



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
COORDENADORIA ESPECIAL INTERDISCIPLINAR EM TECNOLOGIAS DA
INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Luiz Felipe Sartor Góes

**A influência da tecnologia no ensino durante a pandemia de COVID-19:
Uma Revisão Sistemática**

Araranguá
2023

Luiz Felipe Sartor Góes

**A influência da tecnologia no ensino durante a pandemia de COVID-19:
Uma Revisão Sistemática**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao curso de Tecnologias da Informação e Comunicação do Centro ou Campus Araranguá da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Tecnologias da Informação e Comunicação.

Orientador(a): Prof.(a) Patricia Jantsch Fiuza

Araranguá

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Góes, Luiz Felipe Sartor

A influência da tecnologia no ensino durante a pandemia de COVID-19: Uma Revisão Sistemática / Luiz Felipe Sartor Góes ; orientadora, Patricia Jantsch Fiuza, 2023.

44 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá, Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação, Araranguá, 2023.

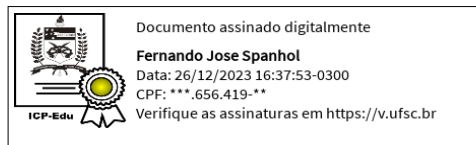
Inclui referências.

1. Tecnologias da Informação e Comunicação. 2. Tecnologia. 3. Educação. 4. Pandemia. I. Fiuza, Patricia Jantsch . II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação. III. Título.

Luiz Felipe Sartor Góes

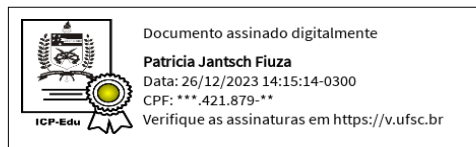
**A influência da tecnologia no aprendizado durante a pandemia de COVID-19:Uma
Revisão Sistemática**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do título de “Bacharel em Tecnologia da Informação e Comunicação” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Tecnologia da Informação e Comunicação.

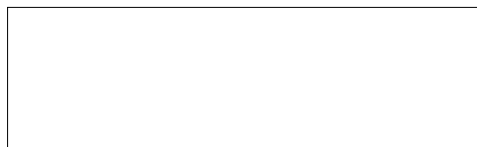


Prof. Fernando Jose Spanhol
Coordenação do Curso

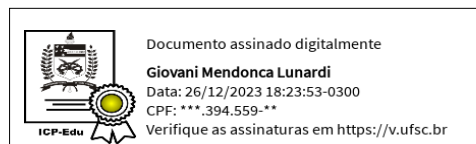
Banca examinadora



Prof.(a) Patricia Jantsch Fiuza
Orientador(a)



Prof. Fernando Jose Spanhol
Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Giovani Mendonça Lunardi
Universidade Federal de Santa Catarina

Araranguá, 2023.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradecer a minha família, meus pais Geraldo e Julsane e minha irmã Gabriela que são minha base para tudo, me deram apoio necessário para a realização deste trabalho. Também a outros familiares e amigos que sempre me apoiaram e estiveram ao meu lado. A todos os professores e a orientadora Patricia pelos conselhos, correções e ensinamentos ao longo desses anos de estudo. E um agradecimento geral a todos os outros que de alguma contribuíram para o desenvolvimento desse trabalho. Muito Obrigado a todos.

RESUMO

Esse trabalho apresenta uma revisão sistemática de literatura sobre a influência das tecnologias utilizadas durante a pandemia da COVID-19 no contexto de ensino. A revisão revelou uma ampla gama de tecnologias como gamificação, *crowdsensing*, IA, Ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs), também discute questões importantes como *cyberbullying*, os desafios com PCD, e aborda o uso de ferramentas, o estudo da programação e atividades extracurriculares. Essas tecnologias desempenharam um papel crucial no enfrentamento dos desafios impostos pela pandemia, possibilitando a continuidade das atividades diárias e a promoção da saúde e segurança dos estudantes. A pesquisa destaca a importância e a eficácia dessas tecnologias, ressaltando seu potencial para futuras situações de crise, mas também ressalta o efeito que elas tiveram na educação e mostra que é possível continuar integrando essas áreas em prol da evolução delas.

Palavras-chave: tecnologias; software; hardware; aulas remotas; pandemia; covid-19; educação.

ABSTRACT

This project presents a systematic literature review on the influence of technologies used during the COVID-19 pandemic in the learning context. The review revealed a wide range of technologies such as gamification, crowdsensing, AI, virtual learning environment (AVAs), and discusses important issues such as cyberbullying, challenges with persons with disabilities (PCD), and addresses the use of tools, programming study, and extracurricular activities. These technologies played a crucial role in addressing the challenges posed by the pandemic, enabling the continuity of daily activities and promoting the health and safety of students. The research emphasizes the importance and effectiveness of these technologies, highlighting their potential for future crisis situations, but also underscores the impact they had on education and demonstrates that it is possible to continue integrating these areas for their evolution.

Keywords: technologies; software; hardware; remote classes; pandemic; covid-19; education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	15
Figura 2	16
Figura 3	16

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.....	17
---------------	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	OBJETIVOS.....	13
1.2	CURSO DE TIC.....	13
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	14
2.1	PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DAS BUSCAS.....	15
3	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	16
4	ANÁLISE DOS DADOS.....	19
5	CONCLUSÃO.....	40
	REFERÊNCIAS.....	42

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 teve um impacto significativo nas formas tradicionais de educação, forçando instituições educacionais em todo o mundo a se adaptarem rapidamente a novas modalidades de ensino, como o ensino remoto. Nesse contexto, a tecnologia desempenhou um papel fundamental na facilitação do aprendizado, tornando-se uma ferramenta indispensável para educadores, alunos e pais. A justificativa para a realização de uma revisão sistemática sobre a influência da tecnologia no aprendizado durante a pandemia se baseia na necessidade de compreender em profundidade como as diferentes ferramentas tecnológicas foram utilizadas, como impactaram o processo de aprendizagem e quais foram os resultados observados.

Durante a pandemia da COVID-19, várias tecnologias surgiram ou foram amplamente adotadas para lidar com os desafios apresentados pela crise global no aprendizado. Além de ajudar a mitigar os impactos da pandemia, essas tecnologias mostraram seu potencial para continuar sendo utilizadas no futuro.

Uma das tecnologias mais utilizadas é o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) que utiliza recursos digitais, como vídeos, textos, fóruns de discussão, *quizzes* e outras ferramentas interativas para fornecer uma experiência de aprendizagem diversificada e acessível. Esses ambientes são projetados para promover a colaboração, a flexibilidade no acesso ao material e o acompanhamento do progresso do aluno. Segundo Fiuza, Martini e Sartori (2021) esses ambientes são cada vez mais usados por crianças e adolescentes, que comunicam entre si e participam das demais tarefas. Também diz que um melhor acesso às atividades e a participação efetiva na internet se deve ao fato de um domínio maior de habilidades digitais, muito pelo motivo de que essas crianças já nascem introduzidas no mundo tecnológico.

A educação *online* foi uma resposta rápida ao fechamento das instituições de ensino durante a pandemia. Plataformas de ensino a distância, videoaulas e recursos interativos permitiram que os alunos continuassem seu aprendizado de forma remota. A educação *online* pode continuar sendo uma ferramenta complementar no futuro, oferecendo acesso a uma variedade de cursos, materiais educacionais de qualidade e oportunidades de aprendizado personalizadas.

Se destaca também a diferença entre ensino e aprendizagem onde o ensino refere-se à ação de fornecer instruções, enquanto a aprendizagem é o processo interno de assimilação e aplicação dessas instruções pelo aluno.

Onde no ensino pode se dividir em ensino formal e ensino aberto. O ensino formal está mais associado a sistemas educacionais tradicionais, enquanto o ensino aberto busca proporcionar acesso mais amplo e flexível à educação, muitas vezes utilizando recursos online e métodos não convencionais.

Abordando questões como as principais ferramentas tecnológicas adotadas, impactos observados no aprendizado dos alunos, os desafios enfrentados pelos educadores, estratégias adotadas para superar essas desafios e as implicações para o futuro da educação. A revisão sistemática pretende contribuir para a compreensão aprofundada dos aspectos tecnológicos do ensino durante a pandemia, fornecendo *insights* valiosos para aprimorar as práticas educacionais em contextos de mudança e incerteza.

