

Avaliação contínua no Ensino Superior com recurso a metodologias ativas: Perspetiva comparativa de docentes e estudantes

Maria do Céu Lamas¹

Sandra Mota

Teresa Moreira

Manuela Amorim

Escola Superior de Saúde, P. Porto

Centro de Investigação em Saúde e Ambiente, P. Porto

RESUMO

As tecnologias condicionam o pensamento e a vivência na sociedade contemporânea. Os estudantes do séc. XXI vivem na era digital, pelo que parece inevitável a introdução das tecnologias nas salas de aula. Se os tempos são de mudança, o ensino tem de conseguir acompanhar essa mudança. Para que tal aconteça, é necessário mudar as metodologias de ensino-aprendizagem e de avaliação. No âmbito da discussão, aperfeiçoamento e implementação de novas abordagens pedagógicas, surgem as metodologias ativas, muito suportadas pelas TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação).

Neste contexto e considerando a vontade de melhoria das práticas docentes, e a perceção de que poucos estudos abordam a aplicabilidade de novas tecnologias digitais como instrumento para a avaliação, foi incluído em três unidades curriculares da Área Técnico Científica de Análises Clínicas e Saúde Pública, do curso de Ciências Biomédicas Laboratoriais, da ESS-IPP, momentos de avaliação contínua com recurso ao Socrative – aplicação simples de resposta que permite avaliar conhecimentos em tempo real.

Para avaliar a perceção dos docentes e estudantes sobre a utilização desta ferramenta, usou-se a metodologia de inquérito por questionário. Dos resultados obtidos, constata-se uma elevada motivação e aceitação do Socrative como ferramenta de avaliação contínua pelos dois grupos. O conhecimento em tempo real dos resultados e do nível de aprendizagem, a promoção de uma aprendizagem mais dirigida às dificuldades por permitir o autodiagnóstico foram as principais razões enumeradas pelos estudantes. Os docentes valorizaram a obtenção em tempo real dos resultados individuais, da performance da turma, dos resultados cumulativos por questão e o feedback por parte dos estudantes. As limitações identificadas, reportam-se à (in)disponibilidade de internet e do dispositivo móvel “compatível”, a não permissão de alteração de opção de resposta na mesma sessão e a impossibilidade de atribuir cotações segundo a tipologia das questões e, assim terem de imediato o valor quantitativo final.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Socrative, Avaliação, Ensino Superior, Sistema de Resposta em Sala de Aula

ABSTRACT

Technologies affects the way of thinking and living of the modern societies. The XXI century students live in the digital era, so it seems inevitable the introduction of technology in classrooms. If times are changing, teaching must be able to follow this change. To make it happen, it is necessary to change teaching-learning and evaluation methodologies. In the scope of the discussion, improvement and implementation of new pedagogical approaches, the active methodologies, supported by ICT.

In this context, and considering the willingness to improve teaching practices, and the perception that few studies address the applicability of new digital technologies as an evaluation instrument, it was included moments of continuous evaluation using Socrative - simple application of response that allows to evaluate real-time knowledge - in three curricular units of the Scientific Technical Area of Clinical Analysis and Public Health in the Biomedical Sciences Laboratory Course, ESS-IPP.

To evaluate the perception of teachers and students about the use of this tool, the methodology of inquiry by questionnaire was used. From the results obtained, there is a high motivation and acceptance, by both groups, of the Socrative as a continuous evaluation tool. Real-time knowledge of the results and level of learning, promotion of learning more directed to difficulties by allowing self-diagnosis were the main

¹ Endereço para contacto: mcl@ess.ipp.pt

reasons enumerated by the students. Teachers valued the real-time achievement of individual results, class performance, cumulative outcomes per question, and feedback from students. The limitations identified relate to the (in) availability of the internet and the "compatible" mobile device, the lack of permission to change the answer option in the same session and the impossibility of assigning scores according to the typology of the questions and, thus, assess to the quantitative final score.

Keywords: Active Methodologies, Socrative, Assessment, Higher Education; Classroom Response Systems

1. Introdução

Num tempo em que novas abordagens pedagógicas se discutem, se aperfeiçoam e se implementam, surgem as metodologias ativas. Assumidas como ferramentas potencializadoras dos processos de ensino-aprendizagem, favorecem o desenvolvimento de competências e a construção do conhecimento (Coca & Slisko, 2013; Awedh *et al*, 2014; Galal *et al*, 2015; Guarascio *et al*, 2017; Munusamy *et al*, 2019).

As metodologias ativas estão cada vez mais associadas ao uso de tecnologias onde se destaca o uso pedagógico das Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC). No entanto, apesar da tecnologia existir desde a década de 1990, nem sempre foi usada com dispositivos móveis como um sistema de ensino-aprendizagem interativo. (Wu *et al*, 2019). Os aplicativos e dispositivos de ensino baseados na tecnologia vieram desafiar as práticas e os discursos pedagógicos tradicionais, promovendo uma maior interatividade, mobilidade e maior heterogeneidade de contextos de aprendizagem para motivar e apoiar a construção do conhecimento de forma mais sustentada (Chang, Yeh, & Cheng, 2010; Chao, Lu, Tzeng e Liu, 2011; Gehlen-Baum & Weinberger, 2014). A utilização das tecnologias pelos docentes diversifica-se. Os vários estudos realizados neste contexto demonstram uma tendência inevitável dos docentes encontrarem formas inteligentes de usar a tecnologia para construir e compartilhar os conteúdos letivos, e alcançar melhores resultados e aprendizagem (Wu *et al*, 2017). A tecnologia abordada neste estudo é um Sistema de Resposta em Sala de Aula baseado em dispositivos móveis. Este tipo de sistema assenta em três pilares fundamentais: existência de transmissores (permitem que os estudantes enviem as respostas); existência de recetores (usados para recolher as entradas de estudantes); e um computador com software associado (para processar, analisar, interpretar e agregar os resultados de cada estudante e do grupo (Wu *et al*, 2019). Uma das tecnologias emergentes para Sistemas de Resposta em Sala de Aula em dispositivos móveis é o *Socrative*.

