



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Ciências da Saúde

A utilização de aulas disponibilizadas online na aprendizagem da Nutrição e Atividade Física

Armando Manuel Mesquita Felgueiras

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Medicina
(Ciclo de Estudos Integrado)

Orientadora: Professora Doutora Isabel Maria Fernandes Neto
Coorientador: Professor Doutor José Luís Ribeiro Themudo Barata

Covilhã, maio de 2019

Agradecimentos

Em primeiro lugar queria agradecer à minha família por todo o apoio que me deu ao longo dos últimos 7 anos, por nunca terem deixado de acreditar em mim, por terem estado sempre ao meu lado, nos bons e maus momentos que esta caminhada me proporcionou.

Em particular, aos meus pais, pelos sacrifícios que fizeram para garantir a minha formação enquanto Homem e profissional de saúde. Nunca me faltaram com nada, e nunca me cobraram pelas inúmeras vezes que lhes faltei.

Ao meu irmão mais velho, que sempre quis o melhor para mim, e viveu como se fossem seus, os meus falhanços e sucessos.

Ao meu irmão gémeo, que escolheu, comigo, seguir este trajeto penoso e cheio de privações, para podermos, como sempre foi nosso objetivo, ajudar os que mais necessitam, sem querer nada em troca. É o meu exemplo, o meu semelhante, em princípios e valores, e no Homem e médico que pretendo ser.

Deixo também um agradecimento à FFUP e àqueles com quem me cruzei no Porto, por me terem ensinado, quando era apenas um menino, a importância da responsabilidade que é pertencer a uma casa tão antiga quanto os seus valores.

Agradeço aos amigos que partilharam comigo os últimos 6 anos na Beira Interior, atenuaram os momentos de desilusão e fracasso, exaltaram os momentos de vitória e superação, tornaram este percurso inesquecível; em especial à Dina, pelo apoio incansável ao longo desta caminhada, e ao José Luís, pela paciência com que me ouviu nas horas de maior frustração deste projeto.

À Faculdade Ciências da Saúde, que me ensinou a ser Homem, a lutar pelos meus direitos e cumprir os meus deveres de estudante, o meu profundo agradecimento por ter permitido alcançar o meu sonho, e me ter dado as ferramentas necessárias para honrar esta casa enquanto médico.

À Beira Interior, em especial à Covilhã, por me ter acolhido tão bem desde o primeiro dia, por me ter mostrado os encantos do interior do país, a simplicidade e perseverança serranas, por me ver partir com saudade, com a certeza de querer voltar, para retribuir o carinho e hospitalidade.

“Sê todo em cada coisa. Põe quanto és
No mínimo que fazes.”

Ricardo Reis

Prefácio

Título: A utilização de aulas disponibilizadas online na aprendizagem da Nutrição e Atividade Física

Autor(a): Armando Manuel Mesquita Felgueiras

Área(s) científica(s): Educação Médica

Orientação científica: Professora Doutora Isabel Maria Fernandes Neto

A presente dissertação é resultado de trabalho e investigação individual, independente, com conteúdo original. As fontes consultadas encontram-se devidamente referidas ao longo do desenvolvimento do texto e nas referências bibliográficas. O trabalho foi submetido à Comissão de Ética da Universidade da Beira interior, tendo obtido parecer positivo (Anexo 4).

Publicações até à data: Apresentação Oral e Escrita em forma de Póster na Competição Científica do X BelnMed - *Beira Interior Medical Meeting* (Anexo 5).

Resumo

Introdução:

O *e-learning* é uma abordagem ao ensino e à aprendizagem, representando todo ou parte do modelo educacional utilizado, baseado no uso de dispositivos eletrónicos como ferramentas para melhorar o acesso ao treino, comunicação e interação.

As principais vantagens são a flexibilidade e facilidade de acesso ao material de estudo, economizar tempo, aprimorar as capacidades dos alunos antes de enfrentarem um paciente real, garantia de uma aprendizagem profunda e motivadora, e uniformidade.

Material e Métodos:

Este é um estudo retrospectivo e descritivo que utilizou dados obtidos no âmbito do bloco de Nutrição e Atividade Física. A população-alvo consistiu nos estudantes de 4º ano do Mestrado Integrado em Medicina da Universidade da Beira Interior, do ano letivo 2016/17; era composta por 152 elementos, correspondendo a todos os estudantes inscritos na Unidade Curricular de Cuidados de Saúde Primários II.

Os dados foram obtidos através de três fontes: questionários de satisfação relativamente ao processo pedagógico, dados de utilização das aulas disponibilizadas online e resultados da avaliação de conhecimentos. Após a recolha dos mesmos, procedeu-se à respetiva análise estatística, através do programa *Statistical Package for Social Sciences*® versão 25, utilizando-se os seguintes testes: análise de frequências e teste de *T de Student*.

Resultados e Discussão:

Os resultados dos questionários de satisfação indicaram que todas as variáveis receberam uma avaliação positiva, com os estudantes a confirmarem que os componentes que integraram a abordagem adotada eram adequados à aquisição dos conhecimentos.

Quanto à utilização dos vídeos, esta foi superior no primeiro trimestre, com maior tempo de visualização e número de visualizações. A carga horária associada à utilização dos materiais de aprendizagem no segundo trimestre foi superior: igual número de vídeos, com maior duração total dos mesmos.

Foi possível analisar a evolução temporal da utilização dos materiais disponíveis online, observando-se que esta foi mais acentuada nos dias que antecederam os momentos de avaliação.

Conclusão:

Considerando todas as variáveis estudadas, concluímos que os estudantes têm um parecer positivo em relação à abordagem utilizada no bloco de Nutrição e Atividade Física, comprovado pela utilização dos materiais de aprendizagem.

A utilização de aulas disponibilizadas online na aprendizagem da Nutrição e Atividade Física

Palavras-chave: *e-learning*, aprendizagem, tecnologia, nutrição, atividade física.

Abstract

Introduction:

E-learning is an approach to teaching and learning, representing all or part of the educational model used, based on the use of electronic devices as tools to improve access to training, communication and interaction.

The main advantages are the flexibility and ease of access to the learning material, saves time, enhances students' skills before facing a real patient, ensures deep and motivating learning, and uniformity.

Material and methods:

This is a retrospective and descriptive study that used data obtained within the subject of Nutrition and Physical Activity. The target population consisted of fourth-year students of the Master's Degree in Medicine of the University of *Beira Interior*, academic year 2016/17; it was composed by 152 elements, corresponding to all students signed in the curricular unit of Primary Health Care II.

The data were obtained from three sources: questionnaires of satisfaction regarding the pedagogical process, utilization data of lessons available online and results of the evaluation' moments. After collection, the respective statistical analysis was carried out using the *Statistical Package for Social Sciences*® version 25, using the following tests: frequency analysis and T- test of Student.

Results and Discussion:

The questionnaires' results indicated that all variables received a positive assessment, with students confirming that the components that integrated the adopted approach were adequate to the acquisition of knowledge.

About the use of videos, this was higher in the first quarter, with higher viewing time and number of views. The workload associated with the use of learning materials in the second quarter was higher: same number of videos, with higher total duration.

It was possible to analyze the temporal evolution of the use of the materials available online, observing that this was more pronounced in the days that preceded the evaluation' moments.

Conclusion:

Considering all the studied variables, we conclude that students have a positive opinion regarding the approach used in the subject of Nutrition and Physical Activity.

Keywords: e-learning, learning, technology, nutrition, physical activity.

Índice

Agradecimentos	ii
Prefácio	iv
Resumo	v
Introdução:	v
Abstract	vii
Índice	viii
Lista de Figuras.....	ix
Lista de Tabelas	x
Lista de Acrónimos	xi
1. Introdução.....	1
1.1 - Definição e Classificação	1
1.2 - Vantagens.....	1
1.3 - Desvantagens	1
1.4 - Obstáculos	2
1.5 - Soluções.....	2
1.6 - Questões de investigação e Objetivos do estudo	2
2. Metodologia de Investigação	4
2.1 - Pesquisa Bibliográfica.....	4
2.2 - Tipo de Estudo.....	4
2.3 - População em estudo	4
2.4 - Metodologia de ensino-aprendizagem.....	4
2.5 - Obtenção de dados	5
2.6 - Análise Estatística	6
2.7 - Considerações éticas	6
3. Resultados	7
3.1 - Questionário de satisfação em relação ao processo pedagógico	7
3.2 - Utilização das aulas disponibilizadas em vídeo	10
3.3 - Resultados da avaliação de conhecimentos.....	14
4. Discussão.....	15
5. Limitações do estudo	20
6. Conclusão.....	21
7. Referências Bibliográficas	22
8. Anexos	25

Lista de Figuras

Figura 1. - Distribuição da quantidade de horas despendidas na aprendizagem dos conteúdos de Nutrição e Atividade Física	8
Figura 2. - Tempo de visualização Máximo - Nutrição	11
Figura 3. - Tempo de visualização Máximo - Atividade Física	12
Figura 4. - Número de visualizações Máximo - Nutrição	12
Figura 5. - Número de visualizações Máximo - Atividade Física	13

Lista de Tabelas

Tabela 1. - Resultados do questionário de satisfação relativo ao funcionamento da componente teórica do bloco de Nutrição e Atividade Física	7
Tabela 2. - Avaliação global feita pelos estudantes da componente teórica do bloco de Nutrição e Atividade Física	9
Tabela 3. - Parâmetros de utilização dos vídeos relativos às aulas de Nutrição e Atividade Física .	10
Tabela 4. - Resultados da avaliação de conhecimentos	14

Lista de Acrónimos

FCS	Faculdade Ciências da Saúde
MIM	Mestrado Integrado em Medicina
UC	Unidade Curricular

1. Introdução

1.1 - Definição e Classificação

O *e-learning* é uma abordagem ao ensino e à aprendizagem que pode representar todo ou parte do modelo educacional utilizado, baseada no uso de dispositivos eletrônicos como ferramentas para melhorar o acesso ao treino, comunicação e interação, facilitando a adoção de novas formas de compreender e desenvolver a aprendizagem(1). Este método oferece aos alunos o controlo sobre o conteúdo, ritmo de aprendizagem, tempo e meios utilizados, permitindo adaptar as suas experiências para alcançar os objetivos(2).