Essas tecnologias têm potencial para aumentar a eficiência, reduzir riscos e melhorar o aprendizado em diversas áreas da educação no futuro. Em resumo as tecnologias utilizadas durante a pandemia da COVID-19 mostraram seu valor e potencial para continuarem as serem usadas após o fim do período de distanciamento social.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo principal desta revisão de literatura foi investigar as tecnologias e ferramentas utilizadas na realização de atividades remotas durante a época de pandemia do Covid-19, abrangendo contextos como aprendizado escolar para crianças e adolescentes, ensino superior e atividades extracurriculares.

Com o intuito de atingir o propósito do artigo, foi feito o seguinte planejamento:

- a) Identificar e conceituar o tema;
- b) Estabelecer os critérios de busca e analisar as informações extraídas;
- c) Interpretar os resultados;
- d) Apresentar a revisão e discutir o impacto;

1.2 CURSO DE TIC

A integração entre o tema e o curso pode se manifestar no desenvolvimento de recursos educacionais digitais inovadores, na criação ou aprimoramento de plataformas de ensino online, na análise de dados para otimizar o desempenho dos alunos, na aplicação de inteligência artificial para personalizar a experiência de aprendizado, ou na contribuição para a segurança da informação no contexto educacional online. O foco também pode estar no treinamento de professores em tecnologia, na promoção da inclusão digital na educação e no desenvolvimento de soluções que proporcionem um ambiente de aprendizado mais envolvente e acessível.

É evidenciado no trabalho de Christian de Vargas Silva, encontrado no repositório Institucional da UFSC, onde ele faz um estudo de caso sobre os desafios dos docentes de uma escola da rede pública de Santa Catarina com o ensino remoto na pandemia do Covid-19.

Essa abordagem integrada não apenas destaca a aplicabilidade prática dos conhecimentos em Tecnologia da Informação, mas também contribui para o avanço significativo da educação por meio da inovação tecnológica.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada neste estudo envolveu uma revisão bibliográfica do tipo sistemática. Essa abordagem foi escolhida devido ao potencial que a tecnologia tem sobre o aprendizado na sociedade.

Para Freire (2013), a revisão sistemática é um processo de levantamento de dados onde são exigidas revisões rigorosas de publicações acadêmicas à procura de indícios que possam levar à identificação de evidências sobre um tema de pesquisa ou tópico na área em pretendida. É um procedimento metodológico de pesquisa para identificar, selecionar e avaliar criticamente os estudos já realizados sobre o tema da pesquisa.

A análise dos dados levantados respeita “estratégias científicas que limitam o viés de seleção e avaliam com espírito científico os artigos e sintetizam todos os estudos relevantes em tópicos específicos”.

Inicialmente, foram identificados os termos-chave relacionados ao tema, de acordo com os resultados em cada base de dados foi feita uma nova filtragem para deixar os artigos em menores quantidades. Assim, através do software “StArt”¹, os artigos passaram por uma última seleção para saber se de fato se tratava dos assuntos abordados. Ao final, eles foram lidos e analisados criticamente para extrair informações relevantes sobre as tecnologias utilizadas durante a pandemia.

O software StArt foi escolhido pelo motivo de fornecer uma classificação visual dos artigos, em formato de gráficos e nuvem de palavras. Uma alternativa que pode também ser usada é o software Parsifal.

Foram considerados aspectos como a descrição das tecnologias, seus benefícios, limitações, casos de uso, implicações éticas e sociais, bem como possíveis tendências futuras.

Os dados obtidos foram organizados e sintetizados de forma a permitir uma análise abrangente das tecnologias em questão.

¹ <https://www.lapes.ufscar.br/resources/tools-1/start-1>

2.1 PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DAS BUSCAS

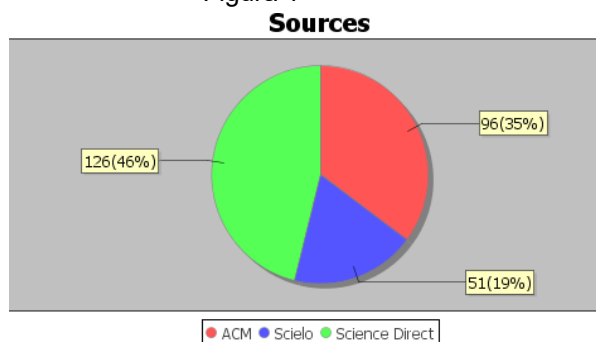
Para esta revisão foram usadas as bibliotecas digitais ACM Digital Library, ScienceDirect e SCIELO - Brasil (Scientific Electronic Library Online) sugeridos pela Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Foi usado inicialmente para filtrar os artigos as palavras “Tecnologia”, “Educação” e “Pandemia”, usando o operador de lógica ‘and’ para buscar resultados mais precisos.

Com o número alto de resultados foram usados novos filtros para diminuir as buscas. Na biblioteca ACM foi usada a *string* [("pandemia" OR "covid-19" OR "covid 19") AND ("educação" OR "escola" OR "universidade") AND ("tecnologia") AND (Research Article)], na biblioteca ScienceDirect foi usada a *string* [("pandemia" OR "covid-19" OR "covid 19") AND ("educação" OR "ensino" OR "aprendizado") AND ("tecnologia")] e na biblioteca Scielo foi usada a *string* [("pandemia" OR "covid-19" OR "covid 19") AND ("educação" OR "escola" OR "universidade") AND ("tecnologia") com Filtros (Brasil) e (Artigo)]

Foram selecionados os artigos publicados entre Janeiro de 2020 a Outubro de 2023. Os artigos selecionados são de acesso aberto. Foram definidos os idiomas Inglês e Português para a pesquisa.

Figura 1



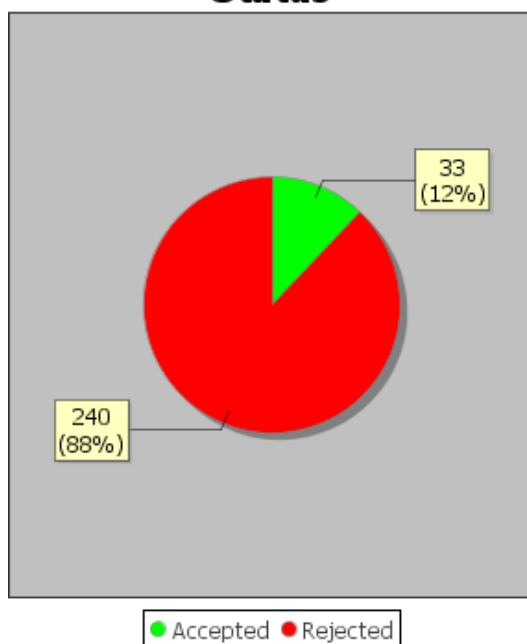
Fonte: elaborado pelo autor usando o software StArt

3 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Com os filtros ativos e feito a pesquisa foram encontrados 273 artigos, sendo 96 da biblioteca ACM, 51 do Scielo e 126 da ScienceDirect, foram selecionados manualmente 33 artigos compatíveis com o tema para a revisão.

Figura 2

Status

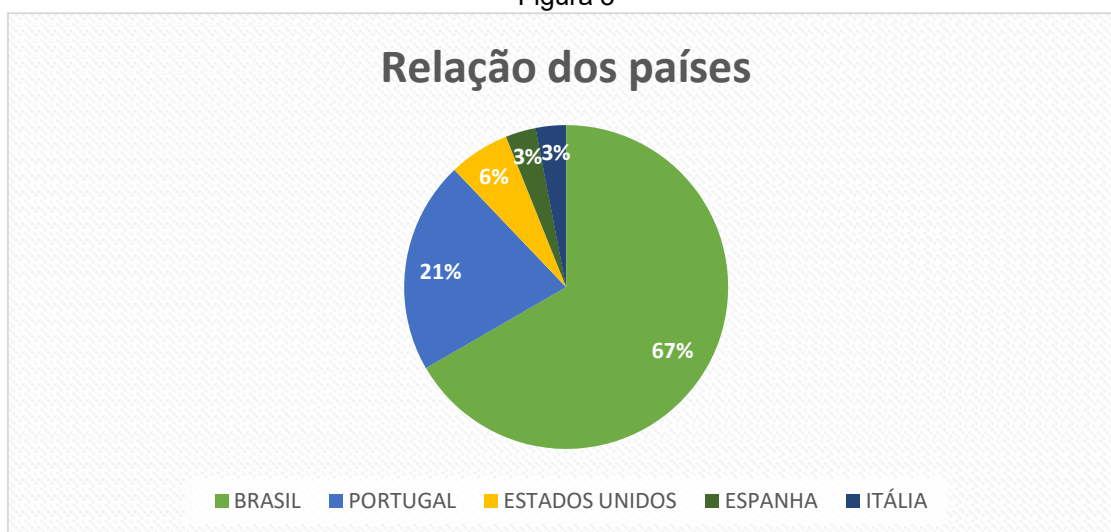


Fonte: elaborado pelo autor usando o software StArt

Desses 33 artigos selecionados, 22 foram publicados no Brasil, 7 em Portugal, 2 nos Estados Unidos, 1 na Itália e 1 na Espanha

Figura 3

Relação dos países



Fonte: elaborado pelo autor

A seguir apresenta-se o quadro com os trabalhos utilizados nesta RSL, ordenados pelo critério de ordem alfabética nas referências.

