

O ENSINO *ONLINE* E AS CARACTERÍSTICAS DE UMA CIDADE INTELIGENTE

Data de aceite: 01/03/2024

Cristina Dias

Departamento de Tecnologias
Instituto Politécnico de Portalegre
Campus Politécnico, Portalegre, Portugal

Carla Santos

Departamento de Matemática e Ciências
Físicas
Instituto Politécnico de Beja
Campus IPBeja - Beja

RESUMO: O ensino a distância é hoje amplamente usado e está implementado em muitas instituições educacionais, tornando-se num método essencial. O objetivo principal desta investigação foi o de estudar o impacto do ensino a distância e qual o seu impacto no desempenho académico dos estudantes. Os resultados revelaram que a taxa de aprovação, foi superior no grupo cujo processo de ensino aprendizagem decorreu totalmente *online*. Além disso os resultados mostram que a média de satisfação geral dos estudantes com as aulas presenciais (ensino tradicional), foi de 14,72, enquanto que no grupo (aulas *online*) a média de satisfação geral foi de 16,64. A diferença de atitudes dos alunos foi significativa no grupo que teve aulas e

avaliação *online*. Este trabalho pretende ainda aliar o ensino online às características de uma cidade inteligente.

PALAVRAS-CHAVE: Professores, Ensino a distância, aprendizagem, Avaliação.

INTRODUÇÃO

Com a proliferação do ensino a distância por meio de cursos *online*, aulas *online*, *webinars*, entre outros, o processo educativo, sofreu alterações, e muitas vezes o papel dos professores enquanto educadores, confundiu-se com o papel de um instrutor *online*, [1].

A partir desta dinâmica, os estudantes conseguem perceber que, apesar da aprendizagem *online* ser semelhante à presencial, não é a mesma coisa. O processo educativo *online*, exige novas habilidades e estratégias, para que seja um processo eficaz. Este estudo tem por objetivo efetuar uma abordagem empírica do processo educativo online, com base nas experiências e expectativas dos estudantes que se submeteram a este tipo de aprendizagens. Este trabalho

pretende ainda fazer uma abordagem de educação a distância inteligente numa cidade inteligente (smart city). As cidades inteligentes integram redes inteligentes de serviços, saúde, administração e edifícios inteligentes, etc. O objetivo será adicionar o ensino online às características de uma cidade inteligente.

EDUCAÇÃO ONLINE

A educação *online* é reconhecida, como sendo particularmente adequada para estudantes em fase adulta, uma vez que oferece a possibilidade de acontecer em qualquer lugar e a qualquer hora. A exploração do papel do “professor *online*” está devidamente fundamentada na literatura no que concerne ao processo de ensino/ aprendizagem de adultos a distância. Esta investigação tem isso em consideração, e explora a perspectiva de como o processo educativo e o papel do professor é desenvolvido a um ritmo diferente, com abordagens de ensino e aprendizagem, também diferentes. Essa diferença resulta do ambiente inteiramente *online* ajudar a desenvolver novas habilidades e dinâmicas que influenciam o processo de ensino aprendizagem que o diferenciam do processo tradicional.

A educação voltada para adultos (andragogia), pressupõe que os adultos tendem a ser responsáveis, práticos e sociais, contribuindo com as suas experiências variadas para o processo de aprendizagem. Estes estudantes adultos, apresentam diferentes níveis de autonomia, em situações diversas [2], exigindo diferentes tipos de intervenção dos professores em diferentes fases do processo de aprendizagem. Assim, [3] descreve a importância da aprendizagem social e a validade da aprendizagem por observação. Já [4], sugere que os ambientes de aprendizagem devem basear-se em experiências anteriores, as quais ajudam a promover a participação ativa promovendo a aprendizagem colaborativa, e devem fornecer aplicações reais e transferíveis. Existe a necessidade cada vez maior de o professor adotar funções flexíveis em resposta às necessidades dos estudantes adultos.