Existem várias modalidades de *e-learning*, nomeadamente aprendizagem utilizando o computador e offline, em que o aluno não necessita de estar ligado à internet, aprendizagem baseada na internet, ambientes de realidade virtual e aprendizagem baseada em jogos digitais, tornando a experiência mais divertida e atrativa(3).

Os estudantes não vêem esta metodologia como um substituto do ensino tradicional mas como um complemento a este, fazendo parte de uma estratégia de aprendizagem mista (*blended learning*)(2).

Desenvolvimentos em *e-learning* e respetivas tecnologias estão a criar a base para uma revolução na educação, permitindo que esta seja individualizada, aumentando a interação entre os alunos e transformando o papel do professor de simples disseminador de conteúdo em facilitador da aprendizagem(2)(3)(4).

1.2 - Vantagens

As principais vantagens do *e-learning* são a flexibilidade e facilidade de acesso ao material de estudo, em que os alunos podem escolher o espaço e tempo em que consultam o mesmo e os professores podem atualizar e editar de acordo com a sua conveniência, economizar tempo, pois reduz o tempo utilizado em palestras e o conteúdo uma vez criado está sempre disponível e pode ser revisitado, aprimorar as capacidades dos alunos antes de enfrentarem um paciente real, diminuindo a probabilidade de erro, garantia de uma aprendizagem profunda e motivadora, fornecendo uma experiência personalizada, interativa e centrada no aluno, e uniformidade, pois informação idêntica é fornecida a todos os estudantes, permitindo o alcance dos objetivos de aprendizagem pela igual disponibilidade da qualidade e quantidade de informação(1)(3)(5)(6)(7)(8)(9)(10).

1.3 - Desvantagens

Os aspetos menos positivos desta metodologia de ensino são a falta de interação pessoal com o professor e os colegas e o facto de se tratar de uma abordagem que requer mais iniciativa e disciplina no acesso e respetiva leitura dos materiais de estudo por parte dos estudantes(3)(6)(11).

1.4 - Obstáculos

Existem diversos obstáculos que dificultam o processo de implementação desta metodologia no currículo médico e a sua disseminação pelas faculdades de medicina. O primeiro obstáculo é relativo aos encargos financeiros associados à instalação, funcionamento e manutenção deste modelo, nomeadamente na contratação de técnicos especialistas e construção e desenvolvimento de infraestruturas(2). A falta de capacidades técnicas do corpo docente juntamente com fracas infraestruturas pode inibir a disposição e capacidade dos professores em se envolver no desenvolvimento e transmissão de conteúdos online(3). Outro fator preponderante é o tempo: os médicos que acumulam a função de docência estão sob grande pressão para ter tempo suficiente para gerir o ensino, investigação e manter um equilíbrio entre a vida profissional e pessoal(12). A falta de apoio institucional e orientação insuficiente de como as ferramentas e os programas devem ser implementados é uma barreira comumente apontada pelo corpo docente. A nível técnico, problemas relacionados com o hardware e software utilizados na implementação das infraestruturas e ferramentas digitais e a conexão à internet podem dificultar a utilização, sendo exacerbados pela escassez de recursos humanos responsáveis pelo suporte técnico(12).

1.5 - Soluções

As soluções apontadas para resolver estes problemas são a realização de formações que permitam ao corpo docente adquirir as capacidades técnicas necessárias e familiarizar-se com as ferramentas disponíveis, e a existência de mecanismos para recompensar o mesmo pelo esforço e tempo despendidos.

Manter uma atitude positiva face ao consumo de tempo e à dificuldade em utilizar as tecnologias é fundamental, acabando por se revelar uma experiência enriquecedora(12).

1.6 - Questões de investigação e Objetivos do estudo

No ano letivo de 2016/2017, o bloco de Nutrição e Atividade Física, inserido na unidade curricular de Cuidados de Saúde Primários II, adotou uma abordagem mista (*blended learning*) para o processo de aprendizagem, com uma componente teórica realizada online através da disponibilização de aulas gravadas em vídeo e uma componente prática de aplicação de conhecimentos através da discussão de casos clínicos realizada presencialmente.

A adoção desta abordagem pedagógica conduziu à colocação das seguintes questões de investigação:

- Como foi a utilização das aulas disponibilizadas online pelos estudantes?
- Qual a perceção dos estudantes sobre esta forma de assistência às aulas?
- O uso desta abordagem no processo de aprendizagem pode ter vantagens relativamente à abordagem tradicional presencial?

O objetivo principal desta investigação foi compreender a percepção dos estudantes relativamente à utilização desta abordagem pedagógica, saber de que forma eles utilizaram os recursos disponibilizados e se teve influência nos seus resultados académicos. Pretendemos desta forma analisar o funcionamento deste bloco de conteúdos para que possam ser introduzidas melhorias e ser utilizado um modelo semelhante noutras áreas do Mestrado Integrado em Medicina.

Mais especificamente, foram objetivos deste trabalho:

- Analisar a percepção dos estudantes sobre a utilização de aulas gravadas e disponibilizadas online no bloco de Nutrição e Atividade Física;
- Caracterizar a utilização pelos estudantes dos materiais disponibilizados online;
- Relacionar a percepção dos estudantes e a interação com os materiais de aprendizagem;
- Contribuir para a melhoria do processo pedagógico na Faculdade Ciências da Saúde propondo alterações nas condições de construção e acesso aos materiais pedagógicos;
- Contribuir para a disseminação desta metodologia de ensino para outras áreas curriculares do curso de Medicina.

2. Metodologia de Investigação

2.1 - Pesquisa Bibliográfica

Foi efetuada uma pesquisa bibliográfica de forma a obter uma base teórica sólida, essencial para a análise fundamentada das características dos métodos *e-learning* e *b-learning*. Para tal procedeu-se à leitura de vários artigos referentes a estudos na área da educação médica, que incidiam na pesquisa e análise das características destas metodologias, assim como as principais diferenças, vantagens e desvantagens em relação à abordagem tradicional. A pesquisa foi feita recorrendo à *PubMed*, utilizando os termos de pesquisa *e-learning*, *medical education*, *advantages*, *difficulties*, *tecnology*.

2.2 - Tipo de Estudo

Este é um estudo retrospectivo e descritivo que utilizou dados obtidos no âmbito do bloco de Nutrição e Atividade Física, não tendo tido qualquer intervenção do investigador ou outro membro da equipa.

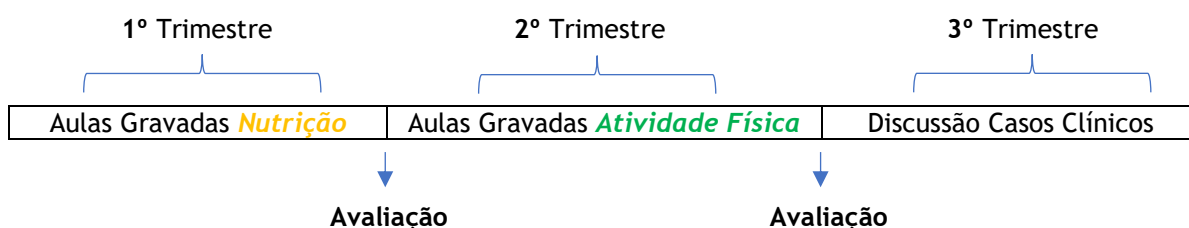
2.3 - População em estudo

A população-alvo do presente estudo consistiu nos estudantes de 4º ano do MIM da Universidade da Beira Interior, do ano letivo 2016/17, que participaram nas atividades letivas do bloco de Nutrição e Atividade Física, integrado na UC de Cuidados de Saúde Primários II; era constituída por 152 elementos, correspondendo a todos os estudantes inscritos na UC (critério de **inclusão**).

2.4 - Metodologia de ensino-aprendizagem

No ano letivo de 2016/2017, o bloco de Nutrição e Atividade Física adotou uma abordagem mista (*blended learning*) para o processo de aprendizagem. Nos primeiros e segundo trimestres decorreu a aprendizagem de conteúdos teóricos de Nutrição (temas no anexo 6) e Atividade Física (temas no anexo 7), através de aulas gravadas em vídeo e disponibilizadas na intranet da faculdade (plataforma *Moodle*); no terceiro trimestre os estudantes participaram em aulas presenciais para aplicação do conhecimento adquirido, com apresentação e discussão de casos clínicos. Foi ainda disponibilizado material bibliográfico de suporte à aprendizagem.

