

Capítulo

5

A Integração de *Soft Skills* e Problem/Project Based Learning na Educação em Computação para uma Formação Centrada no Estudante

Lucy Mari Tabuti, David de Oliveira Lemes, Eduardo Savino Gomes, Jésus de Lisboa Gomes, Victor Bruno Alexander Rosetti de Quiroz

Abstract

This study discusses the urgent need to transform computing education beyond technical training by integrating soft skills such as leadership, empathy, communication, and emotional intelligence. Grounded in active methodologies like Problem/Project-Based Learning, maker-centered learning, and immersive experiences, it advocates for a student-centered approach that prepares well-rounded, ethical, and collaborative professionals. The chapter analyzes educational trends, labor market demands, and the role of technologies such as Artificial Intelligence, augmented reality, and adaptive platforms. It proposes pathways toward more inclusive and human-centered curricula that integrate technical and socio-emotional skills, fostering responsible innovation and social transformation.

Keywords: Computer Science Education; Soft Skills; Active Learning Methodologies; Artificial Intelligence in Education; Problem/Project Based Learning (PBL/PjBL)

Resumo

Este estudo discute a urgência de transformar a educação em Computação para além da formação técnica, integrando soft skills como liderança, empatia, comunicação e gestão emocional. Com base em metodologias ativas como o Problem/Project-Based Learning, a aprendizagem maker e experiências imersivas, defende-se uma formação centrada no estudante, capaz de preparar profissionais completos, éticos e colaborativos. São analisadas tendências educacionais, impactos no mercado de trabalho e o papel de

tecnologias como Inteligência Artificial, realidade aumentada e plataformas adaptativas. A proposta inclui caminhos para currículos mais inclusivos e humanizados, que combinem habilidades técnicas e socioemocionais, promovendo inovação responsável e transformação social.

Palavras-chave: Educação em Computação; Soft Skills; Metodologias Ativas; Inteligência Artificial na Educação; Aprendizado Baseado em Problemas/Projetos

5.1. Introdução

A Computação tornou-se um dos principais vetores da transformação digital, com impactos significativos em áreas como saúde, educação, mobilidade e sustentabilidade. O avanço de tecnologias como Inteligência Artificial, big data e Internet das Coisas alterou o perfil profissional exigido pelo mercado, que agora valoriza, além do domínio técnico, competências humanas como empatia, comunicação, adaptabilidade e liderança.

No entanto, a formação tradicional em Computação ainda prioriza *hard e tech skills*, deixando em segundo plano as habilidades socioemocionais cada vez mais valorizadas por organizações e líderes do setor. Nesse contexto, a adoção de metodologias ativas, como o *Problem/Project-Based Learning* (PBL/PjBL), o aprendizado *maker* e abordagens imersivas, surge como estratégia eficaz para promover uma formação mais integral.

Essas práticas colocam o estudante no centro do processo, estimulando a aplicação prática do conhecimento técnico ao mesmo tempo em que desenvolvem competências interpessoais, colaborativas e éticas. Tecnologias emergentes, como realidade aumentada, ambientes virtuais e plataformas de Inteligência Artificial (IA) adaptativa, ampliam esse potencial, oferecendo experiências personalizadas e inclusivas de aprendizagem.

Diante desses desafios e oportunidades, este estudo propõe discutir caminhos para uma educação em Computação mais completa, ética e alinhada às exigências contemporâneas.

São apresentadas evidências teóricas, tendências internacionais, sinais emergentes e propostas curriculares que apontam para um modelo educacional no qual competências técnicas e humanas coexistem em sinergia, formando profissionais preparados para atuar com responsabilidade, inovação e impacto social.

5.2. Da Formação Técnica à Formação Integral: A Nova Demanda Profissional

Desde os primórdios da educação em computação, o foco predominante esteve na formação técnica, orientada ao domínio de linguagens de programação, estruturas de dados, algoritmos e sistemas computacionais. Essa abordagem foi essencial durante décadas em que a computação era tratada majoritariamente como uma ciência exata e aplicada, concentrada na solução de problemas técnicos bem definidos.