1.1. Socrative

A aplicação Socrative é um software disponível na Web para dispositivos móveis, com versões gratuitas. É uma aplicação simples de elaboração de questionários (preparação de testes, *quizzes*, etc.). A aplicação tem dois perfis diferentes: um para acesso do docente e outro para acesso dos estudantes. No caso do docente, após registo, pode elaborar e editar o seu próprio banco de questões (respostas curtas, verdadeiro ou falso e escolha múltipla) compartilhando com estudantes e, também, com colegas de trabalho da mesma unidade curricular. Depois das questões finalizadas, o docente nomeia o *quiz* e abre uma "sala de aula" virtual, à qual foi atribuído um código que deve ser facultado ao estudante no dia da aplicação do *quiz* (Direção Geral de Educação).

Esta metodologia pode ser usada em sala de aula para obter feedback em tempo real da aprendizagem do estudante. Através de um sistema de perguntas e respostas o docente pode recolher, em tempo real, as respostas dos estudantes, percebendo melhor a sua compreensão relativamente aos temas em estudo. Consiste numa ferramenta de apoio à aprendizagem independente ao permitir que o estudante possa responder aos testes e *quizzes*, progredindo de uma questão para a seguinte, podendo, caso o docente pretenda, obter informação sobre a correção das suas respostas. Pode ainda proporcionar uma maior interatividade na sala de aula ao motivar os estudantes para as "corridas" de resposta individuais ou entre grupo através dos seus dispositivos móveis (smartphone ou tablet). (Direção Geral de Educação; Guarascio *et al*, 2017).

O docente pode rever os resultados da aprendizagem dos estudantes em diferentes modelos de relatórios e gráficos: visão geral da turma ou turno, resultados específicos de cada estudante e a percentagem de respostas corretas por questão. Neste caso, fácil e rapidamente o docente sabe qual o(s) conteúdo(s) em que o grupo apresenta maior dificuldade. Todos os relatórios podem ser enviados diretamente da aplicação para o e-mail do docente ou para a pasta Google Drive a qualquer momento. A própria aplicação também armazena os relatórios na secção *Reports*. (Direção Geral de Educação).

1.2. Avaliação da Aprendizagem

A avaliação é parte integrante do processo de formação do estudante. Tem como objetivos contribuir para a melhoria do ensino-aprendizagem e conhecer o estado do ensino (Decreto-Lei nº139/2012). Constitui um sistema regulador do ensino, orientador do percurso escolar, certificador dos conhecimentos adquiridos e capacidades desenvolvidas pelo estudante (Boggino, 2009). Neste enquadramento, e segundo o mesmo autor, podemos afirmar que a avaliação é benéfica e inevitável porque permite ao docente ajustar as suas estratégias pedagógicas às necessidades/dificuldades de aprendizagem e conhecimento de cada estudante e do grupo em geral. A inevitabilidade decorre da necessidade de realização de apreciações e valorizações das produções efetuadas, segundo determinados critérios pré-estabelecidos.

Segundo Luckesi (2011), as metodologias avaliativas exigem um recurso técnico adequado que respondam a critérios/princípios fundamentais: medir resultados de aprendizagem claramente definidos, que estejam em harmonia com os objetivos curriculares; contemplar os itens que são mais adequados para medir os resultados de aprendizagem desejados; serem o mais fidedignos possível; serem utilizados para melhorar a aprendizagem do estudante e do sistema de ensino.

Sendo a avaliação a constatação de resultados no âmbito do processo de ensino aprendizagem, cada vez mais, os docentes questionam muito sobre como fazer a avaliação e sobre a utilização das diversas metodologias (Hoffmann, 2009), em diferentes circunstâncias.

Se por um lado, a utilização das novas tecnologias e de metodologias ativas contribuem para aulas mais dinâmicas, interessantes e atrativas, colocando o estudante no centro no processo de ensino e aprendizagem, avaliar a aprendizagem do estudante pode ser considerado atualmente o grande desafio do docente (Vargas e Ahlert, 2017). Segundo Fernandes & Gaspar (2014), os docentes utilizam poucos instrumentos avaliativos, continuando a enfatizar os testes e trabalhos, apesar de reconhecerem a vantagem pedagógica da avaliação formativa. Alguns alegam não possuir formação ou tempo para alterar a sua prática avaliativa.

Neste contexto, o uso das novas tecnologias, não poderá ser também encarada como ferramentas facilitadoras do processo de avaliação?

Segundo Vargas e Ahlert (2017) é relevante discutir o uso de aplicativos como forma de avaliação. Atendendo a que os estudantes utilizam a tecnologia cada vez mais cedo, este tipo de metodologia não será um fator limitativo para eles e, por outro lado, permite atrair o seu interesse por utilizar uma forma diferente de avaliação, possibilitando mais interação, motivação e melhores resultados no processo de ensino e aprendizagem.