No final de cada um dos dois primeiros trimestres realizou-se um teste de avaliação de conhecimentos, constituído por perguntas de escolha múltipla.



2.5 - Obtenção de dados

Os dados analisados, referentes ao ano letivo de 2016/2017, foram obtidos através de três fontes de informação, indicadas abaixo:

1. Questionário de satisfação em relação ao processo pedagógico.

No final dos 1º (Nutrição) e 2º (Atividade Física) trimestres, imediatamente após os respetivos momentos de avaliação, os estudantes preencheram um questionário (anexos 1 e 2) destinado a avaliar a sua perceção sobre a forma como tinham decorrido as atividades da componente teórica, em que as aulas presenciais foram substituídas por aulas gravadas em vídeo disponibilizadas *online*. Das perguntas que compunham o questionário, foram analisadas 8 perguntas diretamente relacionadas com a metodologia de ensino-aprendizagem e os materiais pedagógicos utilizados. As respostas foram dadas numa escala de *Likert* de 5 pontos de 1-Discordo totalmente a 5- Concordo totalmente. Havia ainda uma pergunta que pedia para quantificar as horas despendidas na visualização das aulas e também uma pergunta em que, numa escala de 1 a 10, deveria ser feita uma avaliação global do bloco. Finalmente, numa pergunta de resposta aberta, pedia-se que os estudantes dessem a sua opinião sobre o funcionamento do bloco e sugestões para melhorar o mesmo.

2. Dados sobre a utilização das aulas disponibilizadas em vídeo.

As aulas gravadas em vídeo foram colocadas no canal *YouTube* da FCS e disponibilizadas aos alunos através da intranet (plataforma *Moodle*). Os dados recolhidos estão disponíveis naquele canal e foram os seguintes: duração dos vídeos, tempo de visualização, duração média de visualização de cada vídeo, número de visualizações, data do valor máximo de tempo de visualização, data do valor máximo de número de visualizações. O tempo de visualização diz respeito ao número total de horas que todos os estudantes gastaram a ver as 18 aulas disponíveis. A duração média de visualização permitiu determinar o tempo médio despendido pelos estudantes em cada utilização.

Esta informação foi considerada num período de tempo específico, desde a data em que as aulas foram disponibilizadas até à data do respetivo momento de avaliação. As componentes de Nutrição e Atividade Física contaram com 20 e 26 aulas gravadas, respetivamente; foram analisados os dados relativos aos vídeos que foram alvo de avaliação, correspondendo a 18 em cada trimestre.

3. Resultados da avaliação de conhecimentos.

Foram recolhidos os resultados dos dois testes de avaliação de conhecimentos de Nutrição e Atividade Física realizados no final de cada trimestre, nas datas de 9 de janeiro e 26 de abril, respetivamente.

2.6 - Análise Estatística

Após a recolha e tratamento dos dados, procedeu-se à respetiva análise estatística, através do programa *Statistical Package for Social Sciences*® versão 25, utilizando-se os seguintes testes estatísticos: análise de frequências e *teste T de Student*. Foi considerado estatisticamente significativo um valor de p inferior a 0,05, com intervalo de confiança de 95%.

2.7 - Considerações éticas

Os dados analisados neste estudo foram recolhidos de forma totalmente anónima e foi assegurada a sua confidencialidade, tendo sido o projeto aprovado pela Comissão de Ética da Universidade da Beira Anterior (anexo 4).

3. Resultados

3.1 - Questionário de satisfação em relação ao processo pedagógico

Na tabela 1 encontram-se os resultados do questionário de satisfação dos estudantes relativamente ao funcionamento da componente teórica de Nutrição e Atividade Física, no que diz respeito à metodologia de ensino utilizada e aos materiais pedagógicos disponibilizados. A taxa de resposta foi de 98% (n= 148) para Nutrição e de 95% (n= 144) para Atividade Física.

Tabela 1. - Resultados do questionário de satisfação relativo ao funcionamento da componente teórica do bloco de Nutrição (N) e Atividade Física (AF).

		Nutrição / Atividade Física					
		Média	Mediana	DP	Mínimo	Máximo	p
Os objetivos de aprendizagem estavam bem definidos desde início	N	4,47	5	0,75	1	5	0,004*
	AF	4,17	4	0,98	1	5	
As aulas gravadas disponíveis na intranet foram essenciais para o cumprimento dos objetivos	N	4,70	5	0,54	2	5	0,039*
	AF	4,54	5	0,71	1	5	
Os materiais pedagógicos disponíveis e complementares às aulas gravadas foram adequados para cumprir os objetivos	N	4,27	4	0,83	2	5	0,234
	AF	4,14	4	1,04	1	5	
Os professores demonstraram um bom conhecimento das matérias lecionadas	N	4,82	5	0,41	3	5	0,498
	AF	4,79	5	0,44	3	5	
As aulas gravadas tinham uma boa qualidade pedagógica	N	4,69	5	0,51	2	5	0,002*
	AF	4,49	5	0,57	3	5	
As aulas gravadas tinham uma boa qualidade técnica	N	4,47	5	0,72	2	5	0,001*
	AF	4,12	4	0,95	1	5	
Preferia ter tido aulas presenciais	N	2,22	2	1,26	1	5	0,78
	AF	2,26	2	1,33	1	5	
Gostaria de ter tido uma maior interação com os professores	N	3,02	3	1,21	1	5	0,851
	AF	3,00	3	1,23	1	5	

* Significância estatística (p<0,05)

Relativamente à maioria das questões colocadas, verifica-se que os estudantes têm uma opinião positiva (mediana igual ou superior a 4) no que diz respeito à abordagem adotada e aos materiais pedagógicos disponibilizados. Quando perguntados se preferiam ter tido aulas presenciais eles estão parcialmente em desacordo (mediana 2) e mostram-se indiferentes relativamente à possibilidade de terem tido uma maior interação com os professores (mediana 3). Verifica-se que a componente de Atividade Física foi pior avaliada pelos estudantes em todos os parâmetros, sendo essa diferença estatisticamente significativa relativamente à definição dos objetivos, à necessidade das aulas gravadas para o cumprimento desses objetivos e à qualidade técnica e pedagógica das aulas.

Analisando os resultados referentes à avaliação do conhecimento dos professores acerca dos temas abordados, observamos que a média foi muito próxima da classificação máxima em ambos os trimestres (4,82 vs 4,79), sendo que nenhum estudante discordou nesta questão (mínimo 3).

Na figura 1 pode observar-se a distribuição das respostas à questão “**Quantas horas despendeu a aprender a matéria, entre visionamento das aulas e estudo?**” nas componentes de Nutrição e Atividade Física.

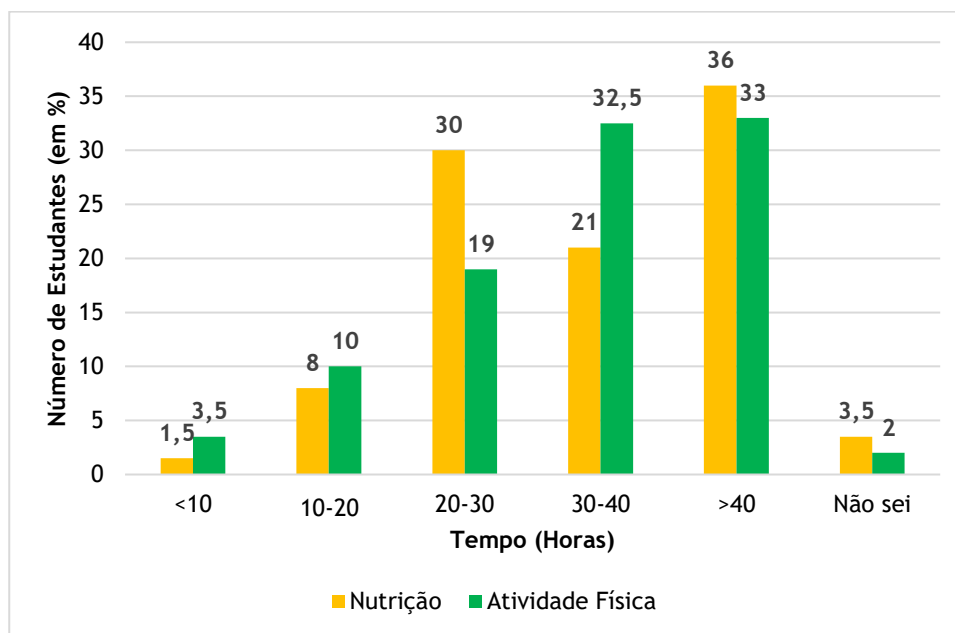


Figura 1. - Distribuição da quantidade de horas despendidas pelos estudantes na aprendizagem dos conteúdos de Nutrição e Atividade Física.

