

## Os *Audience Response Systems* como instrumento de inovação no ensino e na aprendizagem ativa: Aplicações no âmbito de uma Comunidade de Prática e Inovação em Ensino e Aprendizagem e percepções dos alunos

Anabela Tereso, Cacilda Moura, Cláudia Simões, Cristina Aguiar, Filomena Soares, Isabel Mina, Joaquim Silva, Júlia Campos, Luciana Peixoto, Marco Escadas, Maria Azevedo, Maria Forjaz, Paula Trigueiros, Rui Oliveira, Sílvia Araújo

Universidade do Minho

Tópico: Tecnologias – na sala de aula, em projetos transversais

**Palavras-chave:** Aprendizagem ativa, *Audience Response System*; envolvimento dos alunos, inovação pedagógica, *smartphones* na sala de aula

### Introdução

A atual geração de alunos universitários, nascida em finais da década de noventa e inícios do novo milénio, cresceu com a internet e as tecnologias digitais, sendo apelidados de "nativos digitais" (Anshari et al., 2017). O *smartphone* tornou-se indispensável no seu quotidiano, permitindo-lhes estar constantemente ligados à internet e desenvolver diversas atividades ao longo do dia, como verificar o email, navegar na web ou interagir nas redes sociais (Grinols & Rajesh, 2014).

Geralmente os alunos levam os seus *smartphones* para as salas de aula (Anshari et al., 2017), utilizando-os para entretenimento, comunicação e atividades académicas (Thakre & Thakre, 2015). Contudo, o uso dos *smartphone* e outros dispositivos móveis em sala de aula tem suscitado reações muito diversas. São assinalados problemas, como o desrespeito pelas regras (Grinols & Rajesh, 2014) e a distração (Anshari et al., 2017), que interferem nos processos de aprendizagem, levando docentes e instituições de ensino a defenderem a restrição/proibição do seu uso nas aulas (Campbell, 2006). No entanto, vários estudos salientam melhorias na perceção das aprendizagens, envolvimento dos alunos, dinâmica das aulas e nos resultados de aprendizagem decorrentes da aplicação pedagógica das tecnologias (López-Quintero et al., 2016).

Uma dessas tecnologias é o *Audience Response System* (ARS), entendido como um sistema que permite aos alunos, em tempo real, realizar diversas atividades, em resposta a estímulos apresentados pelo docente (Cain & Robinson, 2008), usando equipamento específico ou os seus *smartphones*. Vantagens adicionais do uso de ARS incluem a possibilidade dos docentes adequarem em tempo real as suas estratégias e abordagens pedagógicas em função das respostas dos alunos (Caldwell, 2007; Ludvigsen et al., 2015), e o aumento da assiduidade, envolvimento e atenção dos alunos (Hunsu et al., 2016; Kay & LeSage, 2009). No entanto, também são reportados problemas de natureza pedagógica (e.g. gasto excessivo de tempo, resistência dos

alunos) e operacionais (e.g. falta de experiência, problemas técnicos) (Kay & LeSage, 2009). Num contexto de aplicação de ARS com fins pedagógicos, esta investigação-ação tem como objetivo central conhecer a perceção dos alunos acerca do contributo dos ARS para os seus processos de aprendizagem. Em particular, pretende-se conhecer os benefícios identificados, limitações percebidas e o nível de satisfação com o funcionamento das aulas em que são usados ARS.

## **Metodologia**

A presente investigação-ação está a ser desenvolvida por um grupo de docentes que integram a Comunidade de Prática e Inovação em Ensino e Aprendizagem (CPIEA) da Universidade do Minho. A implementação do ARS fez-se ao longo do ano letivo de 2018-2019, em diversos cursos e unidades curriculares, com turmas de dimensão variável. Os alunos foram informados na apresentação da unidade curricular dos objetivos da aplicação de ARS. Utilizou-se *software freemium* (e.g. VoxVote,<sup>1</sup> Poll Everywhere<sup>2</sup>), com integração nos aplicativos de apresentação (e.g. PowerPoint), e com acesso imediato dos alunos através dos seus *smartphones*. Consoante a abordagem dos docentes, foram usadas questões de escolha múltipla, nuvens de palavras, perguntas de resposta aberta, questões e resposta (Q&A), entre outras.