Por outro lado, o facto dos jovens possuírem tecnologias móveis podem ser encaradas como oportunidades que permitem *“to connect the curriculum with real life applications”* (Johnson *et al*, 2015, p.10) e expandir e enriquecer os contextos educacionais (Carvalho, 2012, 2014; Moura, 2012), sem custos acrescidos para a Escola. Emerge assim a tendência, cada vez mais popular, designada por BYOT (Bring Your Own Technology) (Al-Okaily, 2013; Carvalho, 2012; Johnson *et al*, 2015; Moura, 2012).

A escola terá que sofrer uma transformação de modo a dar resposta às necessidades do séc. XXI, tempo de imprevisibilidade e de mudanças aceleradas (Despacho n.º 6478/2017).

Apesar de vários estudos terem investigado a utilização de novas tecnologias em sala de aula, muito poucos abordam a aplicabilidade de novas tecnologias digitais como instrumento para a avaliação (Isabwe *et al*, 2014; Williamson -Leadley & Ingram, 2013).

Este último aspeto, associado à vontade de melhoria das práticas docente, incitou um grupo de docentes a integrar a aplicação *Socrative* em determinados momentos de avaliação contínua, em três unidades curriculares da Área Técnico Científica de Análises Clínicas e Saúde Pública (ATC-ACSP), do 1º, 2º e 3º anos do curso de Ciências Biomédicas Laboratoriais (CBL), da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto (ESS-IPP).

2. Objetivos

Neste estudo, os autores pretendem avaliar as perceções dos estudantes e dos docentes sobre a utilização da tecnologia CRS (Classroom Response System) através da aplicação *Socrative* em três unidades curriculares da ATC-ACSP do curso de CBL.

3. Materiais e Métodos

Para avaliar a percepção dos docentes e estudantes relativamente ao uso do *Socrative* neste contexto, usou-se a metodologia de inquérito por questionário.

O questionário composto por 15 questões, das quais 7 de escolha múltipla, 3 de resposta aberta, 3 de escala linear e 2 de caixa de verificação foi construído através da aplicação Formulários do Google.

No âmbito do pré-teste, o questionário foi enviado para três docentes da ATC-ACSP que lecionam UCs com características semelhantes às dos docentes inquiridos. Após alguns ajustes nas questões 8.1 e 9.1, o questionário foi enviado para os inquiridos, na totalidade de 158 estudantes e 3 docentes.

Após obtenção das respostas realizou-se a análise descritiva dos dados e análise de conteúdo de respostas obtidas nas perguntas abertas.

4. Resultados

De um número total de 158 estudantes, apenas 54 (34.2%) responderam ao inquérito. Os docentes responderam na totalidade (n=3).

Dos 54 estudantes respondentes, 85.2% são do sexo feminino e 14.8% do sexo masculino. A maioria tem entre 19 e 22 anos, sendo os 20 anos a idade mais frequente (figura 1). Os docentes são exclusivamente do sexo feminino com idades compreendidas entre 30 e 51 anos.

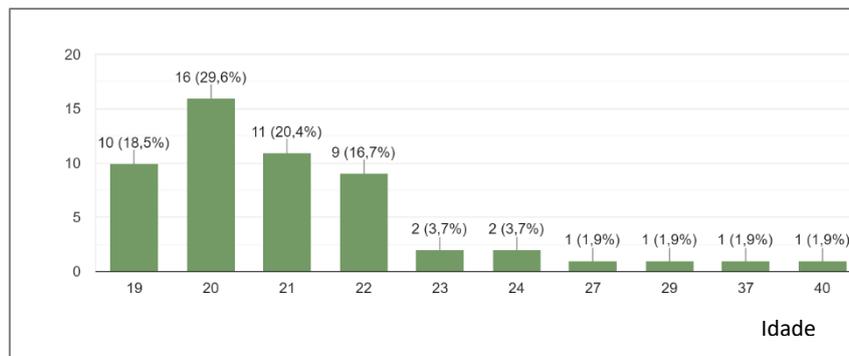


Figura 1. Distribuição da idade dos estudantes

Todos os estudantes (100%), assim como a totalidade dos docentes, consideraram que o *Socrative* é de fácil utilização. Quanto à sua integração nas unidades curriculares de Química Clínica I, Química Clínica II e Microbiologia Clínica I (figuras 2A, 3A, 4^a), os docentes de cada UC concordam com a sua utilização, bem como a maioria dos estudantes. No entanto, embora em reduzido número, alguns estudantes não concordam com esta metodologia (n≤4.2%) (figuras 2B, 3B, 4B).