Quando questionados acerca do número de horas despendidas na utilização dos materiais pedagógicos no primeiro trimestre (Nutrição), grande parte dos estudantes referiu ter gasto mais de 40 horas. Verificamos que 39,5% dos estudantes despendeu até 30 horas no processo de aprendizagem, ao passo que 57% gastou mais de 30 horas. 5 estudantes (3,5%) não conseguiram quantificar. Na componente de Atividade Física, 32,5% dos estudantes referiu ter gasto menos de 30 horas no processo de aprendizagem, com 65,5% a despendem mais de 30 horas e 2% a não saber quantificar.

Verificamos então que, de acordo com a percepção dos estudantes, estes despendem mais tempo na aprendizagem dos conteúdos referentes a Atividade Física.

Na tabela 3 encontram-se os resultados relativos à avaliação global da componente teórica de Nutrição e Atividade Física recolhidos através da questão “**Numa escala de 0 a 10, em que 0 é péssimo e 10 é excelente, como avaliaria de forma global a componente de Nutrição/Atividade Física desta Unidade Curricular?**”.

Tabela 2. - Avaliação global feita pelos estudantes da componente teórica do bloco de **Nutrição e Atividade Física**.

	NUTRIÇÃO	ATIVIDADE FÍSICA
Média	8,051	7,993
Mediana	8	8
Desvio-padrão	1,1514	1,1733
Mínimo	4	5
Máximo	10	10

Ambas as componentes lecionadas obtiveram uma média aproximada de 8, semelhante à mediana. De realçar que o valor mínimo atribuído foi inferior no trimestre de Nutrição. Estes resultados indicam que os estudantes fizeram uma avaliação muito positiva da forma como decorreram as atividades da parte teórica de Nutrição e de Atividade Física.

A última pergunta do questionário preenchido pelos estudantes consistia numa pergunta de resposta aberta onde estes podiam deixar a sua opinião relativamente ao bloco de Nutrição e Atividade Física.

No que concerne aos aspetos a melhorar, os estudantes referiram-se predominantemente aos materiais pedagógicos. Relativamente à pertinência das aulas gravadas, a opinião de alguns estudantes foi de que certos vídeos não focaram os conhecimentos que seriam importantes abordar, apontando a sua desadequação face à realidade na prática clínica; consideraram que determinados temas como Medicina Desportiva deveriam ter assumido maior relevância, enquanto outros considerados menos relevantes foram trabalhados com demasiado pormenor. A crítica mais vezes apontada prendeu-se com a duração dos vídeos, considerada excessiva e discordante com o peso desta componente na UC. A disponibilização tardia dos materiais de aprendizagem atrasou a organização do estudo e a consolidação dos conhecimentos.

O principal ponto referido em relação aos docentes foi a abordagem de assuntos discordantes dos objetivos e a existência de contradições em algumas aulas.

Por fim, alguns estudantes consideraram que teria sido benéfica a existência de aulas presenciais, de forma a possibilitar o esclarecimento de dúvidas e a discussão de casos clínicos relacionados com as temáticas abordadas, o que acabou por acontecer no terceiro trimestre. Relativamente aos aspetos positivos, os estudantes enfatizaram a qualidade pedagógica das aulas disponibilizadas online, referindo que estas permitiram flexibilidade de horários e uma melhor organização do tempo de estudo. Foi deixada a sugestão de utilizar esta metodologia em outras unidades curriculares.

3.2 - Utilização das aulas disponibilizadas em vídeo

Por forma a analisar a maneira como os estudantes utilizaram os materiais pedagógicos disponibilizados no âmbito do bloco de Nutrição e Atividade Física, foram recolhidos dados sobre a visualização dos vídeos dos temas abordados, nomeadamente em relação à duração dos mesmos, duração média de visualização, número de visualizações, tempo de visualização e data de visualização. Estes dados dizem respeito às 18 aulas que foram disponibilizadas em cada trimestre cujos conteúdos foram avaliados nos respetivos momentos de avaliação de conhecimentos.

Tabela 3. - Parâmetros de utilização dos vídeos relativos às aulas de **Nutrição (N)** e **Atividade Física (AF)**.

		Total de todas as aulas (N=18)	Média por aula	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Duração das aulas (horas)	N	16,3	0,9	0,2	0,5	1,2
	AF	17,9	1	0,2	0,6	1,4
Nº visualizações	N	6789 Por aluno 44,7	377 Por aluno 2,5	110	273	753
	AF	4751 Por aluno 31,3	263 Por aluno 1,7	46	208	351
Tempo de visualização (horas)	N	2269,6 Por aluno 14,9	126 Por aluno 0,8	41,1	60,8	235,0
	AF	1551,3 por aluno 10,2	86,2 Por aluno 0,6	23,3	54,1	119
Duração média de visualização (minutos)	N		19,8	3,2	13,4	24,2
	AF		19,4	3	14,1	24,6

Na tabela 3 estão registados os dados de utilização das aulas disponibilizadas online nas componentes de Nutrição e Atividade Física.

O parâmetro referente ao “total de todas das aulas” dá-nos informação acerca do tempo total de visualização das 18 aulas por todos os alunos, tendo em conta a sua duração e o número de vezes que foram vistas. A “média” indica-nos o valor médio do tempo de utilização, número de visualizações e duração de cada vídeo, e a duração média de cada visualização levada a cabo por estudante. Quanto aos valores referentes ao “mínimo” e “máximo”, permitem registar, de entre todos os vídeos de cada trimestre, os valores de utilização mais baixo e mais alto,

A utilização de aulas disponibilizadas online na aprendizagem da Nutrição e Atividade Física

respetivamente, refletindo as aulas com o menor e maior tempo e número de visualizações, duração, e utilização inferior e superior por visualização.

Pela análise dos parâmetros registados verifica-se que os recursos online da componente de Atividade Física foram menos utilizados pelos estudantes comparativamente à componente de Nutrição (média do número de visualizações por aula por aluno 1,7 vs 2,5 e média das horas de visualização por aula por aluno 0,6 vs 0,8 horas), apesar de a duração das aulas na primeira ser superior. Por outro lado, o tempo médio que cada aluno despendeu na visualização de cada aula é semelhante em ambas componentes.

Para além disso, dos 18 vídeos de Nutrição analisados, 16 apresentaram uma utilização superior ao valor médio dos temas de Atividade Física e 8 tiveram uma utilização superior ao vídeo mais utilizado deste trimestre.

Foi analisada a evolução temporal da utilização dos vídeos pelos estudantes ao longo do respetivo trimestre, desde o momento em que foram disponibilizados, até à data da avaliação. Registou-se as datas em que se verificou o valor máximo, para cada vídeo, em termos de tempo de visualização e número de visualizações.

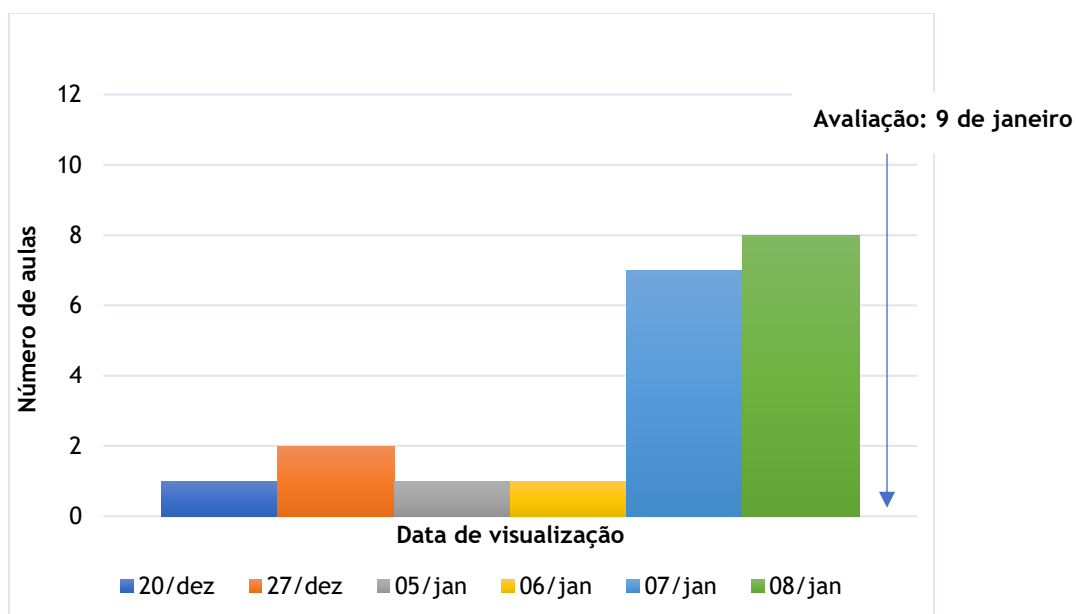


Figura 2. - Tempo de visualização Máximo - *Nutrição*.