No final do semestre, os alunos receberam um questionário online, de resposta anónima a questões de Likert de 7 pontos (1 Discordo Totalmente a 7 Concordo Totalmente), que avaliam as suas perceções sobre os benefícios e limitações da aplicação de ARS nas aulas, e a sua satisfação com o funcionamento das aulas em que participaram.

## **Resultados preliminares**

Até ao momento (a recolha de dados ainda está a decorrer) foram recebidas 133 respostas de alunos de licenciatura, e mestrado integrado, maioritariamente do género masculino (58,3%) e com idades entre os 18 e 20 anos (76,6%). De uma forma geral, os alunos concordam que o uso de ARS tornou as aulas mais interessantes (84,8%), aumentou o envolvimento (84,3%) e a atenção (61,6%) da turma. Pessoalmente, percebem uma melhoria na sua atenção (70,0%), participação nas aulas (63,4%), compreensão das matérias (68,0%), aprendizagem (92,5%), obtenção de feedback imediato (78,3%), avaliação da sua compreensão das matérias (75,0%), e na preparação para a avaliação (60,3%). Não foram sentidas dificuldades no uso dos ARS, sendo que 83,5% discorda que o uso de ARS tenha feito perder tempo, 80,8% não sentiu dificuldades no seu uso e 89,6% discorda que o docente tenha tido problemas na sua aplicação. Finalmente, observa-se que a 75,3% dos alunos ficou satisfeito com o funcionamento das aulas e 84,0% manifestou o desejo de continuação de aplicação dos ARS nas aulas.

---

<sup>1</sup> <https://www.voxvote.com/>

<sup>2</sup> <https://www.poll Everywhere.com/>

## Conclusão

Embora os resultados ainda sejam preliminares, constata-se que a aplicação de ARS nas aulas contribui positivamente para os processos de ensino-aprendizagem e de aquisição de conhecimentos, e para a satisfação com o funcionamento das aulas.

## Bibliografia

- Anshari, M., Almunawar, M. N., Shahrill, M., Wicaksono, D. K., & Huda, M. (2017). Smartphones Usage in the Classrooms: Learning Aid or Interference. *Education and Information Technologies*, 22(6), 3063-3079. doi:10.1007/s10639-017-9572-7
- Cain, J., & Robinson, E. (2008). A Primer on Audience Response Systems: Current Applications and Future Considerations. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 72(4), 77. doi:10.5688/aj720477
- Caldwell, J. E. (2007). Clickers in the Large Classroom: Current Research and Best-Practice Tips. *Cell Biology Education*, 6(1), 9-20. doi:10.1187/cbe.06-12-0205
- Campbell, S. W. (2006). Perceptions of Mobile Phones in College Classrooms: Ringing, Cheating, and Classroom Policies. *Communication Education*, 55(3), 280-294. doi:10.1080/03634520600748573
- Grinols, A. B., & Rajesh, R. (2014). Multitasking With Smartphones in the College Classroom. *Business and Professional Communication Quarterly*, 77(1), 89-95. doi:10.1177/2329490613515300
- Hunsu, N. J., Adesope, O., & Bayly, D. J. (2016). A Meta-Analysis of the Effects of Audience Response Systems (Clicker-Based Technologies) on Cognition and Affect. *Computers & Education*, 94(c), 102-119. doi:10.1016/j.compedu.2015.11.013
- 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), 819-827. doi:10.1016/j.compedu.2009.05.001
- López-Quintero, J. L., Varo-Martínez, M., Ana, M., Laguna-Luna, & Pontes-Pedrajas, A. (2016). Opinions on “Classroom Response System” By First-Year Engineering Students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 228, 183-189. doi:10.1016/j.sbspro.2016.07.027
- Ludvigsen, K., Krumsvik, R., & Furnes, B. (2015). Creating Formative Feedback Spaces in Large Lectures. *Computers & Education*, 88, 48-63. doi:10.1016/j.compedu.2015.04.002
- Thakre, S., & Thakre, S. (2015). Perception of Medical Students for Utility of Mobile Technology Use in Medical Education. *International Journal of Medicine and Public Health*, 5(4), 305. doi:10.4103/2230-8598.165959