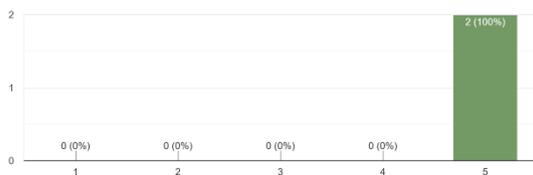


Figura 2A: Opinião dos docentes sobre a Integração do Socrative na UC QCI

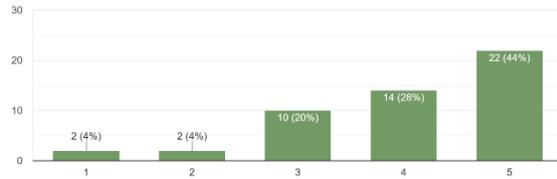


Figura 3B: Opinião dos estudantes sobre a Integração do Socrative na UC QCI

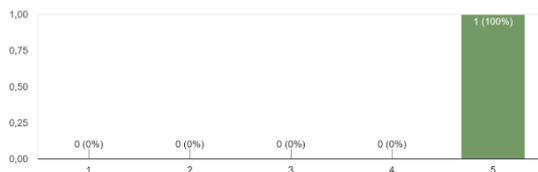


Figura 3A: Opinião dos docentes sobre a Integração do Socrative na UC QCII

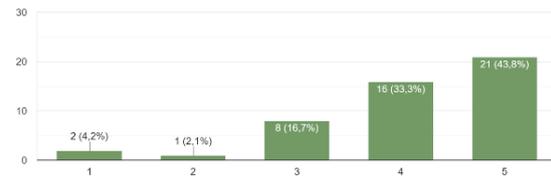


Figura 2B: Opinião dos estudantes sobre a Integração do Socrative na UC QCII

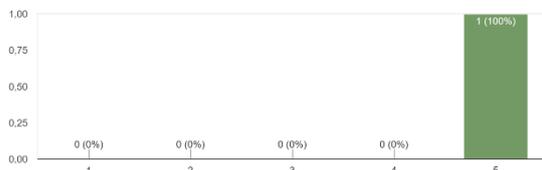


Figura 4A: Opinião dos docentes sobre a Integração do Socrative na UC MCI

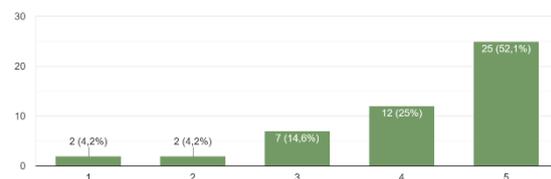


Figura 4B: Opinião dos estudantes sobre a Integração do Socrative na UC MCI

A maioria dos estudantes (88.9%) considerou adequada a utilização desta aplicação como ferramenta de avaliação contínua e 9.3% considera-a inadequada (figura 5). 77.8% considera ainda que deveria ser utilizado noutras unidades curriculares, embora 9.3% discorde e 13% não tenha opinião sobre esta questão (figura 6).

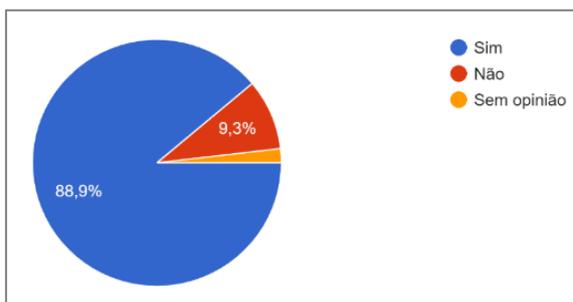


Figura 5: Aplicação do Socrative como ferramenta de avaliação contínua

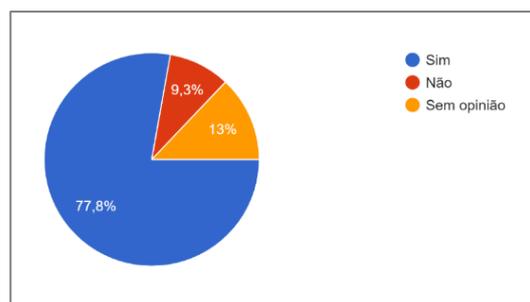


Figura 6: Utilização do Socrative noutras unidades curriculares

A totalidade dos docentes considerou que esta é uma aplicação que pode ser utilizada no âmbito da avaliação contínua e poderá ser introduzida noutras UCs da ATC-ACSP. Também consideraram a possibilidade de ser usada como ferramenta interativa no âmbito da avaliação formativa.

Relativamente aos estudantes, a maioria respondeu “Sim” (83.3%) a esta questão, 9.3% não concordam e 7.4% não tenham opinião formada sobre este âmbito de aplicação (figura 7).

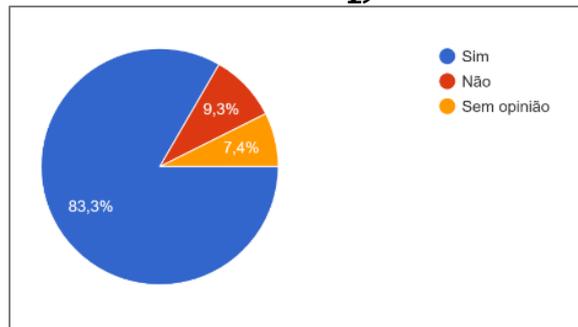


Figura 7: Utilização do Socrative como ferramenta interativa/avaliação formativa

94.4% dos inquiridos consideram vantajoso utilizar um Sistema de Resposta em Sala de Aula do tipo *Socrative*. Das razões assinaladas, destaca-se o conhecimento rápido dos resultados (64.8%) e a perceção das lacunas (61.1%), em tempo real, e o encorajamento a uma atitude mais participativa (46.3%) (figura 8). Dos que assinalaram a opção “Outra” (n=4), apenas um inquirido respondeu ser “Mais prático e interativo”.

