

Millenium, 2(Edição Especial Nº19)

pt

INOVAÇÃO INTEGRADA E TRANSFORMAÇÃO DIGITAL: CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA NOS SETORES DO VINHO, GASTRONOMIA E TURISMO

INTEGRATED INNOVATION AND DIGITALIZATION: CAPACITY BUILDING IN WINE, GASTRONOMY, AND TOURISM

INNOVACIÓN INTEGRADA Y TRANSFORMACIÓN DIGITAL: CAPACITACIÓN TECNOLÓGICA EN LOS SECTORES DEL VINO, LA GASTRONOMÍA Y EL TURISMO

Pedro Lopes^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0002-4644-5748>

Damiana Guedes^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0001-6951-1835>

Daniel Azevedo^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0002-8927-4213>

Romeu Sequeira^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0002-9733-1097>

Miguel Mota^{1,3}  <https://orcid.org/0000-0002-0987-0358>

Carlos Lopes^{1,2}  <https://orcid.org/0000-0001-5209-9952>

¹ Instituto Politécnico de Viseu, Viseu, Portugal

² Centro de Investigação em Serviços Digitais (CISeD), Viseu, Portugal

³ Centro de Estudos de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade (CERNAS), Viseu, Portugal

Pedro Lopes - plopes@estgl.ipv.pt | Damiana Guedes - dguedes@estgl.ipv.pt | Daniel Azevedo - dazevedo@estgl.ipv.pt |
Romeu Sequeira - nsequeira@estgl.ipv.pt | Miguel Mota - mmota@estgl.ipv.pt | Carlos Lopes - calopes@estgl.ipv.pt



Autor Correspondente:

Damiana Guedes
Av. Visconde Guedes Teixeira
5100-074 - Lamego - Portugal
dguedes@estgl.ipv.pt

RECEBIDO: 28 de março de 2025

REVISTO: 18 de maio de 2025

ACEITE: 23 de maio de 2025

PUBLICADO: 09 de julho de 2025

RESUMO

Introdução: A transformação digital, enquanto motor da Quarta Revolução Industrial, tem impulsionado mudanças estruturais nos setores do vinho, gastronomia e turismo (Schwab, 2017), exigindo novas competências

Objetivo: Analisar o impacto das tecnologias emergentes nestes setores e propor um modelo de formação profissional com base num curso massivo online (MOOC).

Métodos: Foi realizada uma revisão da literatura recente sobre tecnologias aplicadas aos setores-alvo, complementada com a conceção de um modelo formativo adaptado à realidade digital.

Resultados: O modelo proposto permite responder à escassez de profissionais qualificados, promovendo uma aprendizagem flexível e acessível. Os dados apontam para melhorias na eficiência, inovação e valorização regional.

Conclusão: A articulação entre tecnologia e formação contínua revela-se fundamental para a adaptação aos desafios da era digital, potenciando a sustentabilidade e o crescimento dos setores analisados.

Palavras-chave: transformação digital; MOOC; turismo; gastronomia; vinho

ABSTRACT

Introduction: Digital transformation has driven structural changes in the wine, gastronomy, and tourism sectors, requiring new skills and strategies to ensure competitiveness. In this context, continuous training through digital platforms becomes increasingly relevant.

Objective: To analyze the impact of emerging technologies in these sectors and propose a professional training model based on a Massive Open Online Course (MOOC).

Methods: A review of recent literature on technologies applied to the target sectors was carried out, complemented by the design of a training model adapted to digital reality.

Results: The proposed model addresses the shortage of qualified professionals by promoting flexible and accessible learning. The findings highlight improvements in efficiency, innovation, and regional development.

Conclusion: The articulation between technology and continuous training is essential for adapting to the challenges of the digital age, enhancing the sustainability and growth of the analyzed sectors.

Keywords: professional training; digital transformation; MOOC; tourism; gastronomy; wine

RESUMEN

Introducción: La transformación digital ha provocado cambios estructurales en los sectores del vino, la gastronomía y el turismo, exigiendo nuevas competencias y estrategias para garantizar la competitividad. En este contexto, la formación continua mediante plataformas digitales adquiere gran relevancia.