A utilização de aulas disponibilizadas online na aprendizagem da Nutrição e Atividade Física

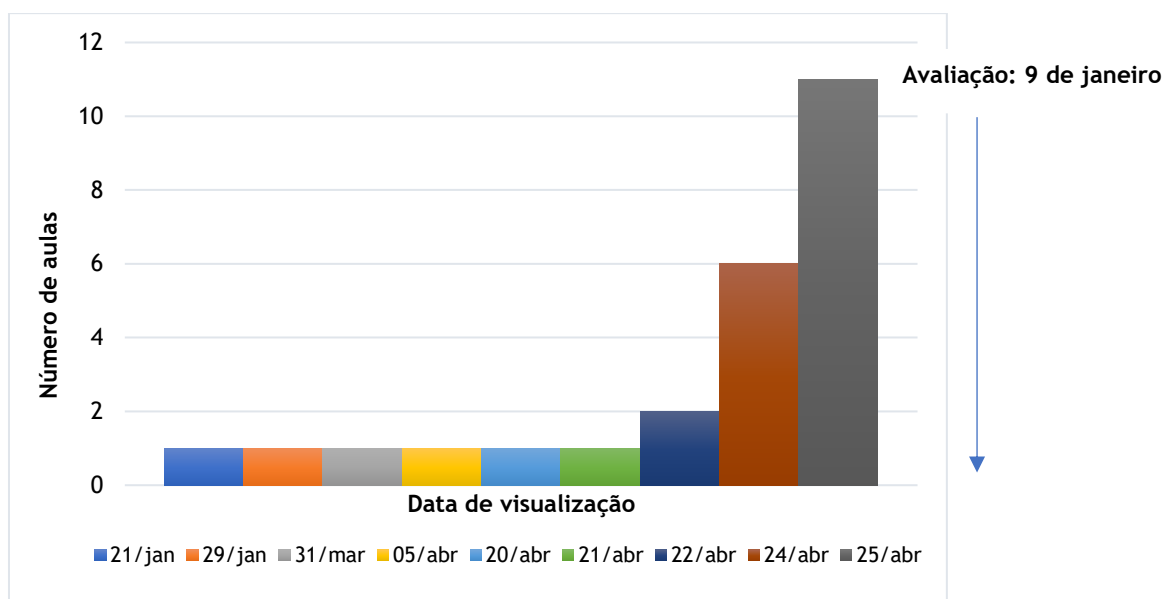


Figura 3. - Tempo de visualização Máximo - *Atividade Física*.

Nos gráficos acima, o eixo dos X representa as datas em que os vídeos registaram o seu valor máximo de tempo de visualização, enquanto o eixo dos Y indica o número de aulas que atingiram esse valor em cada uma das datas.

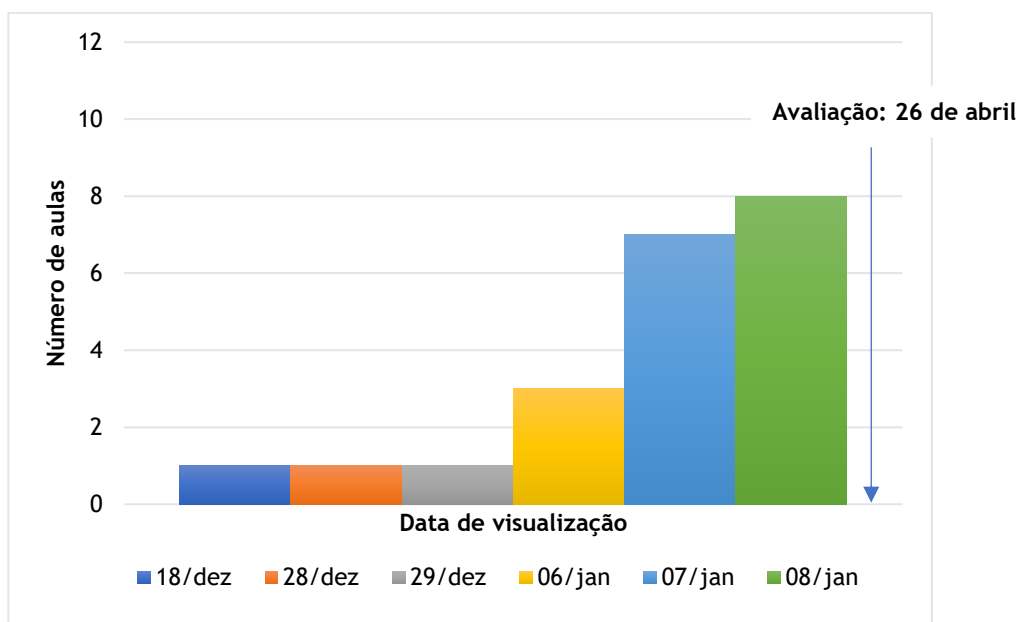


Figura 4. - Número de visualizações Máximo - *Nutrição*.

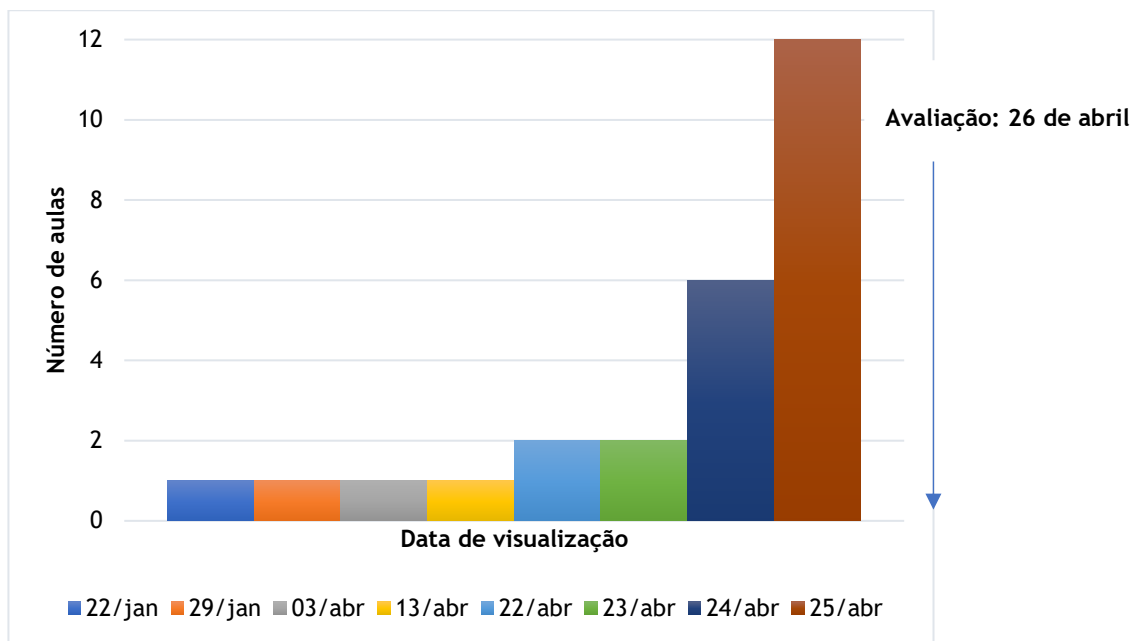


Figura 5. - Número de visualizações Máximo - *Atividade Física*.

Em ambos os gráficos o eixo dos X representa as datas em que os vídeos registaram o seu valor máximo quanto ao número de visualizações, enquanto o eixo dos Y indica o número de vídeos que atingiu esse valor em cada uma das datas.

Verificamos que, em ambos os trimestres, a maioria dos vídeos registou o seu valor máximo de tempo e número de visualizações nos dias que antecederam o respetivo momento de avaliação. De referir que nenhum vídeo apresentou o valor máximo de utilização no dia em que foi disponibilizado, uma vez que os estudantes não foram notificados.

3.3 - Resultados da avaliação de conhecimentos

No final do 1º e 2º trimestres, os estudantes realizaram uma avaliação para testar os conhecimentos adquiridos através dos vídeos disponibilizados. Na tabela 4 encontram-se os resultados desses momentos de avaliação.

Tabela 4. - Resultados da avaliação de conhecimentos.

	Nutrição	Atividade Física
N	152	151
Média	126	128
Mediana	127	131
Desvio-padrão	30	28
Mínimo	46	33
Máximo	191	193
p	0,636	

Comparando os resultados das avaliações das componentes de Nutrição e Atividade Física, verificamos que em média estes foram ligeiramente superiores no segundo trimestre, não sendo esta diferença estatisticamente significativa.

4. Discussão

O *e-learning* é uma estratégia de ensino-aprendizagem relativamente recente que tem sido gradualmente introduzida em várias escolas médicas por todo o mundo, complementando e em alguns casos substituindo o método tradicional. Desde que esta abordagem surgiu, e dadas as características inovadoras que apresenta, relacionadas com a utilização de tecnologia para melhoria da aprendizagem, têm surgido vários estudos que procuram evidenciar as suas características principais e vantagens em relação às restantes metodologias existentes.

A OMS elaborou um relatório em 2015 com o objetivo de avaliar a eficácia do *e-learning* na educação pré-graduada dos profissionais de saúde. Segundo este documento, o *e-learning* é cada vez mais usado na área da saúde para facilitar a aprendizagem. A facilidade e flexibilidade de acesso aos materiais pedagógicos são as características-chave deste método, permitindo aos estudantes determinar o espaço e tempo em que se dedicam ao processo de aprendizagem(10). Na FCS existem vários exemplos de unidades curriculares em que há dificuldade por parte do docente em deslocar-se para lecionar aulas presenciais. A adoção de uma componente online pode constituir uma forma de potenciar os recursos humanos docentes existentes, permitindo que as aulas presenciais sejam utilizadas para discussão e esclarecimento de dúvidas relativamente aos materiais pedagógicos, rentabilizando as mesmas.