Quadro 1

Autores	Título	Ano de publicação
ALMEIDA, André Filipe Pereira de et al	Participatory Design with Teenagers for Cyberbullying Prevention and Mitigation	2022
ALVES, Gabriela et al	What is students' perception of Flipped Classroom usage during Emergency Remote Teaching of Software Engineering subjects? An Experience Report in Brazil	2022
AMARAL, Ana Rita et al	How organizational constraints undermine sustainability actions in a university's campuses: A case study	2023
AMORIM, Americo N. et al	Escribo play online professional development can support teachers in providing online instruction	2023
BONIFÁCIO, Evangelina et al	Being a teacher in a time of pandemic	2023
CADETTE, William de Araujo et al	The Impact of the Group Maturity on the Software Development Team Effectiveness: an Experience Report	2022
CARVALHO, Dárlinton Barbosa Feres et al	Performing Virtual Events During COVID-19 Pandemics: the case of the startups fair and hackathon for new educational technologies in the campo das vertentes region in brazil	2021
CLASSE, Tadeu Moreira de et al	Evaluating Students' Technology Acceptance of Use of Metaverse as an Educational Information System for Hybrid Education	2023
EICH, Luis Guilherme et al	ESMeRA: a computational model to support Experience Sampling Method (ESM) real-time application	2022
GUEDES, Hérlon Manollo Cândido et al	Contextual Exploration of Mathematical Formulae on the Web for People with Visual Disabilities in Brazil with an Open-Source Screen Reader	2022
LAKS, Michel et al	DESAFIOS PARA ADAPTAR O CURSO DE INFECTOLOGIA PARA ALUNOS DE MEDICINA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA BEM SUCEDIDA	2022
MA, Shuhao et al	Catering for Students' Well-being during COVID-19 Social Distancing: a Case Study from a University Campus	2022
MARQUES, Leonardo et al	Challenges and Learning from Remote Teaching of Usability and UX: An Experience Report	2020
MASU, Raul et al	Technology-Mediated Musical Connections: The Ecology of a Screen-Score Performance	2021
MENDONÇA, Nabor C. et al	A Decade of Internationalization of the Brazilian Symposium on Software Engineering: The Good, the Bad, and the Ugly	2022
MONTEIRO, Ingrid Teixeira et al	Mobile game-based learning with Opi app: lessons learned with a children usability evaluation	2021
MOREIRA, Gabriel Gonçalves et al	ProTesters: a board game for teaching the testing process	2022

(Continua)

(Continuação)

Autores	Título	Ano de publicação
MOUTA, Ana I. et al	Blending machines, learning, sense of agency, and ethics	2021
OLIVEIRA, Selma Regina M; SARAIVA, Marcela Alencar	Leader skills interpreted in the lens of education 4.0	2023
OLIVINDO, Mayara et al	Gamifying Flipped Classes: An Experience Report in Software Engineering Remote Teaching	2021
PERIN, Ana Paula Juliana et al	Investigating the Teaching of Block Programming in High School	2022
PIRES, Ana Cristina et al	TACTOPI: Exploring Play with an Inclusive Multisensory Environment for Children with Mixed-Visual Abilities	2023
ROCHA, Filipa et al	Coding Together: On Co-located and Remote Collaboration between Children with Mixed-Visual Abilities	2023
RODRIGUES, Kamila R. H. et al	Possibilities for the digital literacy of the older people in times of social distancing	2020
SANTANA, Ivani	The dramaturgy of Immersion. Challenges and Powers of Network Technology for the Performing Arts	2021
SILVA NETO, Benedito et al	Building an IOT programming environment with and for preschool children	2021
SILVA, André Luiz da Cunha et al	When just Ok, is not Ok - An Experimental Study through Sequential Chronological Cuts, with Prescriptive and Semantic Analyzes on the Dynamic Translation by VLibras Avatar	2021
SILVA, Marcelo R. et al	Fotografia, Arte, Mídia e Ensino Remoto no Interior da Amazônia. Reflexões Sobre Métodos e Experimentações	2021
SOUZA, Ricardo Luiz Mendonça de et al	Enabling the use of Photography Equipment by People with Upper Limb Disabilities: a Participatory Design Case Study of a Wearable Assistive Technology Prototype	2021
TONHÃO, Simone de França et al	Gamification in Software Engineering Education: a Tertiary Study	2023
TUMEDEI, Gianni et al	Promoting a Safe Return to University Campuses during the COVID-19 Pandemic: Crowdsensing Room Occupancy	2021
URZÚA, Sergio S. et al	WHAT MAKES A PROGRAM GOOD? EVIDENCE FROM SHORT-CYCLE HIGHER EDUCATION PROGRAMS IN FIVE DEVELOPING COUNTRIES	2022
VARANDA, Paula	Modos de partilhar a criação numa escola em confinamento.	2021

Fonte: elaborado pelo autor

Os 33 artigos foram selecionados por considerar os três temas abrangidos que são tecnologia, educação e pandemia, enquanto os artigos descartados deixaram de acatar um ou mais temas. Eles foram utilizados para fazer a análise de dados, que é um componente crucial para a obtenção de *insights* significativos, oferecendo uma abordagem sistemática para compreender padrões e tendências, para ao final fornecer suporte para a conclusão apresentada.

4 ANÁLISE DOS DADOS

A pandemia de COVID-19 teve um impacto significativo em vários setores, e o aprendizado não foi exceção, sendo a escola um espaço crítico que permite a troca regular de docentes e alunos, responsável por até 15% de todas as infecções. A quarentena em resposta à pandemia interrompeu as atividades educacionais convencionais na maioria dos países da OCDE e parceiros, com duração de 10 semanas há mais de um ano.

No Brasil surgiram várias ações a partir de março de 2020 que restringiram as atividades presenciais de seguirem normalmente. Especificamente no estado de Santa Catarina, as aulas presenciais foram suspensas em todo território a partir do decreto 509, de 17 de março de 2020 como menciona Fiuza, Martini e Sartori (2021). Devido as circunstâncias foi necessário agir com urgência, porém poucas medidas puderam ser implementadas de fato, fazendo com que professores inexperientes no uso de tecnologia tivessem que aprender com rapidez. Isso levou ao debate do quão é possível introduzir a tecnologia a outros níveis de educação, tal como a educação infantil, no qual não está acostumada a utilizar esse recurso.

Dos 33 artigos selecionados, podemos separá-los em 13 tópicos diferentes, sendo 11 artigos falando sobre o Ensino Remoto Emergencial usando AVAs, 5 sobre questões de acessibilidade, 4 para uso de ferramentas ou aplicações, 2 sobre o uso de compartilhamento de informação através do *crowdsensing*, 2 sobre sala de aula invertida, 2 sobre gamificação, 2 sobre artes e artigos únicos para feira tecnológica, combate ao *cyberbullying*, metaverso, Inteligência Artificial e *IoT*.

Embora uma quantidade considerável de trabalhos tenha abordado os desafios da transição para o ensino, aprendizado e avaliação remotos, os esforços concentram-se em mitigar a propagação da COVID-19 durante as várias fases de reabertura das escolas e universidades. Trabalhos nessa área exploraram a mitigação da COVID-19 por meio da detecção precoce de infecções via autorrelatos de sintomas ou análise de fala ou tosse usando dispositivos móveis comuns; lembretes e análises de lavagem das mãos por meio de dispositivos de pulso; ou rastreamento de contatos.