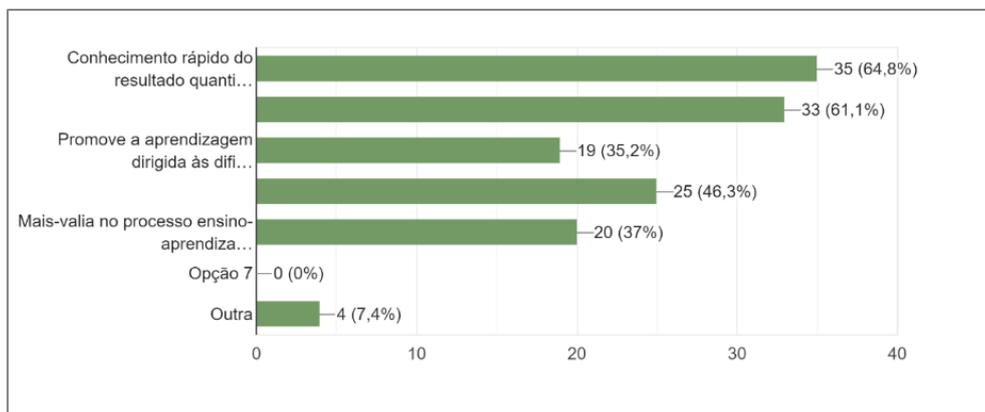


Figura 8: Vantagens do *Socrative* percebidas pelos estudantes

Todos os docentes perceberam vantagens na utilização desta aplicação, identificando as que consideraram mais relevantes (figura 9). Um docente acrescentou a possibilidade do “... autodiagnóstico com vista à melhoria do processo individual de ensino-aprendizagem.”

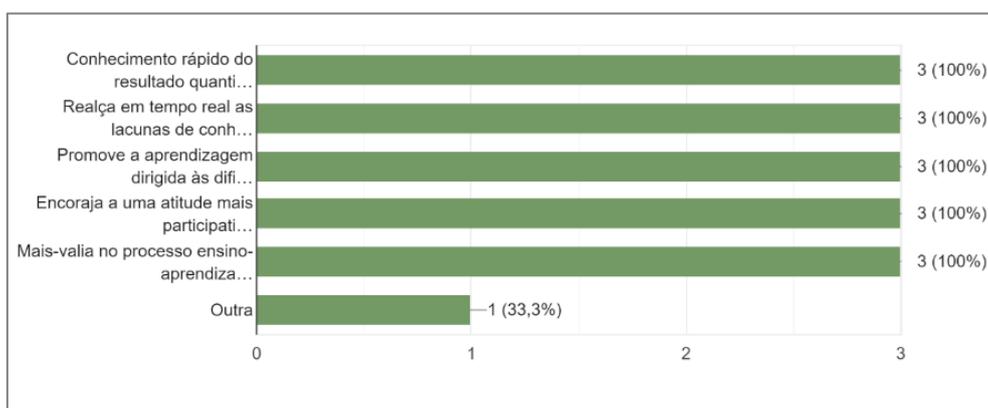


Figura 9: Vantagens do *Socrative* percebidas pelos docentes

Contudo, a maioria dos estudantes (92.6%) também considerou existirem desvantagens na sua utilização (figura 10), identificando como principais causas a qualidade da rede (72.2%), a impossibilidade de alterar as respostas durante a sessão (63.0%) e a qualidade na resolução de imagens (37.0%) (figura 11).

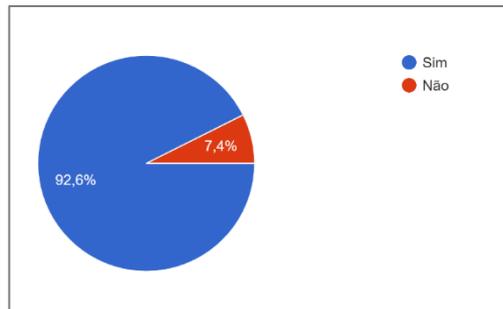


Figura 10: Desvantagens na utilização do Socrative

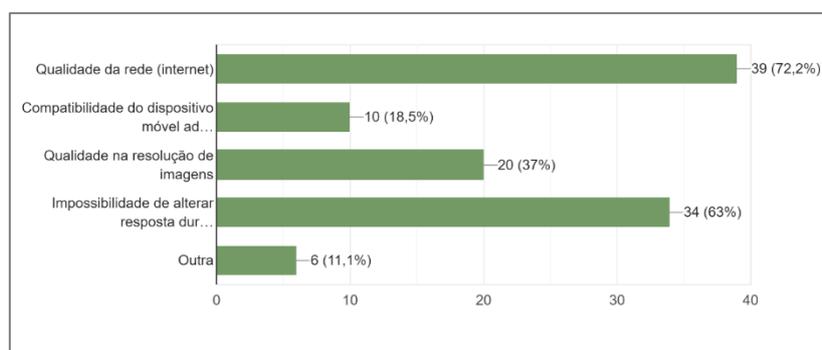


Figura 11: Identificação das desvantagens percecionadas pelos estudantes

Dos 6 inquiridos (13.3%) que selecionaram a opção “outra”, apenas 2 identificaram outras desvantagens: “Dependendo da forma como o questionário é feito! Já fizemos um Socrative em que era possível alterar a resposta durante a sessão, essa será a melhor opção O Socrative que não é possível mudar as respostas não faz sentido pois nos testes nós também temos a possibilidade de alterar as respostas que damos.”; “Possibilidade de fazer 'print screen' das respostas e assim partilhar a resolução dos quizz's”.