Apesar dos aspetos positivos, o relatório referido acima aponta também as desvantagens desta metodologia, sendo de destacar a falta de interação com o professor, sentimento de isolamento pela ausência de atividades letivas presenciais, impossibilidade de clarificar pessoalmente com o tutor conceitos que não tenham sido compreendidos e falta de discussão em grupo(10).

Vários estudos revelam ainda que o *e-learning* não é adequado e não deve ser utilizado em todas as disciplinas do currículo médico, dando o exemplo do ensino e aprendizagem de capacidades e ferramentas de comunicação, em que é fundamental a existência de trabalho de grupo presencial(10).

Estão presentes na literatura diversos estudos que têm procurado comparar a eficácia da aprendizagem entre o método tradicional e o *e-learning*(13).

Fransen et al. publicou um estudo sobre os benefícios de um programa de aprendizagem online adaptado para smartphones utilizado por estudantes de medicina a frequentar estágios clínicos, com o objetivo de comprovar o seu efeito na aquisição de competências em Dermatologia. Os resultados da avaliação realizada no final do processo de aprendizagem evidenciaram uma diferença importante entre os dois grupos analisados, com os estudantes que utilizaram a componente *e-learning* a apresentarem uma média de resultados consideravelmente superior ao grupo que teve apenas aulas presenciais (51,40% vs 73,09%), indicando que o método de aprendizagem testado teve um efeito positivo significativo(5).

Sikkens et al. publicou um artigo sobre a influência do *e-learning* no comportamento dos estudantes de medicina relativamente à temática da prescrição de antibióticos, com o intuito de perceber se a utilização desta metodologia teria efeitos práticos na consciencialização dos estudantes. Verificou-se que a percentagem de estudantes que obteve um resultado positivo na avaliação final foi superior no grupo que aderiu ao programa, em comparação com o grupo controlo (97% vs 86%)(14).

Munro et al. realizou um estudo com o objetivo de comparar três estratégias de aprendizagem (tradicional, *e-learning* e *blended-learning*) quanto à sua eficácia na formação de estudantes para a elaboração de planos de autocuidado de condições crónicas. O grupo que recebeu a formação com base numa metodologia mista (*blended*) obteve melhores resultados em relação à abordagem tradicional, não existindo uma diferença significativa em comparação com a abordagem online(15).

Tendo em conta a restrição de tempo e de recursos humanos constatada pelo coordenador do bloco de Nutrição e Atividade Física, o mesmo considerou que a adoção de uma metodologia de ensino-aprendizagem com recurso a materiais pedagógicos disponíveis online seria a solução mais efetiva para permitir a realização das atividades letivas, sem prejuízo da qualidade das mesmas. As aulas foram gravadas pelo próprio e por vários docentes convidados e colocadas na plataforma online da faculdade para utilização pelos estudantes.

O presente estudo procurou determinar a eficácia da metodologia *e-learning* na aquisição de conhecimentos, incidindo no grau de satisfação dos estudantes relativamente à estratégia de aprendizagem e a cada uma das suas componentes, e na análise de dados objetivos da utilização dos materiais pedagógicos, para determinar a adesão dos estudantes aos mesmos.

Os resultados dos questionários preenchidos no âmbito da avaliação do processo pedagógico adotado no bloco de Nutrição e Atividade Física demonstraram que todas as variáveis receberam uma avaliação positiva, com os estudantes a confirmarem que os componentes que integraram a metodologia de aprendizagem eram adequados à aquisição dos conhecimentos.

Os participantes concordaram que os objetivos de aprendizagem delineados para o bloco estavam bem definidos e eram apropriados para o nível de conhecimento pretendido em relação às temáticas abordadas. Quanto aos materiais pedagógicos disponíveis online, os inquiridos destacaram a sua importância no processo de aprendizagem, bem como a sua adequação para atingir os objetivos traçados para o bloco.

Em relação à qualidade pedagógica e técnica das aulas gravadas, mereceu a aprovação da maioria dos estudantes, sendo um indicador bastante positivo relativamente a um dos pilares da estratégia de aprendizagem *online*. Esta foi uma das principais variáveis do questionário, correspondendo a um fator-chave para aferir a satisfação dos estudantes.

O ponto que apresentou maior concordância entre os estudantes foi referente o conhecimento dos docentes dos temas lecionados. Tendo em conta a preponderância desta variável na eficácia

do processo de aprendizagem, a elevada satisfação dos inquiridos representa um forte argumento a favor da eficácia da utilização de ferramentas digitais na aquisição de conhecimento.

Num estudo elaborado por *A. Gupta & N. S. Saks*, relativamente à assiduidade dos estudantes do 1º e 2º anos da *Robert Wood Johnson Medical School* nas aulas presenciais e à utilização de aulas gravadas, verificou-se que os principais fatores que influenciaram estas variáveis estavam relacionados com o docente, o seu grau de preparação e organização, boa capacidade oratória e conhecimento acerca do tema abordado, evidenciando a importância deste no processo de ensino-aprendizagem. O tema e conteúdo das aulas foi também um critério referido(16).

Após o levantamento das principais sugestões e críticas apresentadas na pergunta de resposta aberta do questionário, concluímos que estas foram de encontro aos resultados registados nas restantes perguntas do mesmo. Os estudantes ficaram satisfeitos com a qualidade dos vídeos, não achando ser necessária a existência de aulas presenciais. No entanto, esta concordância não foi consensual, existindo vários pontos onde os estudantes referiram a necessidade de haver melhorias (melhor qualidade técnica das aulas gravadas, menor duração das aulas, a sua disponibilização em tempo útil, maior objetividade dos docentes, mais perguntas-tipo no final de cada *powerpoint*), com destaque para a importância de incluir momentos de interação presencial entre os estudantes e os professores para complementar o processo de ensino-aprendizagem online, uma preocupação partilhada por diversos estudos sobre esta temática(3)(6).

Saqr et al., num trabalho que visava estudar a interação entre os estudantes e o professor num fórum de discussão no âmbito de um curso *online*, referiu a utilidade desta ferramenta baseada na colaboração entre pares, oferecendo aos estudantes a oportunidade de comunicar entre eles e com o professor, facilitando a reflexão e troca de ideias acerca dos conteúdos lecionados(7). A existência de plataformas onde os estudantes possam expor as suas dúvidas, permitindo ao professor responder às mesmas e aos restantes colegas dar a sua opinião sobre o assunto, ajudando-se mutuamente na compreensão dos temas, pode ser uma solução viável perante a falta de interação presencial com os docentes que é apontada ao *e-learning* (7)(17)(18).

No âmbito desta investigação, procedemos ao estudo da utilização das aulas gravadas pelos estudantes, por forma a determinar objetivamente a sua adesão às mesmas. Através dos dados obtidos foi possível comparar ambos os trimestres em relação a variáveis como a duração das aulas, a duração média de visualização, o tempo de visualização, e o número de visualizações. Em geral, verificamos que o volume de utilização foi superior no primeiro trimestre, com maior tempo de visualização e número de visualizações, apesar da duração total das aulas ter sido superior no segundo trimestre. Estes dados contrastam com a perceção dos estudantes, que consideraram ter despendido mais tempo na aprendizagem dos temas de Atividade Física. As aulas mais utilizadas no trimestre de Nutrição tinham como tema “Alimentação Saudável”, enquanto que em Atividade Física o tema que teve maior destaque foi “O que os médicos

precisam de saber sobre AF 3x3”. É interessante perceber que os materiais que tiveram maior utilização corresponderam aos temas iniciais de cada componente, referentes a conceitos básicos e essenciais de nutrição e atividade física no âmbito da profissão médica. O vídeo menos utilizado no trimestre de Nutrição era relativo a “Alimentação na Gravidez”, sendo que o baixo número e tempo de visualização pode estar relacionado com o facto de este ter sido o vídeo com menor duração, com apenas 27 minutos. No trimestre de Atividade Física, a distribuição foi mais heterogénea: a aula com menor tempo de visualização tinha como tema “Exercício nas grávidas”, enquanto o vídeo com menos visualizações era referente aos “Riscos e Malefícios do exercício/desporto no Aparelho Locomotor”. Assim, verificou-se que duas das aulas gravadas menos utilizadas (uma em cada trimestre) incidiam sobre o período da gravidez, um tema que se revelou pouco pertinente para os estudantes. Este aspeto é deveras interessante e surpreendente, dado que a maioria dos estudantes da amostra era do sexo feminino.

Ambas as componentes obtiveram valores de tempo de visualização por estudante abaixo da duração total dos vídeos, indicando que, em média, os estudantes não visualizaram os vídeos na sua totalidade, podendo este facto estar relacionado com duas das principais críticas apontadas: duração excessiva das aulas e carga de trabalho desproporcional aos pontos atribuídos ao bloco. Quanto ao número de visualizações por estudante, este foi superior ao número de aulas, indicando que os estudantes tiveram necessidade de visitar alguns vídeos. A maior satisfação dos estudantes com a qualidade das aulas gravadas e a menor necessidade de aulas presenciais e/ou interação com os professores evidenciada nos questionários da componente de Nutrição apoiam a diferença verificada no uso dos materiais pedagógicos.