Contudo, à medida que a computação passou a se integrar a praticamente todos os setores da sociedade, essa perspectiva tornou-se limitada e, por vezes, insuficiente para responder às demandas do mundo contemporâneo (Carvalho et al., 2023).

O modelo tradicional de ensino, centrado apenas nas *hard e tech skills*, começou a apresentar sinais de esgotamento. As rápidas transformações tecnológicas e sociais exigem profissionais com capacidade de adaptação, tomada de decisão ética, comunicação eficaz, liderança colaborativa e sensibilidade a contextos humanos e culturais.

O desafio atual é formar profissionais capazes de programar ou modelar dados, inclusive de compreender e intervir de forma crítica e responsável nos contextos onde a tecnologia é aplicada (Oran et al., 2023).

O *Future of Jobs Report 2023*, do Fórum Econômico Mundial, destaca que as habilidades mais valorizadas no mercado de trabalho atual e futuro vão além das técnicas, mas comportamentais. Entre as chamadas *soft skills*, destacam-se a resiliência, a curiosidade, o pensamento crítico, a liderança, a empatia, a escuta ativa e a inteligência emocional, todas associadas ao bom desempenho em ambientes complexos e colaborativos.

Segundo o relatório, 44% das competências essenciais para os trabalhadores serão diferentes até 2027, com ênfase crescente nas habilidades socioemocionais e cognitivas (World Economic Forum, 2023).

A Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD), por sua vez, aponta em suas diretrizes para a educação do século XXI que o futuro do trabalho dependerá da capacidade dos profissionais de atuar de forma interdisciplinar, resolver problemas abertos e navegar em ambientes de constante mudança.

Isso implica um redirecionamento das instituições formadoras para currículos que valorizem tanto o conhecimento técnico quanto as competências humanas, o que tem sido chamado de *formação integral* (OECD, 2022).

Nesse contexto, torna-se cada vez mais evidente que a computação precisa dialogar com áreas como ciências humanas, comunicação, design e ética. Profissionais da área deverão ser tanto engenheiros de código, quanto arquitetos de soluções socialmente relevantes.

Para isso, é fundamental que o processo educativo vá além do conteúdo técnico e promova o desenvolvimento de habilidades interpessoais e atitudes cidadãs desde as fases iniciais da formação.

5.3. Soft Skills como Pilar da Formação em Computação

As *soft skills*, ou habilidades socioemocionais, referem-se a um conjunto de competências interpessoais, emocionais e cognitivas que influenciam diretamente a forma como os indivíduos interagem, resolvem problemas, lideram e se adaptam a novos contextos. Incluem habilidades como empatia, escuta ativa, pensamento crítico, inteligência emocional, comunicação eficaz, criatividade, ética, adaptabilidade e trabalho em equipe.

Embora tradicionalmente tratadas como secundárias na formação técnica, essas habilidades têm se mostrado essenciais para o sucesso profissional, especialmente nas áreas de tecnologia, onde os desafios são cada vez mais humanos, complexos e colaborativos (World Economic Forum, 2023).

Estudos conduzidos por instituições como a *McKinsey & Company* e a *Harvard Business Review* apontam que o desempenho de profissionais da tecnologia está diretamente relacionado à presença dessas competências.

Em um relatório da McKinsey (2021), empresas que investiram no desenvolvimento de *soft skills* observaram aumentos significativos na produtividade, no engajamento das equipes e na capacidade de inovação. Já a *LinkedIn Learning* identificou, em seu relatório global de 2023, que as habilidades mais demandadas pelas empresas são, predominantemente, comportamentais, com destaque para comunicação, colaboração, gestão do tempo e pensamento crítico.

Na indústria da tecnologia, empresas líderes vêm reestruturando seus processos de contratação, treinamento e avaliação de desempenho para incorporar as *soft skills* como critério essencial.

