias no Ensino de Medicina. Rev Bras Educ Med.2014; 38(3): 299-313.
4. Dellos R. Kahoot! A digital game resource for learning. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. 2015; 12(4): 49-52.
5. Freitas, M. Análise comparativa do impacto educacional e expectativas, na área de Medicina Geral e Familiar, nos estudantes de Medicina. Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal. 2019.