Esses esforços são complementados ao examinar as diretrizes de distanciamento social implementadas no retorno de docentes e alunos aos campus universitários em todo o mundo e como podemos aproveitar abordagens de "mobile

crowdsensing" para facilitar a conformidade. O "*mobile crowdsensing*" é um paradigma estabelecido e atraente para a observação urbana, onde os usuários utilizam seus dispositivos móveis para compartilhar coletivamente dados implícitos e explícitos de interesse para um grupo ou comunidade. Essa combinação de dados sensoriais e inseridos geralmente oferece uma cobertura maior e melhor consciência de contexto em comparação com redes de sensores tradicionais.

O uso de "*crowdsensing*" no contexto da pandemia de COVID-19 não é novo, como descrito por Cecilia *et al.* (2020 *apud* Tumedei, 2021) em vários projetos que dependem desse paradigma para impor quarentenas, observar o distanciamento social por meio de rastreamento de contatos ou monitorar a evolução da pandemia. Exemplos semelhantes podem ser encontrados em Kielienyu *et al.* Neste artigo, é descrito o *design* e a implementação de um conjunto de funcionalidades de "*crowdsensing*" incluídas em um aplicativo móvel mais amplo para estudantes da Universidade Instituto Superior Técnico (IST) em Portugal, que promove o distanciamento social por meio de métodos de "*crowdsensing*".

A principal motivação é possibilitar a visualização da ocupação geral das salas em ambos os campi do IST, para que os alunos possam tomar decisões informadas sobre quando ir para a universidade e, uma vez lá, quais áreas do campus são mais seguras para estudar ou trabalhar em grupo. Essas visualizações são habilitadas por meio de previsões baseadas no número de dispositivos conectados a pontos de acesso específicos e por meio de relatos dos usuários sobre essas previsões. Essas visualizações também se beneficiam de um sistema de reserva não obrigatório que permite aos usuários comunicar seus planos de uso de uma sala específica. Por fim, e ao contrário dos exemplos de distanciamento social por rastreamento de contatos descritos por Cecilia *et al.* (2020 *apud* Tumedei, 2021) todo o conjunto de recursos foi projetado para não armazenar nem acessar informações pessoais sobre usuários e seus dispositivos.

As preocupações com a privacidade são uma das principais desvantagens do "*crowdsensing*" e foram mostradas como afetando negativamente a disposição dos usuários para interagir com aplicativos relacionados à COVID-19. Em conjunto, foi contribuído com *insights* sobre o processo de design e desenvolvimento de um conjunto de recursos de "*crowdsensing*" preservadores de privacidade, culminando em sua implementação como parte de um aplicativo universitário mais amplo no início

de 2021. O objetivo é que o processo seja facilmente replicável por outras instituições que procuram: (i) ideias pragmáticas sobre como apoiar um retorno ordenado e seguro de docentes, funcionários e alunos aos campi - agora e no futuro, quando a necessidade dessas medidas surgir novamente; e (ii) ideias que permaneçam relevantes durante períodos não pandêmicos, para que o tempo e o esforço dedicados a esses empreendimentos de desenvolvimento não sejam efêmeros.

No Brasil, as restrições começaram por volta de março de 2020, exigindo que a sociedade se adaptasse rapidamente à nova realidade. Em São João del-Rei, uma cidade da região do Campo das Vertentes em Minas Gerais (Brasil), uma aliança estratégica formada por universidades em parceria com associações comerciais e industriais tem desenvolvido uma série de eventos para sensibilizar a cultura local de empreendedorismo e promover a inovação tecnológica, incluindo a Startup Fair, realizada anualmente desde 2018, e competições de projetos de negócios propostos por estudantes.

Diante das severas restrições sociais, os eventos promovidos pelo ecossistema local de empreendedorismo de São João del-Rei precisaram inovar para dar continuidade à sua agenda de desenvolvimento. Além disso, os eventos proporcionam uma oportunidade para superar os obstáculos devido aos ajustes necessários devido à emergência da COVID-19. Assim, dois eventos principais foram projetados e realizados por meio de uma intensa transformação digital.

O artigo de Carvalho *et al.* (2021) tem como objetivo relatar a experiência de realizar eventos virtuais durante a pandemia de COVID-19 em São João del-Rei em 2020, apresentando o caso da Startup Fair e do *Hackathon* para novas tecnologias educacionais. Além disso, descreve o contexto sociotécnico, fornecendo uma visão geral dos eventos anteriores e dos eventos virtuais resultantes que empregaram tecnologias de ponta, como mundos virtuais, e tendências culturais recentes.

Surgiram diversas aplicações móveis para rastreamento de contatos, disseminação de informações, monitoramento de sintomas, traçar a disseminação do vírus, ocupação de locais e monitoramento de contatos sociais. No entanto, essas soluções baseadas em tecnologia tiveram taxas diversas de adoção pelo usuário. Questões relacionadas à privacidade, vulnerabilidades e liberdade de ação foram frequentemente levantadas pelos usuários. Além das consequências sociais e

econômicas da pandemia, dois anos de distanciamento social imposto e outras restrições necessárias causaram amplos impactos no bem-estar físico e mental.

Na Europa, os indicadores de bem-estar caíram para níveis sem precedentes nos últimos 40 anos. A pandemia afetou as pessoas fisicamente, psicologicamente e socialmente. A forçada reclusão gerou novas rotinas, desde socialização remota até trabalho, aprendizado e educação à distância em larga escala. Os efeitos dessas rotinas tiveram um impacto ambiental perceptível, promoveram inclusão e acessibilidade, e provavelmente continuarão a longo prazo.

Diante desses aprendizados da COVID-19, Ma *et al.* (2022) relatam o trabalho iniciado a partir de uma proposta de *design*, na qual *designers* de interação e pesquisadores de uma importante universidade ocidental foram solicitados a desenvolver rapidamente um aplicativo para apoiar o retorno seguro dos estudantes ao campus. A equipe optou por adotar uma abordagem centrada no ser humano para compreender melhor as necessidades dos estudantes e explorar soluções no contexto do campus universitário e sua ocupação diária.

Os resultados de uma pesquisa inicial realizada em outubro-novembro de 2020 com a participação de 225 estudantes indicaram que, embora a maioria ainda estivesse indo para o campus (autodidatismo, aulas práticas e exames), sentiam falta do senso de comunidade e dos aspectos sociais da vida cotidiana no campus. Isso motivou uma mudança na abordagem do projeto, passando de logística para trazer os alunos de volta ao campus para encontrar uma maneira de atender os estudantes durante esse período desafiador e ajudá-los a recriar um senso de comunidade e proximidade segura. Assim, os pesquisadores adotaram uma abordagem centrada no usuário para projetar o Técnico Go!, um serviço habilitado para *crowdsensing* que visa promover o bem-estar dos estudantes durante a pandemia de COVID-19. O aplicativo oferece suporte aos estudantes por meio de um mapa passivo de *crowdsensing* para alertar sobre a ocupação de locais específicos no campus, reserva de salas de estudo e espaços na biblioteca com *feedback* de ocupação, e estratégias de gamificação para apoiar a construção da comunidade.

O artigo apresenta os resultados de um estudo de caso focado em como o Técnico Go! atende às necessidades de estudo, socialização, segurança e comunidade dos estudantes durante a pandemia. O estudo envolveu 12 participantes em novembro de 2021, realizando tarefas básicas no aplicativo e refletindo sobre o

ano acadêmico passado. Após a experiência prática com o aplicativo, os participantes discutiram brevemente o uso do aplicativo e seus valores atuais e futuros em relação à vida pós-pandemia. O artigo conclui discutindo os resultados e propostas para futuras implementações considerando as constantes mudanças na situação pandêmica atual.

Em 2020, o Colégio Cesário Verde, em Lisboa, enfrentou a abrupta mudança provocada pela pandemia de COVID-19, que levou ao fechamento das escolas em Portugal. A escola, que oferece educação desde a infância até a juventude, teve que se adaptar ao Ensino a Distância (EaD) devido ao confinamento. A comunidade escolar, baseada em princípios de cuidado, comunicação, respeito e colaboração, buscou manter a proximidade mesmo diante das limitações impostas pelo distanciamento.

O desafio do EaD impactou todos os docentes, que tiveram que recorrer a tecnologias digitais de forma intensa e enfrentar um isolamento desconhecido. O uso do Teams, plataforma do Office 365, tornou-se comum para os professores do ensino básico, enquanto as educadoras da creche e pré-escolar adotaram o Zoom e o Child Diary para interação síncrona com as crianças e envio de atividades assíncronas. A comunicação constante, a experimentação e a adaptação foram essenciais durante esse período, sendo a área das artes foco desta comunicação.