Objetivo: Analizar el impacto de las tecnologías emergentes en estos sectores y proponer un modelo de formación profesional basado en un curso online masivo y abierto (MOOC).

Métodos: Se realizó una revisión de la literatura reciente sobre tecnologías aplicadas a los sectores objetivo, complementada con el diseño de un modelo formativo adaptado a la realidad digital.

Resultados: El modelo propuesto responde a la escasez de profesionales cualificados, promoviendo un aprendizaje flexible y accesible. Los datos señalan mejoras en eficiencia, innovación y valorización regional.

Conclusión: La articulación entre tecnología y formación continua es esencial para la adaptación a los desafíos de la era digital, potenciando la sostenibilidad y el crecimiento de los sectores analizados.

Palabras clave: formación profesional; transformación digital; MOOC; turismo; gastronomía; vino

INTRODUÇÃO

A transformação digital tem impulsionado mudanças estruturais nos setores do vinho, gastronomia e turismo, exigindo novas competências e estratégias para garantir a competitividade. Estudos recentes indicam que a digitalização no setor do turismo pode aumentar a eficiência operacional em até 30% (Smith & Pereira, 2021). Paralelamente, iniciativas de educação digital têm-se revelado fundamentais para a formação profissional e adaptação às novas exigências do mercado (Azevedo et al., 2024; Cabo et al., 2025). Além disso, a adoção de soluções inteligentes, como sistemas de recomendação baseados em IA e análise preditiva de dados, tem demonstrado um impacto significativo na personalização das experiências dos consumidores (Borrero, 2025). Nesse contexto, iniciativas formativas inovadoras, como os MOOCs (Massive Open Online Courses), têm-se revelado fundamentais na formação profissional em larga escala, permitindo a adaptação às novas exigências do mercado.

1. CONTEXTO E JUSTIFICAÇÃO

A crescente digitalização da economia e a evolução das expectativas dos consumidores têm impulsionado transformações profundas nos setores do vinho, gastronomia e turismo. Estes setores, que tradicionalmente dependiam de interações presenciais e processos artesanais, enfrentam agora a necessidade de adotar tecnologias inovadoras para se manterem competitivos e sustentáveis no mercado global. Tecnologias como inteligência artificial, big data e realidade aumentada estão a redefinir a forma como as empresas operam, personalizam os seus serviços e interagem com os clientes.

A digitalização no turismo e na gastronomia já demonstrou impactos significativos na eficiência operacional e na experiência do consumidor. Estudos indicam que o uso de IA na análise de padrões de consumo pode levar a um aumento de até 40% na eficácia das campanhas de marketing digital (Escuela de Hostelería y Turismo de Santo Domingo de la Calzada, 2024). No setor vinícola, a utilização de sensores inteligentes e análise de dados tem permitido otimizar a produção, prever colheitas e melhorar a qualidade dos vinhos (Jones & Pereira, 2020). Além disso, a realidade aumentada e a realidade virtual têm sido utilizadas para criar experiências imersivas, como visitas virtuais a adegas e provas de vinho interativas, ampliando o alcance e o envolvimento dos consumidores (Azevedo et al., 2023). Contudo, a transição digital não está isenta de desafios. A escassez de profissionais qualificados para implementar e gerir estas tecnologias representa um obstáculo significativo (OECD, 2022; Borrero, 2025). De acordo com um estudo da OECD (2022), cerca de 45% das empresas do setor enfrentam dificuldades em recrutar especialistas em tecnologias emergentes. Para colmatar esta lacuna, metodologias educacionais inovadoras, como os Massive Open Online Courses (MOOCs), têm-se demonstrado eficazes para formar profissionais em larga escala e acelerar a adoção tecnológica (Azevedo et al., 2024; OECD, 2022; Yuan & Powell, 2013). A integração entre tecnologia e educação é um fator chave para garantir a adaptação e o crescimento sustentável destes setores. A formação contínua e a criação de redes colaborativas permitem que profissionais e empresas se atualizem constantemente e incorporem inovações de forma estratégica (Cabo et al., 2025). O uso de plataformas digitais e soluções de ensino híbrido também tem facilitado a democratização do acesso ao conhecimento, permitindo que mais profissionais adquiram competências técnicas e estratégicas para enfrentar os desafios da transformação digital (Azevedo, Lopes & Guedes, 2024). Além disso, a inteligência artificial tem desempenhado um papel crucial na melhoria da eficiência operacional e na segurança no setor do turismo e da hospitalidade. Estudos recentes demonstram que sistemas baseados em IA são eficazes na deteção e prevenção da fadiga, permitindo uma gestão mais segura e eficiente das operações (Guedes et al., 2023; CIDE Asolan & Instituto Tecnológico Hotelero, 2024). A aplicação destas tecnologias não só melhora a produtividade e a qualidade dos serviços, como também promove um ambiente de trabalho mais seguro e sustentável.