O *Project Oxygen*, desenvolvido pelo Google, é um exemplo emblemático. O estudo buscou identificar os atributos que caracterizavam os melhores líderes da empresa, e revelou que as habilidades mais impactantes não eram técnicas, mas comportamentais, como ser um bom ouvinte, demonstrar empatia, saber dar *feedback* e criar um ambiente de apoio à equipe. Isso levou o Google a reformular seus programas internos de liderança com foco explícito no desenvolvimento dessas competências humanas.

Instituições educacionais de ponta também têm seguido esse caminho. Universidades como Stanford, MIT e Universidade de Toronto têm incorporado disciplinas e experiências interdisciplinares voltadas ao desenvolvimento de competências não técnicas em seus cursos de Ciência da Computação, reconhecendo que formar profissionais tecnicamente competentes não basta, é necessário formar líderes conscientes, empáticos e preparados para lidar com a diversidade de desafios da era digital (Walker e Jenkins, 2024).

A centralidade das *soft skills* na formação em Computação não é, portanto, uma tendência passageira, mas um movimento estrutural que redefine o que se espera de um profissional da área. Inserir essas competências no currículo além de ser uma resposta ao mercado, é uma estratégia para formar indivíduos mais humanos, críticos e responsáveis diante do impacto crescente das tecnologias na vida social.

5.4. Metodologias Ativas como Estratégia da Integração Pedagógica

As metodologias ativas têm ganhado destaque na educação em Computação como uma resposta concreta à necessidade de alinhar o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais.

Entre as abordagens mais relevantes estão o *Problem-Based Learning* (PBL), o *Project-Based Learning* (PjBL), a aprendizagem *maker*, a aprendizagem experiencial e o uso de tecnologias imersivas. Todas essas estratégias compartilham um princípio comum: colocar o estudante como protagonista do processo de aprendizagem, envolvido em desafios reais, colaborativos e contextualizados.

O *PBL* e o *PjBL*, por exemplo, propõem que os estudantes enfrentem problemas complexos, muitas vezes, sem solução única, exigindo investigação, trabalho em equipe, pensamento crítico e tomada de decisão, habilidades fundamentais tanto no contexto acadêmico quanto profissional (Ceh-Varela et al., 2023).

Já a abordagem *maker* incentiva a aprendizagem "mão-na-massa", em que o estudante constrói artefatos e soluções concretas, promovendo criatividade, experimentação e inovação. A aprendizagem experiencial, por sua vez, valoriza o aprender fazendo (*learning by doing*), sendo especialmente potente quando associada a ambientes imersivos como laboratórios virtuais, projetos reais e gamificação.

Evidências científicas apontam que essas metodologias têm impacto positivo direto no engajamento, na retenção do conhecimento e no desenvolvimento de *soft skills*. Um estudo recente apresentado no *SBES 2023* (Oran et al., 2023) demonstrou que estudantes de Engenharia de Software submetidos a um currículo baseado em PBL/PjBL obtiveram melhorias significativas em competências como liderança, comunicação e resolução de conflitos.

De Barros, Paiva e Hayashi (2023) também mostraram como a combinação entre métodos ágeis e PBL/PjBL no ensino de IA pode ampliar a autonomia e a capacidade crítica dos estudantes.

A adoção dessas metodologias em países como Finlândia, Estônia, Singapura e Estados Unidos tem contribuído para a formação de estudantes mais autônomos, colaborativos e adaptáveis.

Na Finlândia, por exemplo, a aprendizagem baseada em fenômenos, uma variação do PBL, é amplamente utilizada para integrar diferentes áreas do conhecimento em torno de temas reais, promovendo a interdisciplinaridade e a ação social. Em Singapura, a aprendizagem por investigação é estimulada desde os primeiros anos, com forte apoio tecnológico e foco em resolução de problemas complexos.