A totalidade dos docentes consideraram existirem desvantagens (que são mais consideradas limitações), atendendo à qualidade da rede, qualidade na resolução de imagens e à impossibilidade de os estudantes alterarem as respostas durante a sessão, em caso de dúvida ou engano (figura 12). Um docente acrescentou ainda a “Impossibilidade de atribuir cotações mediante a tipologia de questões e assim os intervenientes terem acesso à cotação final.”.

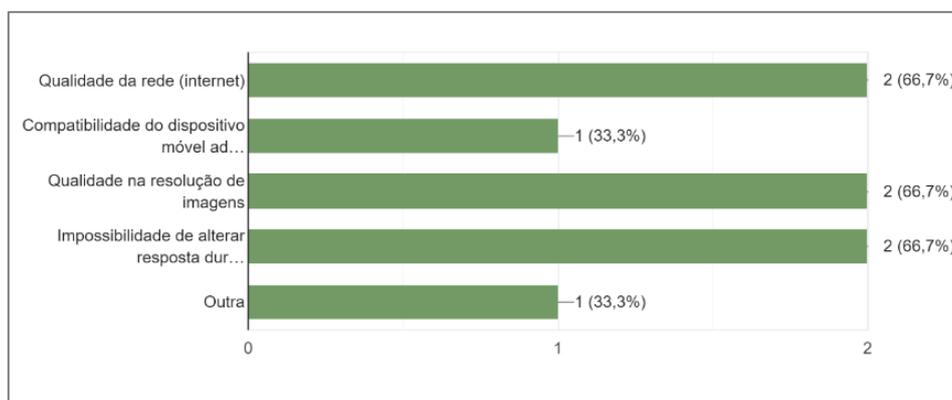


Figura 12: Identificação das desvantagens percecionadas pelos docentes

5. Discussão e Conclusão

Neste estudo, pretendemos analisar a experiência da utilização do Sistema de Resposta em Sala de Aula baseado em dispositivos móveis no âmbito da avaliação contínua. A taxa de resposta obtida, apesar de baixa, é semelhante a outros estudos realizados (Dervan, 2014).

Da análise dos resultados, constatou-se que os estudantes e os docentes tiveram perceções positivas sobre a utilização do *Socrative* como ferramenta de avaliação. Os resultados demonstram também um elevado nível de aceitação e familiaridade com as TIC por parte do estudante, o que está de acordo com resultados de outros estudos (Chien, Wu, & Hsu, 2014; Mac Callum & Jeffrey, 2014; Dervan, 2014; Tan *et al*, 2014). Alguns autores (Dervan, 2014; Melero *et al*, 2015; Wu *et al*, 2017; Munusamy *et al*, 2019) consideram que a interação direta entre utilizadores e tecnologia móvel ajuda os estudantes a aumentar o seu foco e envolvimento e contribui para um melhor desempenho, bem como aumentam a sua motivação. Caldwell (2007), constatou que a utilização de um Sistema de Resposta em Sala de Aula aumentou em 4,7% a obtenção da classificação “A”, e reduziu a percentagem de classificações negativas, no âmbito de um curso de matemática. Provavelmente por encarem a prática de utilização dos seus dispositivos móveis durante um processo avaliativo como inovador. Considerando que atualmente a grande maioria dos estudantes possui um dispositivo móvel e acesso à Internet, o *Socrative* é uma ferramenta gratuita, que viabiliza e facilita a implementação de pequenos testes de diagnóstico ou de avaliação individualmente ou em grupo, sendo também promotor de uma aprendizagem ativa em sala de aula, mesmo que seja realizado noutra momento ou contexto.

Neste estudo, todos os inquiridos (estudantes e docentes) consideraram o *Socrative* de fácil utilização. Os docentes de cada UC concordaram com a sua integração nas unidades curriculares que lecionam, bem como a maioria dos estudantes, apesar de alguns estudantes não concordam com esta metodologia ($n \leq 4.2\%$). Os docentes, consideraram, ainda, a aplicação adequada e passível de utilização no âmbito da avaliação contínua e em outras unidades curriculares da ATC-ACSP. Estas questões reuniram o consenso da maioria dos estudantes (83.3%) apesar de alguns estudantes discordarem (9.3%) e outros não terem opinião (7.4%).

94.4% dos estudantes inquiridos consideraram vantajoso utilizar um Sistema de Resposta em Sala de Aula do tipo *Socrative* em momentos de avaliação contínua. Das razões assinaladas, destaca-se o conhecimento rápido dos resultados (64.8%) e a perceção das lacunas (61.1%), em tempo real, e o encorajamento a uma atitude mais participativa (46.3%). Embora menos vezes assinaladas por parte dos estudantes, são também assumidas como vantagens o conhecimento em tempo real do resultado e nível da sua aprendizagem, e ser promotora de uma aprendizagem mais dirigida às dificuldades ao permitir o autodiagnóstico. Dos que assinalaram a opção “Outra” (7.4%), apenas um inquirido respondeu ser “Mais prático e interativo”. Tal como Siau *et al* (2006) e Kay & LeSage (2009), consideramos que este tipo de aplicação estimula positivamente diferentes comportamentos de aprendizagem, assim como a transferência de conhecimento e informação e/ou autoavaliação de aprendizagem, a partir do momento que têm feedback das respostas certas e erradas.