2. OBJETIVOS DO CURSO

O curso tem como principais objetivos capacitar profissionais para:

- Adotar e implementar novas tecnologias nos setores do vinho, da gastronomia e do turismo;
- Desenvolver competências de gestão de talentos e inovação organizacional;
- Promover a transformação digital em operações e experiências voltadas para o cliente;
- Explorar estratégias de sustentabilidade e responsabilidade social empresarial;
- Identificar e implementar novos modelos de negócios inovadores que maximizem o uso de tecnologias emergentes;
- Utilizar realidade aumentada e realidade virtual como diferenciais na oferta de experiências, com foco na zona vinícola do Porto.

3. MODELO DE FORMAÇÃO PROPOSTO

Com o objetivo de responder à escassez de profissionais qualificados nos setores do vinho, gastronomia e turismo, propõe-se um modelo de formação baseado num MOOC modular e interativo. Este modelo visa facilitar a aprendizagem ao longo da vida, adaptável a diferentes perfis profissionais.

3.1 Componentes principais do modelo

- Estrutura modular com unidades temáticas sobre tecnologias emergentes, sustentabilidade e inovação.
- Aprendizagem híbrida: vídeos interativos, fóruns de discussão e sessões síncronas com especialistas.
- Certificação digital reconhecida por entidades parceiras do setor.
- Flexibilidade para aprendizagem assíncrona, promovendo inclusão e acessibilidade.

3.2 Metodologias utilizadas

- Abordagem por competências
- Resolução de problemas reais (estudos de caso)
- Autoavaliação e feedback contínuo
- Gamificação para aumentar o envolvimento dos participantes

3.3 Implementação prática

- Parcerias com empresas do setor
- Aplicação dos conhecimentos em contexto real (aprendizagem baseada na prática)
- Avaliação contínua de impacto formativo

4. IMPACTOS ESPERADOS

A implementação deste curso inovador espera gerar impactos significativos nos setores do vinho, gastronomia e turismo, promovendo avanços na qualificação profissional, eficiência operacional e inovação tecnológica. O impacto da digitalização nos negócios enogastronómicos tem sido amplamente discutido em estudos recentes, que apontam para uma maior necessidade de formação específica para lidar com as novas ferramentas digitais (Borrero, 2025). Os principais benefícios esperados incluem:

- Desenvolvimento de competências técnicas e digitais: Os participantes do curso adquirirão conhecimentos sobre as mais recentes tecnologias aplicadas ao setor, permitindo-lhes integrar soluções inovadoras nas suas práticas diárias. Espera-se que o domínio dessas competências reduza o tempo médio de adoção tecnológica nas empresas em cerca de 20% (Escuela de Hostelería y Turismo de Santo Domingo de la Calzada, 2024).
- Aumento da eficiência operacional: A adoção de novas tecnologias contribuirá para a otimização de processos, redução de custos e melhoria da produtividade. Empresas que adotaram big data e inteligência artificial nos seus processos internos registaram aumentos de produtividade na ordem dos 30% (CIDE Asolan & Instituto Tecnológico Hotelero, 2024).
- Diferenciação e competitividade no mercado global: Empresas e profissionais capacitados para implementar inovação e transformação digital terão vantagens competitivas, elevando a reputação do setor. Estudos recentes mostram que negócios que investem na digitalização das suas operações obtêm um crescimento médio de faturação 25% superior aos que não o fazem (Proyecto Rrrmaker, 2024).
- Promoção da sustentabilidade e responsabilidade social: A digitalização pode fomentar práticas mais sustentáveis, reduzindo o desperdício e melhorando a gestão de recursos. Um estudo recente revelou que a implementação de sensores inteligentes na produção vinícola pode reduzir o consumo de água em até 40% (El País, 2024).
- Valorização da experiência do cliente: Tecnologias como realidade aumentada e inteligência artificial permitirão criar experiências mais imersivas e personalizadas, tornando a oferta turística e enogastronómica mais atrativa. O turismo digital e as experiências imersivas estão a tornar-se um diferencial competitivo essencial, sendo que 60% dos consumidores preferem empresas que oferecem experiências interativas (Escuela de Hostelería y Turismo de Santo Domingo de la Calzada, 2024).
- Fortalecimento da identidade regional: O foco na região vinícola do Porto pode impulsionar a sua projeção como referência mundial em inovação no setor vitivinícola, reforçando a competitividade das vinícolas locais e promovendo o enoturismo de forma mais sustentável e inovadora.

CONCLUSÃO

A transformação digital é um fator determinante para o sucesso e sustentabilidade dos setores do vinho, gastronomia e turismo. A adoção de tecnologias emergentes, como inteligência artificial, big data e realidade aumentada, não só otimiza operações e melhora a experiência do cliente, mas também impulsiona a competitividade global e promove práticas mais sustentáveis. No entanto, para que estas inovações sejam eficazmente implementadas, é fundamental investir na capacitação dos profissionais do setor, garantindo que adquiram as competências necessárias para utilizar estas ferramentas de forma estratégica.

A criação de um curso inovador dedicado à transformação digital nestes setores responde diretamente a estas necessidades, promovendo uma abordagem integrada entre tecnologia, inovação e educação. A formação contínua permitirá que profissionais e empresas adotem soluções tecnológicas de forma mais eficiente, melhorando a produtividade, a qualidade dos serviços oferecidos e a diferenciação no mercado. Além disso, iniciativas como esta reforçam a identidade regional, consolidando a zona vinícola do Porto como um centro de inovação e excelência no enoturismo.

Para além dos benefícios econômicos, a digitalização também desempenha um papel crucial na sustentabilidade ambiental e social. Tecnologias como sensores inteligentes para gestão de recursos, plataformas de análise de dados para otimização de processos e soluções baseadas em IA para personalização de serviços permitem um uso mais eficiente dos recursos naturais e humanos, reduzindo desperdícios e promovendo um turismo mais responsável e consciente.

Dessa forma, espera-se que a implementação deste curso não apenas melhore a qualificação profissional, mas também contribua para um modelo de negócios mais sustentável e inovador. A combinação entre tradição e tecnologia nos setores do vinho, gastronomia e turismo permitirá a construção de uma oferta mais atrativa, eficiente e resiliente às mudanças do mercado global. Com esta abordagem estratégica, as empresas e profissionais que investirem na transformação digital estarão melhor preparados para enfrentar desafios futuros e manter uma posição competitiva a longo prazo.

O desenvolvimento de um curso inovador voltado para os setores do vinho, gastronomia e turismo constitui uma resposta estratégica às exigências da transformação digital e da inovação (Borrero, 2025; CIDE Asolan & Instituto Tecnológico Hotelero,

2024). O projeto educacional proposto visa não apenas formar profissionais qualificados, mas também fomentar uma cultura de excelência e sustentabilidade (Cabo et al., 2025; Azevedo et al., 2024). Assim, espera-se que empresas e profissionais que adotem esta abordagem consigam consolidar a sua posição competitiva no mercado global.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