No Brasil, embora iniciativas como o uso de PBL/PjBL em cursos de Computação estejam em expansão, ainda há desafios estruturais e culturais para sua adoção em larga escala. Entretanto, instituições que implementam essas abordagens relatam melhorias na motivação dos estudantes, maior integração entre teoria e prática e um ambiente mais colaborativo e inclusivo (Carvalho et al., 2023).

Ao integrar *tech* e *soft skills* em um mesmo processo formativo, as metodologias ativas enriquecem a aprendizagem e constroem pontes entre o conhecimento acadêmico e as demandas do mundo real, formando profissionais mais completos e preparados para liderar a transformação digital com consciência e responsabilidade.

5.5. Tecnologias Imersivas e Educação Adaptativa

As tecnologias imersivas e os sistemas de aprendizagem adaptativa representam uma nova fronteira no campo educacional, com potencial transformador especialmente relevante para a formação em Computação.

Ferramentas como Realidade Aumentada (AR), Realidade Virtual (VR), ambientes em metaverso e plataformas baseadas em IA estão redefinindo o modo como os estudantes interagem com o conhecimento, com os colegas e com os desafios do mundo real.

Essas tecnologias criam ambientes ricos, dinâmicos e interativos que favorecem o engajamento, a experimentação e o desenvolvimento simultâneo de habilidades técnicas e comportamentais.

A realidade aumentada e a realidade virtual possibilitam simulações complexas, como laboratórios de programação 3D, visualização de algoritmos em tempo real ou construção colaborativa de soluções computacionais em ambientes digitais.

O metaverso, por sua vez, oferece espaços virtuais compartilhados que permitem a realização de projetos, oficinas e interações sociais em contextos gamificados e imersivos.

Segundo o *Educause Horizon Report* (2023), essas tecnologias já estão sendo utilizadas por instituições como Stanford, Arizona State University e National University of Singapore para promover experiências de aprendizagem personalizadas e centradas no estudante.

Plataformas de IA educacional, como a Century Tech, Squirrel AI e ferramentas de tutoria virtual com base em GPT, vêm revolucionando o processo de ensino-aprendizagem ao oferecer *feedback* em tempo real, rotas de aprendizagem personalizadas e identificação automática de lacunas de conhecimento. Tais recursos permitem que os estudantes avancem em seu próprio ritmo, recebendo orientação de acordo com suas dificuldades, preferências e estilos cognitivos.

Como apontam Walker & Jenkins (2024), a IA educacional tem o potencial de atuar como um “professor invisível”, capaz de adaptar o conteúdo, sugerir exercícios e apoiar o desenvolvimento de competências cognitivas e socioemocionais com base em dados de comportamento.

Além de promover a personalização, essas tecnologias reforçam o protagonismo do estudante e ampliam a acessibilidade a recursos avançados de aprendizagem, um fator essencial para a democratização do ensino de Computação.

Estudantes que antes não tinham acesso a laboratórios físicos ou mentores especializados podem agora interagir com ambientes simulados e obter *feedback* inteligente e contínuo. Em ambientes de aprendizagem baseados em problemas ou projetos, a integração de tecnologias imersivas potencializa ainda mais o desenvolvimento de habilidades como colaboração, criatividade, empatia e pensamento sistêmico.

Portanto, as tecnologias imersivas e adaptativas além de ferramentas de apoio, são elementos estruturantes de um novo modelo educacional centrado no estudante. Quando bem integradas a metodologias ativas e a um currículo voltado à formação integral, elas contribuem decisivamente para a construção de uma educação em Computação mais humanizada, personalizada e conectada às transformações do século XXI.

5.6. Inclusão, Ética e Equidade na Educação Computacional

A rápida digitalização da educação, impulsionada por tecnologias emergentes e metodologias ativas, traz consigo oportunidades e importantes desafios no campo da inclusão, da equidade e da ética.