Segundo [5], a discussão sobre o papel do “professor *online*” na aprendizagem de adultos é guiada por uma perspectiva construtivista, onde os estudantes adultos, criam seu próprio conhecimento, o qual é centrado no aluno e não no professor.

Em Portugal, o ensino *online* ainda não é comum em todo o ensino superior. Hoje, devido à pandemia o país viu-se forçado a recorrer a este tipo de ensino, ainda que de forma diferenciada entre universidades, institutos politécnicos, e ensino regular. No ensino superior, apesar de este tipo de ensino não ser inédito, ainda não está democratizado, não existindo, ainda, a possibilidade de escolha, entre todas as instituições, uma vez que, ainda não são todas as que oferecem uma formação *online* e presencial. No entanto, agora, mais que antes, vivemos uma época em que somos obrigados a estar aptos para a educação a distância. Segundo [6] a educação a distância, deve ter por base a eficácia, o ser propositada, estruturada e ter ritmo próprio.

OBJETIVOS, ESTRUTURA E RITMO

O ritmo é fundamental no ensino à distância. Sem a disciplina imposta por um cronograma de eventos, os alunos podem-se desviar, ficar seriamente atrás do cronograma de aprendizagem recomendado e, sem perceberem uma necessidade realmente urgente de continuar. Existe assim a necessidade premente de existir alguma forma de avaliação, sem esquecer que uma das principais técnicas para acompanhar os alunos são os - prazos! Os prazos de avaliação podem e devem ser publicados num calendário de orientação dos estudos [6].

A interação, entre estudantes e entre estudantes e “professor *online*” deve ser conseguida por forma a garantir que os estudantes mantenham um ritmo de aprendizagem apropriado. A intervenção criteriosa dos professores pode ajudar a motivar e encorajar os estudantes a continuar [5].

Para se aprender, em qualquer contexto, é necessário existir um objetivo e um sentido para a aprendizagem. As perguntas: “Quando terminar o meu curso, o que serei capaz de fazer?”. “O que espero deste curso?”. São perguntas que os estudantes fazem e que necessitam de respostas, pelo que, os objetivos do curso devem ser claros e atraentes e devem fazer sentido no processo de aprendizagem dos estudantes. A forma como o curso está estruturado deve ser clara e atraente, sendo de suma importância para manter o interesse do estudante, uma vez que, o ensino a distância pode ser muito solitário, fazendo com que os estudantes se sintam extremamente isolados, não havendo a sensação de controle, o que pode levar à perda de autoconfiança [3].

Objetivo, estrutura e ritmo são todos aspetos essenciais da oferta formativa de ensino a distância, que terão um valor limitado, apenas no caso de, o estudante não estar envolvido na experiência de aprendizagem. Ao contrário dos estudantes que têm aulas presenciais, neste processo, nada impede que o estudante se levante e se afaste quando perde o interesse. Portanto, deve ser feito um esforço, sério, para desenvolver maneiras de envolver e motivar os estudantes [2].

O ENSINO SUPERIOR

O sistema de ensino superior (ES) português, a partir de 2006, sofreu alterações profundas, tendo alargado a sua oferta formativa. As licenciaturas, em termos gerais, registaram um aumento significativo quanto ao número de estudantes inscritos. Este aumento deve-se em grande parte aos estudantes que entraram pelo regime de maiores de 23 (M23), por via de Cursos Técnicos Superiores Especializados (TeSP), os vindos de sistemas estrangeiros em mobilidade e os estudantes provenientes dos PALOP e ainda adultos que frequentam o regime pós-laboral. Hoje, cada vez mais, existe a necessidade de se fazerem atualizações nos percursos profissionais. A aprendizagem ao longo da vida

parece ser a chave para garantir a força de trabalho futura e a competitividade nacional e europeia [7-8].

Com o alargamento da escolaridade obrigatória, até ao 12º ano, espera-se que os jovens continuem o seu percurso académico, isto é, que passem do ensino secundário para o ensino superior, por forma a licenciarem-se e trabalharem numa área especializada. Assim, a empregabilidade e os motivos económicos, estão cada vez mais na mira das universidades. A formação de mão de obra especializada, para um mercado de trabalho competitivo é cada vez mais o seu papel [9-10].

