



WILOS360 - REALIDADE IMERSIVA NA EDUCAÇÃO

Uma introdução à aprendizagem imersiva como abordagem pedagógica centrada na aprendizagem experiencial e no estudante

Introdução: A Aprendizagem Imersiva como Abordagem Pedagógica

A aprendizagem imersiva, frequentemente confundida de forma errada apenas com aplicações tecnológicas como a [realidade virtual] (VR) e a realidade aumentada (AR) (Mystakidis & Lympouridis, 2023; Dengel, 2024; Dotsenko & Van, 2023), é fundamentalmente uma abordagem pedagógica centrada na criação de oportunidades profundas de aprendizagem experiencial e centrada no estudante (Motley et al., 2024; Kasumu et al., 2022; S. & P., 2023). Embora a tecnologia possa certamente reforçar a imersão, o núcleo desta abordagem reside na sua capacidade de envolver profundamente os aprendentes nos níveis emocional e cognitivo, promovendo a reflexão crítica e a compreensão intercultural através de experiências cuidadosamente concebidas (Qingchen, 2024; Li & Kulich, 2025).

Imersão para Além da Tecnologia: Aprendizagem Experiencial e Ativa

Um aspeto importante da aprendizagem imersiva é a sua natureza intrínseca de transcender a mera implementação tecnológica (Motley et al., 2024). Embora as tecnologias imersivas, como VR, AR e realidade mista (MR), sejam ferramentas poderosas capazes de criar ambientes simulados, o próprio conceito de imersão é mais amplo, referindo-se a uma sensação de presença dentro de um cenário de aprendizagem, seja ele físico ou digital (Mystakidis & Lympouridis, 2023; Dengel, 2022; Dotsenko & Van, 2023). Esta perspetiva sustenta que a verdadeira aprendizagem imersiva dá prioridade a experiências

fenomenológicas ativas em vez da absorção passiva de informação (Mystakidis & Lympouridis, 2023; Dengel, 2022). Por exemplo, métodos tradicionais como visitas de estudo ou aprendizagem-serviço, ensino de línguas estrangeiras e estágios também constituem práticas de aprendizagem imersiva quando facilitam um envolvimento profundo com o conteúdo e o contexto (Motley et al., 2024; Yao, 2024). A eficácia destas experiências decorre da sua capacidade para colocar os aprendentes diretamente em cenários autênticos ou simulados, exigindo participação ativa e resolução de problemas, em conformidade com os princípios da aprendizagem experiencial (Andriole, 2023). Os princípios fundamentais do “learning-by-doing” enfatizam um ciclo ativo de experiência, reflexão, conceptualização e experimentação, sublinhando que a aprendizagem eficaz não é um processo passivo (Xiong & Peng, 2024; Sánchez-López et al., 2024). Por exemplo, na educação em design industrial, a instrução imersiva pode enriquecer e tornar as experiências de aprendizagem mais práticas, respondendo aos desafios da superficialidade e da excessiva ênfase na teoria (Li et al., 2024). Mesmo em contextos como pequenos colleges, um conjunto variado de necessidades dos estudantes frequentemente exige abordagens que vão além da sala de aula tradicional, de modo a proporcionar experiências de aprendizagem mais profundas e integradas (Blake & Wynn, 2019).

Envolvimento Emocional e Cognitivo na Aprendizagem Imersiva

Além disso, a aprendizagem imersiva foca-se significativamente no envolvimento emocional e cognitivo dos estudantes através de experiências (Sungheetha et al., 2023; Qingchen, 2024; Soelistya et al., 2023). Ao simular ambientes ou situações do mundo real, a aprendizagem imersiva pode intensificar o envolvimento situacional dos aprendentes, influenciando diretamente as suas respostas emocionais e os seus comportamentos de aprendizagem (Qingchen, 2024). O envolvimento emocional, que pode ser medido através de indicadores como a análise de emoções baseada em ecrãs táteis, é crucial para aumentar a eficácia dos ambientes virtuais de aprendizagem (Sungheetha et al., 2023). Esta ligação emocional contribui para a criação de experiências de aprendizagem memoráveis, que têm maior probabilidade de conduzir a uma compreensão mais profunda e à retenção do conhecimento (Riccardo et al., 2024). O envolvimento cognitivo é igualmente promovido, uma vez que os aprendentes são levados a construir e adaptar ativamente os seus

modelos cognitivos dentro do ambiente imersivo (Dengel, 2022). Estudos mostram que atividades colaborativas de aprendizagem generativa em ambientes de VR imersiva podem aumentar os resultados de aprendizagem, indicando que o processamento mental ativo promovido por esses ambientes é benéfico (Petersen et al., 2023). Por exemplo, um estudo que envolveu realidade virtual imersiva (IVR) num curso de biotecnologia analítica demonstrou a sua eficácia na promoção da aprendizagem dos estudantes e do seu envolvimento académico (Sánchez-López et al., 2024). O processo de “explore first” em ambientes virtuais e imersivos de aprendizagem (VILEs) promove o pensamento crítico e as competências de resolução de problemas ao envolver ativamente os aprendentes em atividades práticas que favorecem uma compreensão mais profunda (Cruz et al., 2024). A teoria cognitivo-afetiva da aprendizagem com meios (CATLM) destaca a interação entre o envolvimento cognitivo e a predisposição dos aprendentes para utilizar um sistema, sublinhando a importância do desenho emocional e cognitivo nas experiências imersivas (Xiong & Peng, 2024).