Observando a duração média de visualização dos vídeos, verificamos que em todas as aulas esta variável apresentou valores inferiores à duração do respetivo vídeo, o que indica que os estudantes tiveram dificuldade em visualizar os mesmos de forma ininterrupta, sendo necessárias aproximadamente três visitas para atingir a visualização completa, o que ajuda a explicar também o número de visualizações por estudante superior ao número de aulas. Este facto evidencia uma das principais vantagens da estratégia de aprendizagem online já referida, nomeadamente a flexibilidade na utilização dos materiais pedagógicos. Por outro lado, corrobora a principal crítica referida pelos estudantes na pergunta de resposta aberta do questionário, relacionada com a duração excessiva dos vídeos.

A duração das aulas gravadas foi assim um fator preponderante na adesão dos estudantes aos materiais disponibilizados online, uma vez que influenciou negativamente o tempo e a duração média de visualização dos vídeos. Uma das sugestões deixadas pelos estudantes no questionário foi a disponibilização de um maior número de vídeos, mas com menor duração, por forma a facilitar e tornar mais estimulante a visualização dos mesmos.

Quanto à evolução temporal da utilização dos materiais disponíveis online, observou-se que esta foi mais acentuada nos dias que antecederam os momentos de avaliação. A distribuição registada nesta variável pode justificar-se pelo facto de os estudantes aproveitarem os últimos

A utilização de aulas disponibilizadas online na aprendizagem da Nutrição e Atividade Física

dias para rever conceitos e tirar dúvidas em relação aos temas lecionados, repetindo a visualização dos materiais para esse fim.

Relativamente aos resultados dos momentos de avaliação realizados em cada trimestre, não se verificou uma diferença estatisticamente significativa entre trimestres. Dada a anonimidade no acesso aos vídeos, impedindo a identificação dos estudantes, não foi possível estabelecer uma correlação direta entre estas variáveis, para cada estudante.

A utilização de uma estratégia de ensino-aprendizagem baseada na disponibilização online de materiais pedagógicos tem uma vantagem evidente em relação às restantes metodologias, permitindo a monitorização da utilização das ferramentas de trabalho e da adesão às mesmas. Seria muito útil se esta monitorização fosse feita de forma individual, permitindo um acompanhamento mais personalizado dos estudantes e evidenciando os temas em que estes teriam mais dificuldades, permitindo ao docente direcionar esforços para prestar auxílio aos indivíduos com maior necessidade de orientação.

Ainda não existe consenso relativamente à forma como a abordagem *e-learning* deve ser avaliada e quais as variáveis a ter em conta.

De Leeuw et al. analisou diversos estudos que abordavam esta estratégia de aprendizagem, procurando dividir as variáveis avaliadas em primárias e secundárias. As primeiras diziam respeito aos objetivos de aprendizagem, onde se incluíam os conhecimentos, capacidades e a atitude. Quanto às variáveis secundárias, englobavam a satisfação, autoeficácia e o tempo despendido(19).

O presente estudo permitiu estudar os resultados da avaliação de conhecimentos, da satisfação, através do questionário preenchido no primeiro e segundo trimestres, e do tempo despendido, através dos dados de utilização dos materiais pedagógicos.

5. Limitações do estudo

A principal limitação do presente estudo prendeu-se com a utilização dos vídeos disponibilizados na plataforma *online* da faculdade. Estando estes disponíveis através de uma hiperligação, na plataforma *Youtube*, os estudantes tinham a possibilidade de descarregar as aulas para o seu dispositivo, não sendo assim possível contabilizar as visualizações deste tipo. A possibilidade de ajustar a velocidade dos vídeos também poderá ter influenciado os dados quanto ao tempo de visualização dos mesmos. A hipótese de visualizar as aulas em grupo influencia o número de visualizações, subvalorizando-o.

Por fim, o anonimato associado ao preenchimento dos questionários e à visualização dos vídeos disponibilizados impediu o estabelecimento de uma correlação direta entre a satisfação de cada estudante com a respetiva utilização dos materiais pedagógicos e os resultados na avaliação de conhecimentos em cada trimestre.

6. Conclusão

O presente estudo permitiu determinar o grau de satisfação dos estudantes relativamente à utilização de aulas gravadas disponibilizadas online como estratégia de aprendizagem. Considerando todas as variáveis estudadas, concluímos que os estudantes da amostra têm uma percepção positiva em relação à metodologia utilizada no bloco de Nutrição e Atividade Física.

De realçar que os fatores referidos pelos estudantes para justificar a dificuldade na visualização das aulas foram maioritariamente referentes à carga horária implicada, e não em relação às componentes da abordagem *e-learning*. Tendo em conta os resultados do presente estudo, poderia ser pertinente a elaboração de vídeos com menor duração, mesmo que isso implicasse o aumento no número total de aulas, facilitando assim a visualização das mesmas. A adoção de estratégias que permitam maior interação dos estudantes com os materiais pedagógicos seria uma medida importante para promover a utilização destes ao longo do tempo e evitar a visualização intensiva nos dias anteriores ao momento de avaliação, favorecendo assim uma aprendizagem contínua e a consolidação dos conhecimentos ao longo do tempo. A existência de momentos de avaliação de conhecimentos ao durante todo do processo de aprendizagem, como *quizzes* ou exercícios, poderia ser uma forma de conseguir esse objetivo.

Do exposto, considera-se que a adoção desta estratégia de ensino-aprendizagem pode ser uma solução importante para melhorar a abordagem dos conteúdos curriculares, permitindo que as aulas presenciais se foquem em transformar a informação disponibilizada online em conhecimento, e promovendo a aplicação do mesmo em situações que se observam na prática clínica, contando com a aprovação dos estudantes.

7. Referências Bibliográficas

1. de Leeuw RA, Walsh K, Westerman M, Scheele F. Consensus on Quality Indicators of Postgraduate Medical E-Learning: Delphi Study. *JMIR Med Educ* [Internet]. 2018 Apr 26 [cited 2018 Sep 9];4(1):e13. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29699970>
2. Ruiz JG, Mintzer MJ, Leipzig RM. The impact of E-learning in medical education. *Acad Med* [Internet]. 2006 Mar [cited 2018 Sep 9];81(3):207-12. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16501260>
3. Dhir SK, Verma D, Batta M, Mishra D. E-Learning in Medical Education in India. *Indian Pediatr* [Internet]. 2017 Oct 15 [cited 2018 Sep 9];54(10):871-7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29120336>
4. Shehri MY Al. Current issues in medical education. [Internet]. Vol. 22, *West African journal of medicine*. 2003. p. 329-33. Available from: <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&CSC=Y&NEWS=N&PAGE=fulltext&D=med4&AN=15008299;%5Cnhttp://sfx.scholarsportal.info/western?sid=OVID:medline&id=pmid:15008299&id=doi:&issn=0189-160X&isbn=&volume=22&issue=4&spage=329&pages=329-33&date=2003&title=West+A>
5. Fransen F, Martens H, Nagtzaam I, Heeneman S. Use of e-learning in clinical clerkships: effects on acquisition of dermatological knowledge and learning processes. *Int J Med Educ*. 2018;9:11-7.
6. Keis O, Grab C, Schneider A, Öchsner W. Online or face-to-face instruction? A qualitative study on the electrocardiogram course at the University of Ulm to examine why students choose a particular format. *BMC Med Educ* [Internet]. 2017 Dec 9 [cited 2018 Sep 9];17(1):194. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29121902>
7. Saqr M, Fors U, Tedre M. How the study of online collaborative learning can guide teachers and predict students' performance in a medical course. *BMC Med Educ*. 2018;18(1):1-14.
8. Van Grimbergen B, Thienpont G, De Moor GJE, Buysse H. Test-based E-Learning: a new path in training medical students. *Stud Health Technol Inform* [Internet]. 2002 [cited 2018 Sep 9];93:33-8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15058411>
9. Della Corte F, La Mura F, Petrino R. E-learning as educational tool in emergency and disaster medicine teaching. *Minerva Anesthesiol* [Internet]. 2005;71(5):181-95. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15834347>

10. Al-Shorbaji N, Atun R, Car J, Majeed A, Wheeler E. eLearning for undergraduate health professional education. Who [Internet]. 2015;1-117. Available from: <https://www.who.int/hrh/documents/14126-eLearningReport.pdf>
11. Aamc. Effective Use of Educational Technology in Medical Education: Summary Report of the 2006 AAMC Colloquium on Educational Technology. 2007;(March):19. Available from: <https://members.aamc.org/eweb/upload/Effective Use of Educational.pdf>
12. O'Doherty D, Dromey M, Lougheed J, Hannigan A, Last J, McGrath D. Barriers and solutions to online learning in medical education - an integrative review. BMC Med Educ [Internet]. 2018 Dec 7 [cited 2018 Sep 9];18(1):130. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29880045>
13. Bhatti I, Jones K, Richardson L, Foreman D, Lund J, Tierney G. E-learning vs lecture: Which is the best approach to surgical teaching? Color Dis. 2011;13(4):459-62.
14. Sikkens JJ, Caris MG, Schutte T, Kramer MHH, Tichelaar J, Van Agtmael MA. Improving antibiotic prescribing skills in medical students: The effect of e-learning after 6 months. J Antimicrob Chemother. 2018;73(8):2243-6.
15. Munro V, Morello A, Oster C, Redmond C, Vnuk A, Lennon S, et al. E-learning for self-management support: introducing blended learning for graduate students - a cohort study. BMC Med Educ. 2018;18(1):1-8.
16. Gupta A, Saks NS. Exploring medical student decisions regarding attending live lectures and using recorded lectures. Med Teach. 2013;35(9):767-71.
17. Luo L, Cheng X, Wang S, Zhang J, Zhu W, Yang J, et al. Blended learning with Moodle in medical statistics: An assessment of knowledge, attitudes and practices relating to e-learning. BMC Med Educ. 2017;17(1):1-8.
18. Gotthardt M, Siegert MJ, Schlieck A, Schneider S, Kohnert A, Groß MW, et al. How to successfully implement e-learning for both students and teachers. Acad Radiol. 2006;13(3):379-90.
19. de Leeuw R, de Soet A, van der Horst S, Walsh K, Westerman M, Scheele F. How We Evaluate Postgraduate Medical E-Learning: Systematic Review. Vol. 5, JMIR Medical Education. 2019. e13128 p.