As reformas do ensino superior, visam colocar as universidades num ambiente internacional, onde as prioridades são desenvolver investigação de alto nível e garantir qualidade do processo ensino aprendizagem. A realidade está ainda distante destas metas, uma vez que, os docentes e investigadores estão cada vez mais pressionados por responsabilidades burocráticas e cargos de gestão, diminuindo a sua liberdade e autonomia [11].

O “professor *online*” deve ser capaz de estruturar os materiais de apoio à aprendizagem, de uma forma eficaz, podendo utilizar uma variedade de técnicas baseadas nas TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), assim como incluir na sua prática aprendizagens baseadas em problemas [12]. As formas de ensino não tradicionais, sejam elas baseadas nas TIC ou impressas, devem envolver e comprometer os estudantes em termos de tempo, fazer para aprender, dado que a aprendizagem eficaz envolve fazer coisas. Os estudantes precisam ser orientados quando estão a realizar uma tarefa, o papel do “professor *online*” é conduzi-los em direção às fontes de informação de que precisam para concluir a tarefa. Desta forma os estudantes, estão a promover a sua autoaprendizagem, atingindo um nível significativamente mais alto de sofisticação [13].

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E CIDADES INTELIGENTES

A inteligência de uma cidade é dada pelas tecnologias que ela utiliza e, mais do que isso, pelas pessoas capacitadas para usarem tais tecnologias [14-15]. As pessoas podem ser educadas para serem capacitadas a utilizar as ditas tecnologias inteligentes, deste ponto de vista as cidades podem ser um veículo para a educação e podem elas próprias fazer parte do processo de aprendizagem. Portanto, embora as soluções de sustentabilidade e tecnologia para cidades inteligentes sejam alguns dos seus desafios estratégicos, certamente que a educação e o ensino a distância também o serão. Neste campo, a Web oferece muitas oportunidades, como as plataformas de *e-learning* onde os alunos podem aprender, de acordo com as suas necessidades e ritmo [16]. Os cursos massivos online, são plataformas particulares de ensino a distância, geralmente oferecendo, até, cursos gratuitos sobre uma grande quantidade de temas, e que se caracterizam por um número elevado de inscrições [17]. Num curso destes o professor, ou tutor, tem uma vida difícil ao tentar

acompanhar e gerenciar os processos de aprendizagem de milhares de estudantes. Em particular, a avaliação pode ser gerida, quase exclusivamente, permitindo que o estudante responda a perguntas em testes de respostas fechadas. Esta estratégia tem alguns limites didáticos, enquanto que, outra alternativa válida, será a de usar a avaliação por pares [18]. Na avaliação por pares os estudantes avaliam as respostas de seus colegas, desta forma, acaba por ser um processo mais vantajoso, pois, oferece a possibilidade aos estudantes de aperfeiçoarem o seu próprio conhecimento sobre determinado assunto e, ao mesmo tempo contribui para ajudar a desenvolver as suas habilidades metacognitivas e torná-los cidadãos conscientes [19].

Formar Cidadãos conscientes é também o papel das instituições de ensino, as quais podem ter uma importância significativa, nas cidades onde estão inseridas, muitas destas ditas cidades inteligentes. Esta combinação pode culminar na transformação das cidades em locais organizados e assim, criarem uma relação harmônica entre cidadãos, cidades e tecnologia. Assim, cada vez mais, é necessário o desenvolvimento de uma educação para as cidades inteligentes. Essa educação, que pode também ser a distância, deve permitir a integração das novas tecnologias e também introduzir nos currículos dos cursos, conteúdos que relevem a cultura empreendedora do ensino, focada no indivíduo e na sua capacidade de promover mudanças que gerem desenvolvimento econômico e social. Por outro lado, as instituições de ensino devem possibilitar espaços educacionais nas cidades, que promovam a integração de metodologias ativas, tecnologias digitais, redes de acesso à internet, aprendizagem e sustentabilidade.