A mudança abrupta para o EaD em 2020 e a alternância entre ensino presencial e não presencial em 2020/2021 desafiaram o projeto educativo centrado na criatividade e colaboração. A apresentação de Varanda (2021) busca responder como os valores fundamentais das artes na educação foram concretizados por meio de tecnologias digitais, quais processos artísticos e objetos resultaram dessa realidade e como foram compartilhados na comunidade escolar.

Monteiro *et al.* (2021) apresenta o aplicativo educacional chamado Opi, desenvolvido durante a pandemia para estudantes do 1º ao 5º ano do ensino fundamental. O objetivo do aplicativo é promover o engajamento das crianças nas aulas remotas, apresentando a casa como um espaço legítimo de aprendizagem. O Opi propõe atividades e desafios relacionados aos ambientes e objetos da casa, incentivando a exploração e a busca por informações.

O desenvolvimento do Opi envolveu pesquisas de campo com professores, responsáveis e crianças, resultando na criação de personas representativas do

público-alvo. Um protótipo em baixa fidelidade foi avaliado, e uma primeira versão do aplicativo foi implementada com funcionalidades-chave. O artigo destaca a avaliação do Opi com crianças de 8 a 11 anos e seus responsáveis, focando nas questões de design de um aplicativo de aprendizado baseado em jogos para dispositivos móveis (mGBL) e nas lições aprendidas durante a avaliação de Interação Humano-Computador (IHC) com crianças.

Olivindo *et al.* (2021) abordam o impacto da pandemia de COVID-19 no ensino de Engenharia de *Software* (ES), destacando o desafio do Ensino Remoto Emergencial (ERE). Diante das limitações do ERE, os professores enfrentam dificuldades, como engajamento dos estudantes, manutenção de rotinas de estudo e aspectos psicológicos. Em resposta, o uso de metodologias ativas, como a Sala de Aula Invertida (SAI), torna-se uma alternativa para inovar no processo de ensino-aprendizagem. O estudo descreve a experiência de aplicar a SAI durante o ERE, com ênfase em roteiros de estudo gamificados. O objetivo é identificar as percepções dos estudantes em relação a essa abordagem.

A SAI, que combina aulas assíncronas e síncronas, destaca-se por envolver os alunos em desafios práticos relacionados ao desenvolvimento de *software*. O artigo relata a aceitação, engajamento e impacto na aprendizagem de 51 estudantes em sete aulas invertidas. Os resultados indicam uma resposta positiva, com aumento de desempenho de 18.3% nos pré e pós-testes. O engajamento dos estudantes foi observado, com uma participação média de 83.6% nas atividades propostas. Além disso, 54.5% dos alunos concluíram todas as atividades. O artigo detalha a metodologia do estudo, incluindo fundamentos teóricos, narrativa ficcional ES80, avaliação e resultados. Conclui destacando a eficácia da SAI gamificada no contexto do ERE e aponta para considerações futuras.

Alves *et al.* (2022) discute os desafios enfrentados no ensino de Engenharia de *Software* (ES), especialmente durante o Ensino Remoto Emergencial (ERE) imposto pela pandemia de COVID-19. Destaca-se a importância de abordagens didáticas eficazes para manter o engajamento dos alunos e promover a aprendizagem ativa. No contexto das metodologias ativas, a Sala de Aula Invertida (SAI) é explorada como uma alternativa, envolvendo os alunos na preparação prévia dos conteúdos e fomentando o aprendizado colaborativo em sala de aula. A pesquisa busca

compreender a percepção dos estudantes de cursos brasileiros de Ciência da Computação e Sistemas de Informação sobre a adoção da SAI durante o ERE.

Utilizando uma abordagem qualitativa e quantitativa, os dados foram coletados por meio de questionários e grupos focais com turmas específicas ministradas na Universidade Federal do Ceará (UFC). Os resultados destacam a relevância da SAI no contexto do ERE, com aproximadamente 97,2% dos alunos concordando, total ou parcialmente, com a contribuição dessa abordagem para o aprendizado. O estudo enfatiza a importância de ouvir os alunos, ressaltando as particularidades regionais e apresentando *insights* sobre os benefícios e desafios enfrentados. O artigo conclui destacando a contribuição da SAI e sua possível aplicação em contextos pós-pandêmicos.

O artigo de Classe *et al.* (2023) destaca a importância dos Sistemas de Informação (SIs) em várias áreas, como organizações empresariais, saúde e educação, que precisaram se adaptar a atividades remotas. No contexto educacional, as instituições migraram para o ensino remoto, inicialmente enfrentando obstáculos tecnológicos. Com o retorno gradual às atividades presenciais após a melhoria das condições sanitárias, surgiram práticas híbridas de trabalho e ensino. O "novo normal educacional" inclui o ensino e aprendizado híbrido, uma combinação de métodos presenciais e remotos.

O artigo destaca os metaversos como potencial inovador para o ensino híbrido, proporcionando maior engajamento e imersão nas atividades educacionais. No entanto, observa-se a falta de estudos sobre o uso de metaversos como sistemas de informação educacionais, sua aceitação tecnológica e a satisfação dos usuários. O trabalho concentra-se em um estudo quasi-experimental que utiliza um metaverso como sistema de informação educacional em uma turma de bacharelado em Sistemas de Informação. A avaliação do metaverso baseia-se no modelo de aceitação tecnológica (TAM), analisando a percepção dos estudantes sobre sua aceitação como sistema educacional no contexto de ensino híbrido e as influências das dimensões do TAM entre si. O artigo apresenta conceitos fundamentais, revisão de trabalhos relacionados, metodologia, execução e resultados do estudo.

Marques *et al.* (2020) abordam a transição para o Ensino Remoto Emergencial (ERE) nas instituições de ensino superior do Brasil, motivada pela pandemia de COVID-19. A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) implementou Atividades

Extracurriculares Especiais (AEEs) para dar continuidade ao ensino durante o isolamento social.

Este trabalho foca na AEE de usabilidade e User eXperience (UX), destacando a importância desses atributos para a qualidade de produtos de *software*. O objetivo principal é descrever a metodologia de ensino remoto adotada na AEE, que inclui práticas para aprimorar a experiência do usuário (UX) e usabilidade de produtos de *software*. O artigo também apresenta a percepção dos alunos em relação a essa metodologia.

Destaca-se a análise dos elementos que mais contribuíram para o aprendizado, com ênfase em atividades práticas, como avaliações de usabilidade e UX. No entanto, são discutidos desafios associados à realização dessas avaliações no contexto remoto, incluindo a dificuldade de recrutar participantes devido ao isolamento social. Os alunos também compartilham suas percepções sobre o uso de técnicas de UX no ensino remoto, fornecendo insights úteis para instrutores e professores adaptarem suas abordagens de ensino.

Silva *et al.* (2021) abordam a adaptação do ensino presencial para o Ensino Remoto Emergencial (ERE) durante a pandemia de COVID-19, com ênfase nas dificuldades enfrentadas em regiões com infraestrutura limitada, como Parintins, uma ilha fluvial no Amazonas. A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) suspendeu as atividades presenciais em março de 2020, iniciando um desafio abrupto e não preparado para o ensino remoto. O artigo destaca as complexidades enfrentadas por Parintins, incluindo limitações de infraestrutura, econômicas, sociais, geográficas e climáticas. A cidade, em especial, sofre com a falta de conectividade confiável e acessível à internet. Além disso, a população universitária enfrenta restrições econômicas significativas.

Apesar dessas dificuldades, o texto descreve as iniciativas da UFAM para continuar o ensino de disciplinas, como a Introdução à Fotografia. O professor Marcelo Rodrigo desenvolveu experimentações metodológicas para superar os desafios e manter o engajamento dos alunos. O artigo destaca a importância de adaptar estratégias de ensino remoto considerando as condições locais, apresentando reflexões baseadas em ensaios visuais e resultados preliminares dessas experiências.

O trabalho aborda a necessidade de melhorar a interação de estudantes com deficiência no meio acadêmico, destacando o contexto da Universidade Federal de Ouro Preto. Com base em leis que visam a acessibilidade, como o Decreto 7.612 de 2011 e a Lei Nº 13.409 de 2016, que reserva vagas para pessoas com deficiência em instituições federais de ensino, o estudo destaca que, apesar das iniciativas, as interações com materiais acadêmicos nem sempre são plenamente acessíveis.