Embora ferramentas como inteligência artificial, realidade virtual e plataformas adaptativas ofereçam novas possibilidades de aprendizagem, seu acesso ainda é desigual. A falta de infraestrutura, conectividade, equipamentos e formação docente em muitas

regiões do Brasil e do mundo impede que grande parte da população estudantil se beneficie dessas inovações.

Segundo a UNESCO (2023), mais de 40% dos estudantes no mundo ainda não têm acesso adequado a recursos digitais para aprendizagem, o que aprofunda desigualdades educacionais pré-existent.

A democratização da tecnologia educacional exige, portanto, um esforço coordenado entre governos, instituições de ensino, setor privado e sociedade civil. Políticas públicas devem priorizar investimentos em conectividade, dispositivos acessíveis, formação continuada de professores e plataformas abertas que possam ser utilizadas em diferentes contextos socioculturais.

A UNICEF (2022) destaca a importância de programas que garantam o acesso equitativo ao ensino digital desde a infância, promovendo ambientes que respeitem a diversidade e assegurem a inclusão de grupos historicamente marginalizados, como pessoas com deficiência, populações periféricas, indígenas e quilombolas.

Além do acesso, é fundamental considerar os princípios éticos na concepção e aplicação das tecnologias educacionais. Sistemas baseados em algoritmos, se não forem cuidadosamente desenhados, podem reproduzir ou amplificar preconceitos e exclusões.

Estudos têm mostrado que a IA educacional pode apresentar vieses que favorecem determinados grupos socioeconômicos ou perfis cognitivos, resultando em desigualdades silenciosas no processo de avaliação e personalização da aprendizagem (UNESCO, 2023).

Da mesma forma, o capacitismo, ou seja, a exclusão ou subvalorização de estudantes com deficiência, ainda é uma barreira significativa na construção de ambientes verdadeiramente inclusivos.

Um dos riscos mais evidentes nesse processo é a elitização digital da educação computacional. Escolas e instituições com mais recursos tendem a adotar rapidamente metodologias inovadoras, enquanto aquelas com menos infraestrutura permanecem presas a modelos tradicionais, aumentando a distância entre os que têm e os que não têm acesso à educação de qualidade.

Para evitar esse abismo, é necessário desenhar soluções pedagógicas e tecnológicas com base no princípio da equidade, garantindo que todos os estudantes tenham oportunidades reais de aprender e se desenvolver plenamente.

Propor uma educação computacional ética, diversa e justa implica em reconhecer a pluralidade dos estudantes, suas realidades e modos de aprender. É preciso promover ambientes formativos acolhedores, com currículos flexíveis, linguagens acessíveis e tecnologias pensadas para todos.

A ética, neste contexto, além de ser um conteúdo a ser ensinado, passa a ser uma prática a ser vivida na construção cotidiana de uma educação que transforma, emancipa e inclui.

5.7. Cenários Futuros e Tendências Emergentes (2025–2035)

A próxima década promete uma transformação profunda na educação em Computação, impulsionada por avanços tecnológicos e demandas sociais cada vez mais complexas. Um

dos eixos mais promissores é a personalização do aprendizado por meio de inteligência artificial generativa e tutores digitais.

Ferramentas baseadas em modelos como GPT, aliadas a sistemas de aprendizagem adaptativa, serão capazes de fornecer apoio contínuo, simulações contextualizadas e feedbacks sob medida para cada estudante, promovendo um aprendizado mais autônomo, eficiente e centrado nas necessidades individuais (Walker e Jenkins, 2024; Educause, 2023).

Paralelamente, consolida-se a noção de *computação humanizada*, na qual competências técnicas caminham ao lado de atributos como empatia, criatividade e responsabilidade social. As tecnologias, cada vez mais inseridas em contextos que afetam diretamente a vida das pessoas, como saúde, justiça, educação e meio ambiente, exigem profissionais sensíveis às implicações éticas de suas decisões.