O ESTUDO

O presente estudo apresenta resultados significantes. Por exemplo, os resultados do estudo fornecem uma visão geral do processo de aprendizagem *online*, focando-se nos aspetos, atitudes e desempenho acadêmico, a fim de fornecer informações essenciais para futuras investigações em áreas semelhantes.

A AMOSTRA

A população de estudo para este estudo foram os alunos do primeiro ano da licenciatura em Tecnologia de Produção de Biocombustíveis (TPB), numa instituição de ensino superior português. Trata-se de uma turma de vinte estudantes PALOP (Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa).

O MÉTODO

Foi utilizada uma abordagem de investigação de métodos mistos, para um conjunto de dados institucionais agregados e anónimos numa análise de natureza predominantemente qualitativa e um modelo multidimensional que integrou variáveis do aluno, professor e contexto académico. A situação em observação tem ainda, como objetivo efetuar uma abordagem empírica do processo educativo online, com base nas experiências e expectativas dos alunos que se submeteram a este tipo de aprendizagens.

A AMOSTRA

Um total de 20 alunos foram divididos em dois grupos de 10 cada, o primeiro grupo teve aulas totalmente *online* e o segundo teve aulas exclusivamente presenciais, isto é, de forma tradicional. Por forma a que os objetivos de ensino aprendizagem se mantivessem os mesmos para os dois grupos, o programa curricular e o método de avaliação foram os mesmos. Ambos os grupos, tiveram a mesma oportunidade de contacto com o coordenador de curso e com o docente da unidade curricular, para qualquer tipo de esclarecimento relacionado com o funcionamento da unidade curricular.

INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

Foram usados dois instrumentos para recolha dos dados: (i) notas dos estudantes obtidas no teste de avaliação dos conteúdos ministrados na unidade curricular, efetuado no mesmo dia á mesma hora; (ii) resultados da avaliação das fichas práticas, as quais tinham um peso de 20% para a avaliação final. Os testes foram elaborados, tendo em conta os objetivos definidos na avaliação de cada pergunta. Foram constituídos por itens abertos, semi-abertos e de escolha múltipla.

RESULTADOS

O total de estudantes no estudo foram 20. As idades dos participantes variam de 18 a 24 anos (média de 20.68 e desvio padrão de 0,62). Através da análise dos resultados obtidos no teste e nas fichas de avaliação, conclui-se que os estudantes que foram avaliados segundo a forma tradicional, obtiveram uma taxa de aprovação inferior à taxa de aprovação dos alunos que tiveram aulas *online*. A taxa de aprovação na turma de ensino tradicional foi de 76%, enquanto que os alunos que tiveram aulas e fizeram avaliação *online*, foi de 95%.

Esta experiência decorreu no ano de 2019/2020, pelo que para ser consolidada necessita ser repetida no próximo ano e em outras turmas, onde esta unidade curricular também é administrada.

CONCLUSÕES

Os alunos pertencentes ao segundo grupo (aulas *online*), mantiveram-se assíduos durante todo o semestre, enquanto os alunos do primeiro grupo (aulas presenciais, ensino tradicional), a partir da metade do semestre começaram a faltar a algumas aulas. Os alunos do segundo grupo, afirmaram que pelo facto de estarem num ambiente mais familiar, os ajudou a ter uma maior concentração, no entanto sentiram falta da parte social, isto é, sentiram-se mais isolados socialmente. Quando questionados sobre se gostariam de se manter no mesmo grupo, responderam que preferiam estar na sala com os restantes colegas.