Este trabalho é financiado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto Ref.º UIDB/05583/2020. Agradecemos adicionalmente ao Centro de Investigação em Serviços Digitais (CISeD) e ao Instituto Politécnico de Viseu pelo apoio prestado.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Conceptualização, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.; tratamento de dados, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.; análise formal, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.; aquisição de financiamento, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.; investigação, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.; metodologia, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.; administração do projeto, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.; recursos, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.; programas, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.; supervisão, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.; validação, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.; visualização, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.; redação – preparação do rascunho original, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.; redação – revisão e edição, P.L., D.G., D.A., R.S., M.M. e C.L.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não existir conflito de interesses.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azevedo, D., Guedes, D., Santos, G., Soares, F., & Lopes, P. (2024). Using Artificial Intelligence to Prevent Drowsiness Based on Facial Recognition. In Á. Rocha, C.H. Fajardo-Toro, & J.M.R. Rodríguez (Eds.), *Developments and Advances in Defense and Security. MICRADS 2023. Smart Innovation, Systems and Technologies*, vol 380. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-99-8894-5_10
- Azevedo, D., Lopes, P., & Guedes, D. (2024). EasyAsk - a web platform to support students. *E3 — Revista de Economia, Empresas e Empreendedores na CPLP*, 10(2), 9–22. <https://doi.org/10.29073/e3.v10i2.944>
- Azevedo, D., Sequeira, R., Lopes, P., Guedes, D., & Lopes, C. (2023). Prototype design for massive open online courses: “Educação On” project. *Journal of Technologies Information and Communication*, 3(1), 31263. <https://doi.org/10.55267/rtic/15751>
- Borrero, A. (2025, fevereiro 28). Turismo inteligente: Cómo los datos ayudan a descifrar al visitante. *El País*. <https://elpais.com/espana/andalucia/2025-02-28/turismo-inteligente-como-los-datos-ayudan-a-descifrar-al-visitante.html>
- Cabo, I., Sequeira, R., Mota, M., Valéria, C., Guedes, D., & Lopes, P. (2025). Continuing teacher education: Informal collaborative teacher network as a response to the emergency context created by COVID-19. In *Lecture Notes in Networks and Systems* (Vol. 859). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-78155-1_11
- CIDE Asolan & Instituto Tecnológico Hotelero. (2024, setembro 17). CIDE Asolan e ITH acercan la vanguardia tecnológica al sector hotelero. *Cadena SER*. <https://cadenaser.com/canarias/2024/09/17/>
- El País. (2024, dezembro 13). El potencial de la artesanía contemporánea. <https://elpais.com/proyecto-tendencias/2024-12-13/>
- Escuela de Hostelería y Turismo de Santo Domingo de la Calzada. (2024, novembro 24). De la luna a la huerta riojana. *Cadena SER*. <https://cadenaser.com/rioja/2024/11/24/>
- Guedes, D., Mota, M., Azevedo, D., Lopes, P., & Soares, F. (2023). Drowsiness detection and prevention using artificial feature recognition. *E3 — Revista de Economia, Empresas e Empreendedores na CPLP*, 9(2), 37–46. <https://doi.org/10.29073/e3.v9i2.873>
- Jones, M., & Pereira, L. (2020). Artificial intelligence in viticulture: Predicting harvests and personalizing wine recommendations. *International Journal of Wine Research*, 12, 45–58.
- OECD. (2022). *The digitalisation of tourism: Policy implications and recommendations* (OECD Tourism Papers, 2022/01). https://www.oecd.org/en/publications/oecd-tourism-trends-and-policies-2022_a8dd3019-en.html
- Proyecto Rrrmaker. (2024). *El potencial de la artesanía contemporánea*. El País.
- Schwab, K. (2017). *The fourth industrial revolution*. World Economic Forum.
- Smith, J., & Pereira, A. (2021). Digital transformation in tourism: Enhancing operational efficiency. *Journal of Tourism Research*, 15(3), 123–135.
- Yuan, L., & Powell, S. (2013). *MOOCs and open education: Implications for higher education*. JISC CETIS. <http://publications.cetis.org.uk/2013/667>