Essa abordagem amplia o conceito tradicional de formação, incorporando valores humanos à prática computacional, como já defendem a UNESCO (2023) e o World Economic Forum (2023).

Outra tendência marcante é a expansão do modelo de *lifelong learning*, que redefine a formação profissional como um processo contínuo e dinâmico. Com a rápida obsolescência de tecnologias e competências, espera-se que os profissionais da área de Computação estejam em constante atualização.

Plataformas modulares, microcertificações, trilhas de aprendizagem personalizadas e comunidades de prática serão cada vez mais comuns como estratégias de formação ao longo da vida (OECD, 2022). Instituições educacionais e empresas precisarão trabalhar juntas para construir ecossistemas de aprendizagem flexíveis, inclusivos e conectados com os desafios do século XXI.

Por fim, ganha relevância a pauta da “computação verde” (*Green Computing*), que envolve práticas sustentáveis no desenvolvimento, uso e descarte de tecnologias digitais. Desde o design de algoritmos energeticamente eficientes até o uso consciente de infraestrutura computacional em nuvem, a preocupação ambiental será parte integrante da formação dos profissionais do futuro.

A computação responsável ambientalmente além de ser uma escolha ética, também será uma exigência regulatória e mercadológica, diante da intensificação da crise climática global (IEEE Standards Association, 2023).

Esses cenários apontam para um futuro no qual a educação em Computação deixará de ser apenas técnica para se tornar integral, adaptativa e socialmente comprometida.

Caberá às instituições formadoras a tarefa de alinhar-se a essas tendências, garantindo que os profissionais da área estejam atualizados tecnologicamente e preparados para exercer um papel transformador no mundo.

5.8. Propostas para um Currículo Inovador e Humanizado em Computação

Diante dos desafios e tendências apresentados, torna-se imprescindível a reestruturação dos currículos de Computação para que consigam equilibrar de forma intencional o desenvolvimento de competências técnicas e socioemocionais.

Um currículo inovador e humanizado deve transcender o ensino conteudista e fragmentado, incorporando metodologias ativas, tecnologias educacionais e temas transversais que estimulem o pensamento crítico, a criatividade, a colaboração e o compromisso ético com a sociedade.

A proposta passa por reorganizar os conteúdos em torno de competências integradoras, utilizando modelos de aprendizagem híbrida e colaborativa. Nesse formato, o espaço formativo combina aulas presenciais e remotas, laboratórios físicos e virtuais, projetos interdisciplinares e desafios reais, muitos deles desenvolvidos em equipe. O uso de plataformas adaptativas, tutores digitais e simuladores amplia o alcance e a personalização da aprendizagem, enquanto o trabalho por projetos contribui para consolidar a articulação entre teoria e prática (Barros, Paiva e Hayashi, 2023; Oran et al., 2023).

Uma matriz curricular integrada pode ser estruturada em três eixos complementares: (1) Eixo Técnico-Tecnológico, com disciplinas como programação, estruturas de dados, IA e sistemas distribuídos; (2) Eixo Humanístico-Comportamental, com temas como ética, comunicação, design centrado no usuário, pensamento sistêmico e cidadania digital; e (3) Eixo Prático-Experiencial, composto por projetos interdisciplinares, estágios supervisionados, hackathons, vivências *maker* e empreendedorismo social.

Ao longo de cada eixo, competências socioemocionais devem ser explicitamente mapeadas e avaliadas com critérios claros, valorizando o progresso individual e coletivo dos estudantes.

Para consolidar essa transformação, é essencial estabelecer parcerias estratégicas com empresas, hubs de inovação, organizações sociais e o setor público. Essas colaborações permitem trazer demandas reais para o ambiente acadêmico, conectando os estudantes a problemas contemporâneos e aproximando-os do ecossistema de inovação. Além disso, favorecem a atualização docente e a co-construção de soluções que respondam aos desafios locais e globais da computação.