O foco do trabalho é um estudo de caso de uma estudante de Jornalismo com paralisia cerebral, que utiliza cadeira de rodas. A discente enfrenta desafios nas disciplinas que envolvem fotografia devido à dificuldade de interação com os equipamentos convencionais. O projeto, fundamentado no *Design Participativo*, busca desenvolver um *hardware* de Tecnologia Assistiva para permitir que usuários com limitações de motricidade fina possam manipular uma câmera fotográfica sem o uso das mãos, através de um acessório vestível.

O artigo de Souza *et al.* (2021) contribui ao descrever as experiências de desenvolvimento do *hardware* por meio do *Design Participativo*, apresentando práticas que podem colaborar com o desenvolvimento remoto de equipamentos. A principal contribuição é o equipamento resultante da interação entre a equipe técnica e a pesquisadora-participante com deficiência motora.

Eich *et al.* (2022) abordam as transformações no sistema de ensino-aprendizagem, impulsionadas pelo avanço tecnológico, destacando a necessidade de compreender as experiências dos alunos para apoiá-los eficazmente e evitar evasões. Introduz o *Experience Sampling Method* (ESM) como uma ferramenta promissora para entender os sentimentos e experiências dos alunos durante o aprendizado. No entanto, aponta a falta de ferramentas adequadas para aplicar o ESM na área da Educação. O trabalho propõe o modelo computacional ESMeRA (*Experience Sampling Method Research Application*) para apoiar a aplicação do ESM, melhorar a qualidade dos dados coletados e facilitar análises em tempo real.

Destaca que o uso de uma ferramenta específica como o ESMeRA reduz o esforço na coleta e análise de dados, proporcionando uma compreensão mais profunda da experiência dos alunos no processo de ensino e aprendizagem. O artigo está estruturado em seis seções, abrangendo trabalhos relacionados, apresentação do modelo, detalhes da implementação do protótipo, avaliação e discussão dos resultados, além de considerações finais e recomendações para futuros trabalhos.

Almeida *et al.* (2022) abordam a crescente integração das redes sociais na vida dos adolescentes, destacando o problema do *cyberbullying*, uma forma de *bullying* praticada no meio digital. O *cyberbullying* apresenta desafios específicos, extrapolando barreiras de tempo e distância, e pode ter impactos negativos significativos na saúde mental das vítimas. O texto destaca a necessidade de intervenções para prevenir e combater o *cyberbullying* e propõe a participação ativa dos adolescentes no *design* dessas soluções.

Por meio de um estudo de caso em um Instituto Federal de Educação, o artigo explora o uso de técnicas de *design* participativo com adolescentes para criar soluções computacionais adaptadas ao contexto remoto. Os resultados revelam o interesse e engajamento dos adolescentes em compartilhar experiências relacionadas ao *cyberbullying* e na elaboração de protótipos de baixa fidelidade para prevenção e mitigação. O artigo está estruturado em contextualização sobre *design* participativo e enfrentamento do *cyberbullying*, metodologia, resultados e discussão, concluindo com considerações finais e sugestões para trabalhos futuros.

Cadette *et al.* (2022) abordam a importância da maturidade do grupo no desenvolvimento ágil de *software* (ASD) e investiga seu impacto na eficácia de equipes acadêmicas de último ano de cursos de graduação que utilizam ASD. O estudo foi realizado em equipes de um projeto integrador chamado Escola de TI, usando a abordagem de Aprendizagem Baseada em Projeto (PBL). O questionário adaptado de um estudo corporativo avaliou a maturidade e eficácia das equipes.

As principais contribuições incluem a aplicabilidade do instrumento em ambientes acadêmicos, a confirmação da relação entre maturidade e eficácia, uma classificação de aspectos de maturidade e orientações para apoiar o desenvolvimento de *soft skills* nos estudantes. O artigo conclui com considerações finais e aborda ameaças à validade do estudo.

O artigo de Pires *et al.* (2023) destaca a importância do jogo como uma ferramenta poderosa para aprendizado, especialmente no contexto de ambientes robóticos voltados para crianças. A pesquisa anterior demonstra os benefícios do jogo no desenvolvimento da inteligência, criatividade, habilidades sociais e perceptuais. No entanto, apesar de os esforços para tornar ambientes robóticos acessíveis a crianças com deficiência visual, a pesquisa sobre acessibilidade muitas vezes negligencia o papel do jogo nessas experiências. O artigo propõe preencher essa lacuna ao criar

um ambiente robótico acessível e lúdico, chamado TACTOPI, que visa apoiar interações sociais e comportamentos inclusivos em crianças com habilidades visuais mistas.

O ambiente TACTOPI é um ambiente tangível e multisensorial, composto por elementos interativos, como personagens impressos em 3D, um mapa modular, um livro de histórias, cartões de desafio, um robô, um leme físico, um *gamepad* e um alto-falante. Os resultados de um estudo de usuário com 20 participantes mostram o potencial do TACTOPI em promover aprendizado, engajamento e comportamentos inclusivos, respondendo a três questões de pesquisa principais. As contribuições essenciais incluem o *design* e desenvolvimento do TACTOPI, uma análise qualitativa do estudo de usuário e considerações de *design* para ambientes lúdicos e multisensoriais que promovam a aprendizagem e inclusão de crianças com habilidades visuais mistas. O artigo destaca a relevância dessas contribuições para pesquisadores de acessibilidade e *designers* de tecnologias educacionais.

A arte do vivo, que engloba dança, teatro, circo, performance, mímica e música ao vivo, tradicionalmente se define pela presença cênica e pelo contato direto com o público. O isolamento social imposto pela pandemia gerou um desafio significativo, levando a uma reflexão sobre o conceito de 'presença'. A ideia de estar fisicamente presente no mesmo espaço, antes considerada essencial, foi questionada pela impossibilidade imposta pelas restrições sociais.

A entrada da tecnologia eletrônica e digital nas artes do vivo trouxe novas perspectivas sobre a presença. Ao longo do tempo, as tele-performances evoluíram, passando de tecnologias de satélite para videoconferências populares. A pandemia atual desafiou ainda mais a relação entre artistas e público, movendo o foco da interação entre *performers* remotos para a conexão entre pessoas em seus próprios espaços, considerando a casa como o novo espaço cênico. A necessidade de adaptar-se a essa nova realidade levou ao desenvolvimento da Dramaturgia de Imersão, inicialmente aplicada à dança. Essa abordagem feita por Santana (2021) leva em conta as capacidades audiovisuais, interativas e a qualidade da conexão digital, destacando a importância da mediação poética em vez de uma simples funcionalidade técnica. A Dramaturgia de Imersão explora a interseção entre a tecnologia digital e a expressão corporal, buscando criar obras estéticas que refletem a compreensão dessa relação como uma forma de mediação tecnológica.

A ecologia de performance pode ser definida como o conjunto de todos os agentes humanos e instrumentos que compõem uma performance. Nessa perspectiva, o *design* de tecnologia interativa para performances musicais deve considerar todos os elementos dessa ecologia. Ao mesmo tempo, a criação de nova tecnologia interativa pode se sobrepor ao ato de compor. Portanto, levar em conta o conjunto complexo de interdependências em uma performance é crucial tanto para o design de sistemas interativos quanto para a composição musical. Neste artigo de Masu *et al.* (2021) foi analisado uma ecologia de performance envolvendo um sistema que gerencia a criação em tempo real de notação musical, chamado Puffin. Este estudo de caso envolve o compositor/*designer* (primeiro autor deste artigo) com dois instrumentistas como participantes, que criaram colaborativamente uma peça. O objetivo deste estudo de caso foi expandir a compreensão das dinâmicas internas nas ecologias de performance, respondendo à seguinte pergunta: Como um sistema interativo de partituras pode moldar uma ecologia de performance com múltiplos instrumentistas?

O texto aborda a complexidade das notações matemáticas e a importância de uma compreensão holística para sua interpretação em diversas áreas de estudo. Destaca a facilidade neuro-visual automática ao ler fórmulas matemáticas e como isso pode ser desafiador para pessoas com deficiência visual. Apresenta leitores de tela como NVDA, JAWS e ChromeVox, utilizados para acessibilidade, mas ressalta as limitações na compreensão geral de fórmulas matemáticas. Explora a necessidade de recursos de navegação por teclado e estratégias de navegação em conteúdo digital acessível.