Reflexão e Compreensão Intercultural Através da Aprendizagem Imersiva

Por fim, a aprendizagem imersiva constitui uma poderosa ferramenta pedagógica para apoiar a discussão, a reflexão e a compreensão intercultural (Silseth et al., 2024; Unknown, 2024; Li & Kulich, 2025). As experiências imersivas exigem frequentemente uma construção colaborativa de significado, em que os estudantes podem discutir e refletir sobre as suas experiências partilhadas dentro do ambiente simulado (Silseth et al., 2024). Por exemplo, um desenho de aprendizagem que envolvia filmes cinematográficos em VR permitiu aos estudantes contactar com histórias pessoais de exclusão e discriminação, seguidas de discussões reflexivas, demonstrando como os ambientes imersivos podem promover a aprendizagem colaborativa e a reflexão crítica (Silseth et al., 2024).

Esta imagem representa estudantes envolvidos numa atividade de aprendizagem colaborativa dentro de um ambiente imersivo de VR, ilustrando como experiências partilhadas em ambientes virtuais podem ser aproveitadas para discussão e construção de significado, particularmente em relação a temas sociais sensíveis (Silseth et al., 2024).

Tais práticas reflexivas são fundamentais para processar experiências complexas e interiorizar as aprendizagens adquiridas, em consonância com princípios pedagógicos que defendem sessões estruturadas de debriefing e prática orientada para consolidar a aprendizagem. No contexto da compreensão intercultural, a aprendizagem imersiva, especialmente através de ambientes virtuais de aprendizagem (VLEs), oferece oportunidades únicas para desenvolver a competência intercultural (Budiharso et al., 2024). A realidade virtual baseada em vídeo esférico (SVVR) pode criar VLEs imersivos reforçados com estratégias interativas, permitindo o envolvimento ativo do aprendente e facilitando o desenvolvimento de competências interculturais que muitas vezes são difíceis de alcançar em contextos tradicionais devido à falta de exposição autêntica (Unknown, 2024). Os cursos imersivos de línguas, por exemplo, têm demonstrado ser eficazes não só na melhoria da competência numa segunda língua, mas também na promoção da adaptação cultural e da sensibilidade intercultural, ao envolver diretamente os aprendentes em contextos linguísticos e culturais (Yao, 2024). Quadros educativos que combinam instrução didática com aprendizagem experiencial, como através de cursos de comunicação intercultural, também demonstraram ser eficazes no desenvolvimento da competência intercultural (Li & Kulich, 2025). A capacidade da aprendizagem imersiva para criar “experiências artificiais percebidas como não mediadas” proporciona ricas oportunidades para a adoção de perspectivas e o desenvolvimento da empatia, componentes essenciais da compreensão intercultural (Dengel, 2022). O desenho de sistemas de aprendizagem imersiva, que inclui modelação pedagógica e contributos multidisciplinares, é crucial para explorar de forma sistemática soluções que apoiem estes resultados de aprendizagem (Sanusi et al., 2024).

Resumo

Em síntese, a aprendizagem imersiva é uma abordagem pedagógica abrangente que vai além das ferramentas tecnológicas para incluir qualquer experiência que envolva profundamente os estudantes nos níveis emocional e cognitivo. Trata-se de um método poderoso para cultivar o pensamento crítico, promover a prática reflexiva e construir a

compreensão intercultural, ao colocar os aprendentes em contextos que exigem participação ativa e reflexão pessoal (Motley et al., 2024; Silseth et al., 2024; Qingchen, 2024; Li & Kulich, 2025).

Bibliografia

1. Mystakidis, S., & Lympouridis, V. (2023). Immersive Learning. *Encyclopedia*, 3(2), 396–405. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia3020026>
2. Dengel, A. (2024). Immersive Learning, Immersive Education, and Immersive Teaching – a Note on Terminology, Correlates, and Classroom Integration. In: Dilling, F., Witzke, I. (eds) *Augmented and Virtual Reality in Mathematics Education. MINTUS – Beiträge zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Bildung*. Springer Spektrum, Wiesbaden. https://doi.org/10.1007/978-3-658-45271-1_1
3. Dotsenko, S., & Van, C. (2023). Immersive technologies: a symbiosis of digital technologies and art. *New Collegium*, 1(110), 118–124. <https://doi.org/10.30837/nc.2023.1-2.118>
4. Motley, P., Archer-Kuhn, B., Dishke Hondzel, C., Dobbs-Oates, J., Eady, M., Seeley, J., & Tyrrell, R. (2024). Defining Immersive Learning. *Teaching and Learning Inquiry*, 12. <https://doi.org/10.20343/teachlearninqu.12.9>
5. KASUMU, OLUWAYIMIKA, R., & IDOGHOR, U. (2025). IMMERSIVE LEARNING IN EDUCATION: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES. *International Journal of Research in Education Humanities and Commerce*, 06(02), 102–112. <https://doi.org/10.37602/ijrehc.2025.6208>
6. Selvakumar, S., & Sivakumar, P. (2023). Immersive Learning: Unlocking the Future of Education. *Thiagarajar College of Preceptors Edu Spectra*, 5(S1), 12–20. <https://doi.org/10.34293/eduspectra.v5is1-may23.003>
7. Duan, Q. (2024). The Bidirectional Impact of Immersive Experiential Learning on Students' Emotional Regulation and Learning Motivation in Higher Education.