Por seu lado, os docentes valorizaram a obtenção em tempo real dos resultados individuais, da *performance* da turma, dos resultados cumulativos por questão e o *feedback* por parte dos estudantes. De acordo com os nossos resultados e tal como descrito por Benítez-Porres (2015), podemos afirmar que o *Socrative* ao proporcionar a obtenção imediata de informações, quer para o docente quer para o estudante, ajuda a identificar conteúdos em que os estudantes sentem mais dificuldades permitindo ao estudante focar mais o seu estudo e ao docente abordar novamente esses conteúdos em aulas futuras. Este aspeto pode ser considerado uma vantagem relativamente às metodologias avaliativas tradicionais por ser mais eficaz e rapidamente permitir uma rápida intervenção e interação em momentos pedagógicos mais próximos.

Contudo a dificuldade de conectividade à rede pode ser encarada como um problema, tal como expressado pelos inquiridos (72.2% e 66.7%, estudantes e docentes, respetivamente), e defendido por alguns autores (Siau *et al*, 2006; Hoe-Lian Goh *et al* 2012; Coca & Sliško, 2017). De facto, a instabilidade da comunicação sem fio pode ser perturbador. É com certeza um aspeto que justifica reflexão.

Foram, ainda, identificados outros problemas associados à utilização desta ferramenta de resposta. As limitações identificadas pelos estudantes por ordem decrescente de importância foram a impossibilidade de alterar resposta durante a sessão (63.0%); a qualidade na resolução de imagens (37.0%); a compatibilidade do dispositivo móvel (18.5%) e a possibilidade de fazer *print screen* das respostas para posteriormente partilhar a resolução dos quizz's, identificado por um inquirido na opção “outras”. No sentido de ultrapassar alguns destes

obstáculos, os materiais pedagógicos podem e devem ser redesenhados para facilitar a sua integração em dispositivos de ensino para um ensino-aprendizagem eficaz (Siau *et al*, 2006; Fulantelli *et al*, 2015).

Os docentes selecionaram as mesmas limitações que os estudantes. Um docente acrescentou a impossibilidade de atribuir cotações segundo a tipologia das questões e, assim terem de imediato o valor quantitativo. Pelo menos segundo a versão gratuita utilizada.

Para maximizar os benefícios deste tipo de tecnologia baseada em dispositivos móveis e minimizar as desvantagens elencadas, os docentes (de uma forma geral) podem e devem aumentar a capacidade e experiência na sua utilização. Essa abordagem pode superar alguns dos obstáculos técnicos, e por si só, levar a uma melhor utilização de um Sistema de Resposta em Sala de Aula (Penuel *et al.*, 2007; Kay & LeSage, 2009; Chien *et al.*, 2014; Mac Callum & Jeffrey, 2014;).

Neste âmbito muito tem contribuído as ações desenvolvidas pelo grupo de EIPP, que permitiu o contacto com várias metodologias ativas no sentido de alavancar o enriquecimento e a capacidade de intervenção pelos docentes.

Referências

- Al-Okaily, R. (2013). Mobile learning and BYOD: implementations in an intensive English program. *Learning and Teaching in Higher Education: Gulf Perspectives*, 10 (2). Disponível em <http://lthe.zu.ac.ae/index.php/lthehome/article/view/141/72> .
- Awedh M, Mueen A, Zafar B, Manzoor U. Using Socrative and smartphones for the support of collaborative learning. *Int J Integr Technol Educ*. 2014;3(4):17–24.
- Benítez-Porres, J. (2015). Socrative como herramienta para la integración de contenidos en la asignatura “Didáctica de los Deportes”.
- Boggino, N. (2009). A avaliação como estratégia de ensino. Avaliar processos e resultados. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 09, 79-86.
- Caldwell, J. E., (2007). Clickers in the Large Classroom and Best Practice Tips. *Life Sciences Education* (1), p.9 - 20.
- Carvalho, A. (2012). Mobile-learning: rentabilizar os dispositivos móveis dos alunos para aprender. In A. Amélia & A. Carvalho (Orgs.), *Aprender na Era Digital: Jogos e MobileLearning* (149-163). Santo Tirso: De Facto Editores.
- Carvalho, A. (2014). Na era mobile learning: fomentar a aprendizagem dos nativos digitais. In R. Momesso *et al.* (Org), *Das práticas do ler e escrever: ao universo das linguagens, códigos e tecnologias* (pp. 353-379). Porto Alegre: Cirkula,
- Chang, W. J., Yeh, Z. M., & Cheng, K. J. (2010). Developing a mobile learning system to community-based learning for rural elementary school students. In *ICS 2010-International Computer Symposium* (pp. 451-456).
- Chao, J., Lu, Y. H., Tzeng, Y. D., & Liu, C. H. (2011). The study of integrating PDA mobile learning device into the Arts and Humanities Learning Curriculum for elementary schools-mobile digital learning space. In *2011 International conference on Multimedia Technology, ICMT 2011* (pp. 6119-6124).
- Chien S-P, Wu H-K, Hsu Y-S. 2014. An investigation of teachers’ beliefs and their use of technology-based assessments. *Computers in Human Behavior*, 31, 198-210.
- Coca DM, Sliško J. Software Socrative and smartphones as tools for implementation of basic processes of active physics learning in classroom: an initial feasibility study with prospective teachers. *Eur J Phys Educ*. 2013;4(2):17–24.
- Coca, D. M., & Sliško, J. (2017). Software Socrative and smartphones as tools for implementation of basic processes of active physics learning in classroom: An initial feasibility study with prospective teachers. *European Journal of Physics Education*, 4(2), 17-24.
- Decreto-lei n.º 139/2012 de 5 de julho. *Diário da República n.º 129/2012 – I Série*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Despacho n.º 6478/2017 de 26 de julho. *Diário da República n.º 143/2017 – II Série*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.