Na perspetiva da aprendizagem ao longo da vida e da sociedade da aprendizagem, verifica-se alguma relação entre, neste caso concreto, ambientes de aprendizagem *online* e ambientes de aprendizagem presencial. O potencial das cidades inteligentes aliado à aprendizagem ao longo da vida, quer seja feita online ou presencialmente, parecem ajudar na expansão das escolas tornando-as um espaço mais amplo e democrático. A escola, família e comunidade local, bem como outros ambientes podem ser considerados ambientes de aprendizagem típicos nas cidades inteligentes que investem em meios de aprendizagem diversificados. Segundo os estudantes que fizeram parte deste estudo, o ambiente familiar, tem um peso significativo nas suas aprendizagens, verificando-se que a família está fortemente relacionada com os ambientes de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- B., P., Heuer & K., P., King, "Leading the Band: The Role of the Instructor in Online Learning for Educators". *The Journal of Interactive Online Learning*, 3(1), pp. 1-10, 2004.
- G. Grow, "Teaching learners to be self-directed: A stage approach". *Adult Education Quarterly*, 41(3), pp. 125-149, 1996.
- A. Bandura, "Social foundations of thought and action: A social cognitive theory". Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1996.
- P. Lawler, & K. P. King, "Planning for effective faculty development: Using adult learning strategies". Malabar, FL: Krieger, 2000.
- R. Palloff, & K. Pratt, "Building learning communities in cyberspace: Effective strategies for the online classroom". San Francisco, CA: Jossey-Bass, 1999.
- M. Edean, "Learning Materials at a Distance". UK Centre for Materials Education, 2003. Disponível em: <http://www.materials.ac.uk/guides/distance.asp>
- C. Latchem, "Non-formal learning and non-formal education for development". *Journal of Learning for Development*, 1(1), 2014. Disponível em <http://www.jl4d.info/index.php/ejl4d/article/view/6/6>

- C. Medel-Añonuevo, "Integrating lifelong learning perspectives". Paris: UNESCO, 2002. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001264/126485e.pdf>.
- J. Stiglitz, & B. Greenwald, "Cresting a learning society: A new approach to growth, development and social progress". Columbia University Press, 2014.
- United Nations, "Global sustainable development report; 2015th edition". Advance unedited version, 2015. Disponível em: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/1758GSDR%202015%20Advance%20Unedited%20Version.pdf>
- K. Tapanila, P. Siivonen, P., & K. Filander, (2020), "Academics social positioning towards the restructured management system in Finnish universities". *Studies in Higher Education*, 45(1), pp. 117–128, 2020. <https://doi.org/10.1080/03075079.2018.1539957>
- Rowntree, D., "Preparing materials for open, distance and flexible learning: an action guide for teachers and trainers". London, Kogan Page, 1994.
- D. Laurillard, "Rethinking University Teaching: a framework for the effective use of educational technology". (2nd edition) London, RoutledgeFalmer, 2002.
- M. Lytras, A. Visvizi, "Who uses smart city services and what to make of it", toward interdisciplinary smart cities research. *Sustainability* 10, pp.1998–2013, 2018.
- S. J. Russell, P. Norvig, "Artificial Intelligence A Modern Approach". Pearson Education, Inc.: Upper Saddle River, NJ, USA, 2010.
- M. Cunha, E. Przeybilovicz, J. Macaya, & F. Burgos, "Smart City: transformação digital de cidades". São Paulo, Programa Gestão Pública e Cidadania, 2016.
- Onah D, Sinclair J, Boyatt R, J. Foss, "Massive open online courses: learner participation". In: *Proceeding of the 7th international conference of education, research and innovation*, pp. 2348–2356, 2014.
- Rosé, C.P., Ferschke, O., "Technology Support for Discussion Based Learning: From Computer Supported Collaborative Learning to the Future of Massive Open Online Courses". *Int J Artif Intell Educ* 26, pp.660–678, 2016. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0107-y>.
- B. Cohen, "The 3 generations of Smart Cities: inside the development of the technology driven city". 2015. Recuperado em 10 setembro de 2020, de <https://www.fastcompany.com/3047795/the-3-generations-of-smart-cities>
- Olmos-Gómez, M.C.; Luque-Suárez, M.; Mohamed-Mohamed, S.; Cuevas-Rincón, J.M. Validation of the Smart City as a Sustainable Development Knowledge Tool: The Challenge of Using Technologies in Education during COVID-19. *Sustainability* **2020**, *12*, 8384.