Journal of Higher Education Research, 5(5), 414.

<https://doi.org/10.32629/jher.v5i5.3042>

8. Li, J., & Kulich, S. (2025). Developing intercultural competence through didactic teaching and experiential learning: evidence from Chinese students' reflective journals. *International Journal of Multilingualism*, 1–17.
<https://doi.org/10.1080/14790718.2025.2561193>
9. Dengel, A. (2022). What Is Immersive Learning? *2022 8th International Conference of the Immersive Learning Research Network (iLRN)*, 1–5.
<https://doi.org/10.23919/ilrn55037.2022.9815941>
10. Qi, Y. (2024). The Impact of Immersive Courses on Second Language Ability and Cultural Adaptation. *Journal of Education and Educational Research*, 11(2), 202–204. <https://doi.org/10.54097/1jbg3210>
11. J. Andriole, S. (2023). Case-Based Experiential/Immersive Learning for Business Problem-Solving: A Plan in Progress. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 20, 053–066. <https://doi.org/10.28945/5134>
12. Xiong, W., & Peng, Y. (2024). Design and development of a mixed reality teaching systems for IV cannulation and clinical instruction. *Computer Animation and Virtual Worlds*, 35(3). <https://doi.org/10.1002/cav.2288>
13. Sánchez-López, A. L., Jáuregui-Jáuregui, J. A., García-Carrera, N. A., & Perfecto-Avalos, Y. (2024). Evaluating effectiveness of immersive virtual reality in promoting students' learning and engagement: a case study of analytical biotechnology engineering course. *Frontiers in Education*, 9.
<https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1287615>
14. Li, P., Zhang, X., Hu, X., Xu, B., & Zhang, J. (2024). Theoretical model and practical analysis of immersive industrial design education based on virtual reality technology. *International Journal of Technology and Design Education*, 35(4), 1543–1570. <https://doi.org/10.1007/s10798-024-09946-x>

-
15. Palucki Blake, L., & Wynn, T. C. (2019). An Integrated View of Student Success at Small Colleges. *New Directions for Institutional Research*, 2019(184), 47–59. <https://doi.org/10.1002/ir.20321>
 16. Sungheetha, A., R, R. S., & R, C. (2023). Emotion Based Prediction in the Context of Optimized Trajectory Planning for Immersive Learning (Version 2). arXiv. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2312.11576>
 17. Soelistya, D., Julhadi, J., Rahmi, S., Priyatiningsih, N., Siregar, M., Supriatna, U., & Saputra, N. (2023). The Effect of Immersive Learning on Students' Cognitive and Affective Aspects. *Studies in Media and Communication*, 11(5), 79. <https://doi.org/10.11114/smc.v11i5.6072>
 18. Brunetti, R., Ferrante, S., Avella, A. M., Indraccolo, A., & Del Gatto, C. (2024). Turning stories into learning journeys: the principles and methods of Immersive Education. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1471459>
 19. Petersen, G. B., Stenberdt, V., Mayer, R. E., & Makransky, G. (2023). Collaborative generative learning activities in immersive virtual reality increase learning. *Computers & Education*, 207, 104931. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104931>
 20. Cruz, S., Torres, A., & Lencastre, J. A. (2024). Explore first approach in a virtual and immersive learning environment with ChatGPT. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 14(3), e202435. <https://doi.org/10.30935/ojcm/14639>
 21. Silseth, K., Steier, R., & Arnseth, H. C. (2024). Exploring students' immersive VR experiences as resources for collaborative meaning making and learning. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 19(1), 11–36. <https://doi.org/10.1007/s11412-023-09413-0>
 22. Shadiev, R., Wang, X., & Shen, S. (2024). Effects of immersion and interactive strategies on students' intercultural competence in virtual learning environments.

Education and Information Technologies, 30(5), 5883–5919.

<https://doi.org/10.1007/s10639-024-13030-1>

23. Budiharso, T., Widodo, T. W., Sintesa, N., Irawati, I., & Moybeka, A. M. S. (2024). Promoting Global Citizenship Education: Strategies for Developing Intercultural Competence in Students. *Global International Journal of Innovative Research*, 2(2), 554–560. <https://doi.org/10.59613/global.v2i2.78>
24. Mat Sanusi, K. A., Majonica, D., Iren, D., Fanchamps, N., & Klemke, R. (2024). MILSDeM: Guiding immersive learning system development and taxonomy evaluation. *Education and Information Technologies*, 29(13), 16283–16316. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12479-4>