Universidades como a USP, a UFMG, a UFRGS, a FECAP, por exemplo, já vêm desenvolvendo experiências integradas em parceria com parques tecnológicos e startups, com resultados positivos no engajamento e inserção profissional dos estudantes.

A construção de um currículo inovador e humanizado além de ser uma inovação pedagógica, é um compromisso com a formação de profissionais que compreendam o papel transformador da Computação na sociedade. Um currículo equilibrado forma muito mais que programadores, mas líderes, pensadores e cidadãos digitais conscientes e preparados para o futuro.

5.9. Conclusão

A transformação da educação em Computação é uma urgência que ultrapassa as fronteiras do ensino técnico. Formar profissionais para a era digital exige um modelo educacional centrado no estudante, que equilibre competências técnicas e humanas, e esteja comprometido com a ética, a inclusão e a inovação social.

A integração de *soft skills*, metodologias ativas e tecnologias educacionais além de ser uma tendência, passa a ser uma necessidade para que a Computação contribua efetivamente para o desenvolvimento sustentável e equitativo da sociedade.

Educadores, gestores e formuladores de políticas públicas devem assumir o protagonismo nessa mudança. É preciso repensar currículos, investir em formação docente, democratizar o acesso à tecnologia e criar ambientes de aprendizagem que acolham a diversidade e estimulem o pensamento crítico.

A educação em Computação tem o potencial de formar profissionais altamente capacitados, como cidadãos conscientes, capazes de liderar com empatia e construir um futuro mais ético, humano e inclusivo.

Referências

- Barros, V. A. M. de; Paiva, H. M.; Hayashi, V. T. (2023). *Using PBL and Agile to Teach Artificial Intelligence to Undergraduate Computing Students*. IEEE Access, 11, 77737–77749. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3298294>
- Carvalho, F. P. de; Santos, R. C. dos; Nascimento, S. M.; Coutinho, J. C. da S.; Sousa, R. R. de. (2023). *Investigating the relationship between academia and the information technology industry: a systematic literature review*. Concilium, 23(21), 11–35. <https://clium.org/index.php/edicoes/article/view/2385>
- Ceh-Varela, E.; Canto-Bonilla, C.; Duni, D. (2023). *Application of Project-Based Learning to a Software Engineering course in a hybrid class environment*. Information and Software Technology, 158. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2023.107189>
- Educause. (2023). *Horizon Report: Teaching and Learning Edition*. <https://library.educause.edu/resources/2023/4/2023-educause-horizon-report-teaching-and-learning-edition>
- IEEE Standards Association. (2023). *Green ICT Standards and Sustainability Initiatives*. <https://standards.ieee.org/initiatives/greenict/>
- LinkedIn Learning. (2023). *Workplace Learning Report 2023*. <https://learning.linkedin.com/resources/workplace-learning-report>
- McKinsey & Company. (2021). *Defining the skills citizens will need in the future world of work*. <https://www.mckinsey.com/featured-insights/future-of-work/defining-the-skills-citizens-will-need-in-the-future-world-of-work>
- OECD. (2022). *Skills for a 21st Century World*. Organisation for Economic Co-operation and Development. <https://www.oecd.org/education/skills-for-a-21st-century-world.htm>
- Oran, A. C.; Lima, R. R.; Gadelha, B.; Maia, N.; Silva, W.; Rivero, L. (2023). *Empowering Technical Skills and Soft Skills in Software Engineering Students through Problem-Based Learning*. In: Proceedings of the XXXVII Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES '23), 348–357. <https://doi.org/10.1145/3613372.3614192>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386098>
- UNICEF. (2022). *Reimagining Education: Bridging the Digital Divide for Children and Young People*. <https://www.unicef.org/reports/reimagining-education>
- Walker, R.; Jenkins, K. (2024). *Immersive Learning in Technology Education: Preparing for the Future Workforce*. Computing and Education Review.
- World Economic Forum. (2023). *The Future of Jobs Report 2023*. Geneva, Switzerland. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>