O texto de Guedes *et al.* (2022) menciona a importância de seguir padrões de acessibilidade na *web*, como as Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo *Web*, mas destaca a falta de estudos sobre estratégias de navegação, especialmente em relação a fórmulas matemáticas. Apresenta três formas de exploração de fórmulas matemáticas (linear, em árvore e contextual) e destaca a escassez de conhecimento sobre a usabilidade dessas estratégias para usuários no Brasil. O trabalho relata o desenvolvimento e avaliação de um protótipo de *add-on* para leitor de telas, destinado à exploração contextual de fórmulas matemáticas na *web* para pessoas com deficiência visual no Brasil. Conclui ressaltando as implicações para o *design* de navegação interativa em conteúdo matemático para esse público, considerando a

menor exposição a leitores de tela para fórmulas em formato digital no contexto brasileiro.

Perin (2022) destaca os desafios do Século XXI e a necessidade de uma educação alinhada ao mundo contemporâneo, propondo ambientes colaborativos para promover a interação, experimentação e conexão entre os estudantes. Esses ambientes, alternativos ao modelo tradicional de sala de aula, visam desenvolver competências do Século XXI, como domínio de tecnologia, liderança, colaboração e inteligência emocional.

Há uma ênfase na importância da metodologia pedagógica, com destaque para a aprendizagem colaborativa, autonomia e uso prático da tecnologia. A programação em blocos é apresentada como uma ferramenta que pode facilitar o desenvolvimento de competências e habilidades, especialmente no Ensino Médio, superando possíveis obstáculos associados à programação textual. A pesquisa de opinião com 36 professores do Ensino Médio revela desafios, como a falta de conhecimento sobre ferramentas de programação em blocos, escassez de materiais de apoio, ausência de formação pedagógica e dificuldades das escolas em incorporar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs).

Identifica-se a necessidade de apoiar os professores para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, alinhando-se às novas diretrizes educacionais e preparando profissionais para a inovação em sistemas de informação. A pesquisa foca no Ensino Médio devido aos baixos rendimentos escolares, destacando a estagnação desde 2009 e a necessidade de aprimorar o processo de aprendizagem. Os resultados indicam interesse dos professores em utilizar ferramentas de programação em blocos, apesar das dificuldades. A contribuição do artigo está na identificação dessas dificuldades e nas ferramentas de sistemas de informação utilizadas pelos professores, visando melhorar o ensino de programação em blocos no Ensino Médio. O texto está organizado em sete seções, abordando trabalhos relacionados, metodologia, resultados, discussões, ameaças à validade, considerações finais e trabalhos futuros.

A Covid-19 foi definitivamente um ponto de virada para o debate global sobre o papel das tecnologias digitais na Educação. A Inteligência Artificial (IA) pode ser parte da resposta para muitos desafios enfrentados no aprendizado, por alunos, professores, famílias e instituições de ensino, pois oferece caminhos alternativos para

tarefas diárias. No entanto, o uso ideal e os benefícios de seu potencial dependem de um *design* ético, questionamento e incorporação nas práticas de aprendizagem, considerando que agora também estão inseridos em uma arena instável. Como a IA é uma direção para a qual estamos indo e não uma posição que já alcançamos, espera-se que o debate ético abranja seu processo de *design*, tomada de decisões e camadas de uso.

Nesse contexto, a pesquisa de doutorado de Mouta *et al.* (2021) tem como objetivo compreender as dimensões éticas críticas da IA aplicada à Educação (IAEd) no que diz respeito à significação da aprendizagem. Para isso, ela considera as perspectivas de diferentes partes interessadas na educação. Além disso, pretende contribuir para o debate público sobre a IAEd por meio do desenvolvimento de *insights* conceituais e estruturas teóricas para analisar suas dimensões críticas quando a transferência e generalização do aprendizado são consideradas. Finalmente, espera-se que o resultado deste trabalho seja um *framework* de *eLearning* voltado para a capacidade dos professores lidarem de maneira precisa com os desafios impostos pela IAEd que impactam a agência dos alunos.

Moreira *et al.* (2022) abordam a dificuldade enfrentada pelos alunos de graduação em cursos de computação na disciplina de teste de *software*, destacando que essa área é considerada desafiadora e muitos estudantes relatam ter pouco conhecimento sobre o assunto. Aponta-se uma lacuna entre o que é ensinado e o que é aplicado na indústria devido à falta de ênfase na gestão e execução do processo de teste de *software* nos cursos. Destaca-se a falta de motivação dos alunos para aprender sobre testes de *software*, relacionando-a à desconexão entre o que é ensinado e praticado, bem como à natureza "destrutiva" do teste, que revela problemas e erros. Menciona-se a ineficiência da abordagem tradicional de ensino e a necessidade de criar oportunidades práticas de aprendizagem. Propõe-se a gamificação como uma abordagem alternativa para estimular o interesse e a aprendizagem dos alunos, apresentando o jogo educacional "ProTesters".

O jogo visa proporcionar uma compreensão mais ampla e lúdica do processo de teste de *software*, permitindo que os jogadores imaginem a execução do processo de forma competitiva. A estrutura do artigo é delineada, com seções dedicadas a trabalhos relacionados, etapas da pesquisa, apresentação do jogo "ProTesters", sua

aplicação com estudantes de graduação e os resultados obtidos. As considerações finais e sugestões para trabalhos futuros também são mencionadas.

O trabalho aborda as barreiras de acessibilidade enfrentadas por surdos pré-linguísticos ao navegar na internet, destacando a falta de memória auditiva e domínio da língua portuguesa. Explora a solução de acessibilidade VLibras, uma suíte de ferramentas do governo federal para tradução automática do português para a Língua Brasileira de Sinais (Libras).

Silva (2021) objetiva avaliar a manutenção do significado original na tradução automática para Libras usando o avatar VLibras, visando preservar a comunicabilidade com surdos pré-linguísticos. A análise foi realizada em vídeos jornalísticos, comparando os sinais gerados pelo avatar com o diálogo original em Libras. Utilizou-se análise prescritiva e semântica para garantir a preservação da informação. O artigo inclui referencial teórico, metodologia, análise de resultados e discussão, e conclusões.

Silva Neto *et al.* (2021) destacam a crescente influência das tecnologias de informação e comunicação no cotidiano de crianças na primeira infância, especialmente intensificada durante a pandemia de COVID-19. Com o advento da Internet das Coisas (IoT), que incorpora sistemas computacionais em objetos do dia a dia, como brinquedos chamados de IOToys, surge a necessidade de permitir que crianças personalizem, controlem e compreendam essas aplicações de IoT. O trabalho foca na ação de crianças de 4 a 6 anos controlarem aplicações de IoT, assemelhando-se ao conceito básico de *end-user development*, onde os usuários realizam atividades de configuração para ajustar o comportamento do sistema de acordo com suas necessidades. A pesquisa feita objetiva investigar como crianças nessa faixa etária percebem a programação de dispositivos IoT e, por meio de práticas com elas, desenvolver um protótipo de ambiente de programação adaptado às suas necessidades. Três técnicas de *Design Participativo* foram adaptadas e aplicadas com 30 crianças, resultando na construção de um protótipo final. A usabilidade foi avaliada por métodos analíticos e empíricos, envolvendo a participação de seis crianças, e as lições aprendidas no design dessas soluções são discutidas.

O texto de Rocha *et al.* (2023) aborda a introdução crescente de atividades de Pensamento Computacional (CT) em ambientes educacionais para promover o pensamento algorítmico em crianças. Ambientes de codificação acessíveis, incluindo

ambientes tangíveis para crianças com deficiências, têm sido propostos para apoiar o treinamento de CT em escolas e em casa. No entanto, os benefícios e limitações desses ambientes em atividades colaborativas, especialmente em ambientes remotos, ainda são pouco explorados.

O estudo investiga o *trade-off* entre colaboração remota e co-localizada em atividades de CT para crianças com habilidades visuais mistas. Eles projetaram um ambiente de codificação robótica tangível em que as crianças programam um robô para realizar um jogo inspirado no Sokoban. O jogo é colaborativo, com duas funções interdependentes: um explorador de mapa e um comandante de blocos.

A avaliação envolveu crianças com habilidades visuais mistas em ambientes co-localizados e remotos. Os resultados mostraram que todas as crianças conseguiram aplicar conceitos de CT em ambos os ambientes. A cooperação foi maior em cenários co-localizados, enquanto a colaboração remota foi mais equilibrada e promoveu mais comunicação verbal. O estudo destaca implicações para melhorar ambientes de colaboração remota assistida por computador e fornece um exemplo de uma atividade de CT colaborativa acessível. Essas descobertas são relevantes para o aprendizado inclusivo, abordando as capacidades e a falta de instrumentos de apoio que tendem a segregar crianças.