- Fernandes, D. & Gaspar, A. (2014). Avaliação das Aprendizagens: Uma Síntese de Teses de Doutoramento Realizadas em Portugal (2001 - 2010). *Meta: Avaliação*, 6 (17), 199222. Consultado em 03 mai. 2019. Disponível em http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/15975/1/DFernandes%26AGaspar_Revista_Meta_Avalia%C3%A7%C3%A3o.pdf
- Dervan, P. (2014). Increasing in-class student engagement using Socrative (an online Student Response System). *AISHE-J: The All Ireland Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 6(3).
- Galal SM, Mayberry JK, Chan E, Hargis J, Halilovic J. Technology vs. pedagogy: Instructional effectiveness and student perceptions of a student response system, *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, Volume 7, Issue 5, 2015, Pages 590-598, ISSN 1877-1297, <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2015.06.004>.
- Gehlen-Baum, V., & Weinberger, A. (2014). Teaching, learning and media use in today's lectures. *Computers in Human Behavior*, 37, 171e182.
- Guarascio AJ, Nemecek BD, Zimmerman DE. Evaluation of students' perceptions of the Socrative application versus a traditional student response system and its impact on classroom engagement. *Curr Pharm Teach Learn*. 2017;9(5):808–812. <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2015.06.004>.
- Hoe-Lian GD, Razinki K, Sian Lee C, Peng Lim E, Chatterjia k, Hung c. 2012. Evaluating the use of a mobile annotation system for geography education. *The electronic Library*, 30 (5), 589-607.
- Hoffmann, J. M. L. Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Mediação, 2009. (pg 25-31)
- Isabwe GMN, Reichert F, Carlsen M, Lian TA. Using Assessment for Learning Mathematics with Mobile Tablet Based Solutions. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)**, [S.l.], v. 9, n. 2, p. pp. 29-36, mar. 2014. ISSN 1863-0383. doi:<http://dx.doi.org/10.3991/ijet.v9i2.3219>.
- Johnson, L., Adams, S., Estrada, V. & Freeman, A. (2015). NMC Horizon Report: 2015 K-12 Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. Consultado em 2 dez. 2016. Disponível em <http://cdn.nmc.org/media/2015-nmc-horizon-report-HE-EN.pdf>.
- Kay, R. H., & LeSage, A. (2009). Examining the benefits and challenges of using audience response systems: A review of the literature. *Computers & Education*, 53(3), 819e827.
- Luckesi CC. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. 22 ed. São Paulo: Cortez, 2011. (pg 66-81)
- Direção Geral de Educação. SOCRATIVE. Iniciativa “Laboratórios de Aprendizagem” - Tutorial Socrative. Disponível em <https://socrative.com/>
- Mac Callum K, Jeffrey L. 2014. Comparing the role of ITC literacy and anxiety in the adoption of mobile learning. *computers in Human Behavior*, 39, 8-12.
- Melero J, Hernandez-Leo D, Manatunga K. 2015. Group-based mobile learning: Do group size and sharing mobile devices matter? *Computers in Human Behavior*, 44, 377-385.
- Moura, A. (2012). Mobile Learning: Tendências Tecnológicas Emergentes. In A. Carvalho (org.). *Aprender na Era Digital: Jogos e Mobile-Learning*. Santo Tirso: De Facto Editores, 127-147.
- Munusamy S, Osman A, Riaz S, Ali S, Mraiche F. 2019. The use of Socrative and Yammer online tools to promote interactive learning in pharmacy education, *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*. Volume 11, Issue 1, 2019, Pages 76-80, ISSN 1877-1297, <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2018.09.021>.
- Penuel, W. R., Boscardin, C. K., Masyn, K., & Crawford, V. M. (2007). Teaching with student response systems in elementary and secondary education settings: A survey study. *Educational Technology Research and Development*, 55(4), 315e346.
- Siau, K., Sheng, H., & Nah, F. F.-H. (2006). Use of a classroom response system to enhance classroom interactivity. *Education, IEEE Transactions on*, 49(3), 398-403.
- Tan G W-H, Ooi K-B, Leong L-Y, Lin B. 2014. Predicting the drivers of behavioural intention to use mobile learning: A hybrid SEM-Neural networks approach. *Computers in Human Behavior*, 36, 198-213.
- Vargas D, Ahlert EM. 2017. O PROCESSO DE APRENDIZAGEM E AVALIAÇÃO ATRAVÉS DE QUIZ. <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/2038/1/2017DaianadeVargas.pdf>
- Williamson-Leadley S, Ingram N. 2013. Show and tell: using iPads for assessment in mathematics. *Computers in New Zeland Schools: Learning, teaching, technology*, 25 (1-3), 117-137.

- Wu YJ, Pan C, Yuan C. 2017. Attitudes towards the use of information and communication technology in management education, Behaviour & Information Technology, 36:3,243-254, DOI: [10.1080/0144929X.2016.1212928](https://doi.org/10.1080/0144929X.2016.1212928)
- Wu YJ, Wu T, Li Y. 2019. Impact of using classroom response systems on students' entrepreneurship learning experience. Computers in human Behavior 92 (634-645).