8. Anexos

Anexo 1 - Questionário relativo à componente de Nutrição do curso de Nutrição e Atividade Física.



Questionário sobre Curso de Nutrição e Atividade Física

Relativamente à componente de Nutrição do curso Nutrição e Atividade Física, por favor indique o seu grau de concordância com as seguintes afirmações.

	1 Discordo totalmente	2 Discordo parcialmente	3 Indifer ente	4 Concordo parcialmente	5 Concordo totalmente
Os objetivos de aprendizagem estavam claramente definidos desde o início.					
As aulas gravadas disponíveis na intranet foram essenciais para o cumprimento dos objetivos.					
Os materiais pedagógicos disponíveis e complementares às aulas gravadas foram adequados para cumprir os objetivos.					
A quantidade de matéria lecionada foi adequada para o tempo disponível para a aprendizagem.					
Os professores demonstraram um bom conhecimento das matérias lecionadas.					
As perguntas do teste de avaliação de conhecimentos estiveram de acordo com o que foi abordado pelos docentes					
As aulas gravadas tinham uma boa qualidade pedagógica					
As aulas gravadas tinham uma boa qualidade técnica.					
Preferia ter tido aulas presenciais.					
Gostaria de ter tido uma maior interação com os professores.					

Assinale a estimativa do tempo despendido na aprendizagem da matéria (em horas e tendo em conta a visualização das aulas e o tempo de estudo)

- Menos de 10 horas Entre 10 e 20 horas Entre 20 e 30 horas Entre 30 e 40 horas
 Mais de 40 horas Não sei

Numa escala de 0 a 10, em que 0 - Péssimo e 10 - Excelente, como avaliaria de uma forma global a componente de Nutrição do curso de Nutrição e Atividade Física?

As suas sugestões são importantes para melhorar este curso. Se tiver algum comentário, positivo ou negativo, sugestão ou crítica, escreva aqui, por favor.

Anexo 2 - Questionário relativo à componente de **Atividade Física** do curso de Nutrição e Atividade Física.



Questionário sobre Curso de Nutrição e Atividade Física

Relativamente à componente de Atividade Física do curso Nutrição e Atividade Física, por favor indique o seu grau de concordância com as seguintes afirmações.

	1 Discordo totalmente	2 Discordo parcialmente	3 Indifer ente	4 Concordo parcialmente	5 Concordo totalmente
Os objetivos de aprendizagem estavam claramente definidos desde o início.					
As aulas gravadas disponíveis na intranet foram essenciais para o cumprimento dos objetivos.					
Os materiais pedagógicos disponíveis e complementares às aulas gravadas foram adequados para cumprir os objetivos.					
A quantidade de matéria lecionada foi adequada para o tempo disponível para a aprendizagem.					
Os professores demonstraram um bom conhecimento das matérias lecionadas.					
Preferia que todas as aulas fossem lecionadas pelo professor responsável do que por professores convidados					
As perguntas do teste de avaliação de conhecimentos estiveram de acordo com o que foi abordado pelos docentes					
As aulas gravadas tinham uma boa qualidade pedagógica					
As aulas gravadas tinham uma boa qualidade técnica.					
Preferia ter tido aulas presenciais.					
Gostaria de ter tido uma maior interação com os professores.					

Assinale a estimativa do tempo despendido na aprendizagem da matéria (em horas e tendo em conta a visualização das aulas e o tempo de estudo)

- Menos de 10 horas
 Entre 10 e 20 horas
 Entre 20 e 30 horas
 Entre 30 e 40 horas
 Mais de 40 horas
 Não sei

Numa escala de 0 a 10, em que 0 - Péssimo e 10 - Excelente, como avaliaria de uma forma global a componente teórica de Atividade Física do curso de Nutrição e Atividade Física?

As suas sugestões são importantes para melhorar este curso. Se tiver algum comentário, positivo ou negativo, sugestão ou crítica, escreva aqui, por favor.

Anexo 3 - Declaração de aceitação de orientação de trabalho de mestrado.



Faculdade de Ciências da Saúde
Mestrado Integrado em Medicina
6º Ano - Dissertação

**DECLARAÇÃO DE ACEITAÇÃO DE ORIENTAÇÃO DE
TRABALHO DE MESTRADO**

Exmo. Senhor
Presidente da Faculdade de Ciências da Saúde da
Universidade da Beira Interior

Eu, (nome do Orientador) Isabel Maria Fernandes, Neto

(Título Académico) Doutoramento declaro que aceito ser

Orientador do aluno (nome do aluno) Armando Manuel Mesquita
Felgueiras

com o nº de inscrição 431989 no seu Trabalho de Mestrado intitulado

A aprendizagem da Nutrição e
da Atividade Física por método
low b-learning

Data: Covilhã, 3 de Outubro de 2018

Isabel Neto

Anexo 4 - Parecer da Comissão de Ética da Universidade da Beira Interior.



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


Parecer relativo ao processo n.º CE-UBI-Pj-2018-057:ID796

Na sua reunião de 13 de novembro de 2018 a Comissão de Ética apreciou a documentação científica submetida referente ao pedido de parecer do projeto “**A aprendizagem da Nutrição e Atividade Física por metodologia b-learning**” do proponente **Armando Manuel Mesquita Felgueiras**, a que atribuiu o código n.º CE-UBI-Pj-2018-057: ID796.

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 2018.

O Presidente da Comissão de Ética



Professor Doutor José António Martinez Souto de Oliveira
Professor Catedrático

Anexo 5 - Certificado de participação na Competição Científica do X BelnMED.



Anexo 6 - Temas das aulas gravadas de **Nutrição**.

Vídeo

Nutrição

- Aula II.1 - Alimentação Saudável
- Aula II.2 - Alimentação Saudável
- Aula II.3 - Alimentação Saudável
- Aula II.4 - Dietas da Moda e Outras Alternativas
- Aula II.5 - Dietas da Moda e Outras Alternativas
- Aula II.6 - Controle de Peso e Obesidade
- Aula II.7 - Controle de Peso e Obesidade
- Aula II.8 - Alimentação na Gravidez
- Aula II.9 - Alimentação e Suplementação no Desporto (parte 1)
- Aula II.10 - Alimentação e Suplementação no Desporto (parte 2)
- Aula II.11 -Dietoterapia na Diabetes (1)
- Aula II.12 -Dietoterapia na Diabetes (2)
- Aula II.13 - Parte 1 - Suplementos Alimentares
- Aula II.14 - Parte 2 - Suplementos Alimentares
- Aula II.15 - Alimentação na HTA, Dislipidemias e Hiperuricemia
- Aula II.16 - Menopausa e Osteoporose
- Aula II.17 - Doenças Renais
- Aula II.19 - Nutrição no Idoso

Anexo 7 - Temas das aulas gravadas de **Atividade Física**.

Vídeo

Atividade Física

- Aula III.1 - Os Médicos e a AF e sua (im)preparação
- Aula III.3 - Que precisam os Médicos saber sobre AF 3x3
- Aula III.4 - Sedentarismo, Estilo de Vida e Marcha
- Aula III.5 - Metabolismo em Esforço
- Aula III.6 - Fisiologia Cardiovascular durante o Esforço
- Aula III.7 - Benefícios da AF ou da CF
- Aula III.8 - Consulta e Avaliação Inicial
- Aula III.9- Prescrição de Exercício em Geral
- Aula III.10- Prescrição de Exercício em Geral (parte 2)
- Aula III.13 - Exercício nas Grávidas
- Aula III.15 - AF na Obesidade e Controlo do Peso
- Aula III.16 - Exercício na Diabetes
- Aula III.18 - Exercício Físico para doentes cardíacos e hipertensos
- Aula III.19 - Riscos e malefícios do exercício e do desporto
- Aula III.21 - Doping: o que um médico deve fazer
- Aula III.21 - Exercício em Doentes Reumáticos
- Aula III.22 - Riscos e Malefícios médicos do Exercício e Desporto
- Aula III.23 - Riscos e Malefícios do exercício/desporto no Ap locomotor