Tonhão *et al.* (2023) aborda a evolução da Engenharia de *Software* (ES) ao longo do tempo, destacando a necessidade de adaptação do ensino às mudanças na indústria. Aponta desafios, como a lacuna entre a academia e as demandas práticas do mercado, a importância de habilidades qualitativas e sociais, e a necessidade de engajar os estudantes. Destaca que o ensino de ES é frequentemente conduzido de maneira tradicional, com metodologias dedutivas, distanciando os estudantes de projetos industriais.

Observa-se também a demanda do mercado por profissionais com habilidades pessoais, gerenciais e técnicas. Introduce a gamificação como uma alternativa para tornar o ensino mais prático e engajar os estudantes, utilizando elementos de jogos, como narrativa, *feedback* e recompensas. Destaca que a gamificação, quando combinada com uma metodologia ativa, pode promover o envolvimento e a motivação dos alunos. O objetivo do estudo foi investigar o uso da gamificação no ensino de ES por meio de uma revisão sistemática terciária. As questões de pesquisa exploram como a gamificação é aplicada, em quais áreas da ES, quais elementos são utilizados

e quais os impactos no ensino. O estudo conclui que a gamificação tem potencial para aumentar o engajamento e motivação dos estudantes, melhorar o desempenho, estimular o trabalho em equipe e práticas da ES. No entanto, destaca que a gamificação mal aplicada pode levar à desmotivação e perda de desempenho dos estudantes.

O texto de Mendonça *et al.* (2022) aborda as iniciativas de internacionalização do Simpósio Brasileiro de Engenharia de *Software* (SBES) ao longo das últimas décadas, com foco na língua de publicação dos artigos e seu impacto. Destaca esforços, como incentivo ao inglês, participação de pesquisadores estrangeiros e publicação em bibliotecas digitais internacionais.

No entanto, ressalta a falta de estudos sobre o impacto real dessas iniciativas. Apresenta os resultados de um estudo bibliométrico realizado para avaliar o impacto da internacionalização do SBES na última década. Utiliza indicadores como língua de publicação, origem das citações, tipo e escopo dos trabalhos citados, entre outros. Os resultados mostram uma diminuição gradual das publicações em português, predominância de citações a artigos em inglês e uma parcela significativa de autocitações. O estudo destaca questões relevantes, como a efetividade da internacionalização, custos associados à publicação em bibliotecas internacionais e a não-aderência a princípios de Ciência Aberta. Conclui que, apesar de atrair citações internacionais, a internacionalização pode não ser tão efetiva quanto o esperado, levantando questões sobre a relação entre os benefícios e ônus para a comunidade do SBES.

Rodrigues *et al.* (2020) aborda a relação de idosos com novas tecnologias, destacando a aprendizagem ao longo da vida e o letramento digital como componentes importantes, especialmente durante a pandemia. Descreve um curso de letramento digital para idosos na Universidade Aberta à Terceira Idade (UNATI), ressaltando a adaptação das atividades para o formato remoto devido à COVID-19. Inicialmente, menciona o surgimento dos estudos sobre idosos e tecnologia nos anos 80 e a importância da aprendizagem contínua ao longo da vida.

Destaca o letramento digital como o aprendizado de tecnologias, incluindo o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) por idosos, com ênfase em usabilidade e acessibilidade. Outro ponto é a intervenção digital por meio de cursos

de educação permanente como uma oportunidade para investigar a efetividade do letramento digital para idosos.

O curso na UNATI, iniciado em 2015, teve que se adaptar ao formato remoto devido à pandemia, apresentando desafios tanto para a equipe quanto para os alunos idosos. O texto conclui mencionando as seções seguintes, que abordam letramento digital, o formato presencial das atividades, os resultados da pesquisa exploratória sobre a percepção dos idosos em relação à pandemia, a transição para atividades remotas e considerações finais com lições aprendidas e expectativas futuras para o curso de letramento digital.

A pandemia de COVID-19 causou a maior interrupção na história da educação, afetando estudantes e professores globalmente em diferentes níveis. Escolas e professores tiveram que encontrar soluções para minimizar o impacto nas trajetórias de aprendizado dos alunos. A transição rápida para o ensino a distância (EaD) em vários países resultou em pouca preparação, com muitos professores tendo que aprender de forma independente.

Este estudo feito por Bonifácio *et al.* (2023) parte de um projeto maior, investiga as percepções de professores da educação básica em relação ao EaD durante a pandemia, com foco na variável do profissionalismo docente. O texto revisa a literatura, contextualiza o estudo, apresenta os resultados e discute suas limitações.

Vive-se atualmente no início da Quarta Revolução Industrial, marcada pela fusão de avanços em inovações tecnológicas que borraram as fronteiras entre os espaços digital, físico e biológico. Enfrenta-se uma realidade de mudanças disruptivas e desafios diversos, intensificados pela pandemia de COVID-19. Nesse contexto, as instituições de ensino superior precisam adaptar-se às rápidas mudanças, compreendendo como agir para garantir o sucesso futuro.

O conceito de Educação 4.0 destaca os impactos das mudanças sistemáticas promovidas pela Quarta Revolução Industrial, possibilitando a aprendizagem em qualquer lugar e a qualquer momento. A Educação 4.0 demanda flexibilidade, agilidade, qualidade e produtividade em resposta a mudanças abruptas, além de intervenções em atividades que realmente agregam valor. Líderes responsivos, adaptáveis, flexíveis e ágeis são essenciais para tomar decisões estratégicas nas instituições de ensino superior, promovendo uma cultura de inovação em resposta às mudanças.

Este estudo de Oliveira e Saraiva (2023) busca identificar e destacar as competências e habilidades dos líderes dessas instituições sob a perspectiva da Educação 4.0, abordando uma lacuna na literatura e contribuindo para o entendimento dessas habilidades, o debate sobre os efeitos das habilidades de liderança no ensino superior e o avanço do conhecimento sobre as competências dos líderes no contexto da Educação 4.0 em instituições de ensino superior.

Amorim *et al.* (2023) abordam a educação *online* e híbrida, destacando a falta de compreensão conceitual e operacional de muitos educadores, especialmente em contextos onde o ensino *online* é menos comum, como no Brasil. Escolas K-12 online são instituições educacionais que fornecem educação primária e secundária por meios digitais, oferecendo uma experiência de aprendizado mais personalizada e flexível. Durante a pandemia de COVID-19, muitas escolas fecharam, levando a uma transição para o ensino remoto de emergência.

No entanto, a falta de preparação resultou em desafios, como a tradução de estratégias presenciais para aulas remotas, muitas vezes longas e tediosas. A pesquisa destaca que oportunidades de desenvolvimento profissional online para professores têm crescido, e muitos relatam benefícios significativos. Dessa forma, estudos específicos sobre cursos *online* de desenvolvimento profissional para apoiar professores que trabalham na educação *online* ainda são raros.

O estudo examina um novo curso de desenvolvimento profissional *online* (OPD) para apoiar professores do Ensino Infantil ao 8º ano na implementação de estratégias eficazes de educação online durante a pandemia de COVID-19. Hipóteses quantitativas foram formuladas sobre a utilidade percebida do curso e a melhoria na autoeficácia tecnológica e de educação online dos professores. Além disso, o estudo buscou identificar características do curso associadas ao engajamento e satisfação dos alunos por meio de perguntas qualitativas.

Laks *et al.* (2022) descrevem as adaptações realizadas em um curso de infectologia em uma escola médica de uma universidade pública federal no Brasil devido à pandemia de COVID-19. Destaca as mudanças nas legislações e diretrizes, como antecipação da conclusão do curso, atuação dos alunos durante a pandemia e substituição de disciplinas presenciais por aulas a distância.

A coordenação do curso seguiu as diretrizes da universidade, enfatizando a flexibilidade curricular, desenvolvimento de atividades domiciliares e medidas de

segurança. O uso do espaço virtual foi um desafio para alunos e professores, especialmente devido ao distanciamento físico. Houve remodelação nos processos avaliativos, com a substituição de notas por conceitos "cumprido" e "não cumprido". O curso foi adaptado para atividades de discussão de casos clínicos e individualizado conforme o ano do curso. A experiência destaca a importância das diretrizes nacionais e institucionais, o apoio aos alunos e a necessidade de abordar as dificuldades dos professores para evitar prejuízos no ensino. A avaliação do curso por alunos e professores foi considerada muito boa.

O texto de Urzúa *et al.* (2022) aborda a educação superior, destacando os programas de ensino superior de curta duração (SCPs) como uma alternativa prática e eficiente em comparação aos programas de bacharelado. Esses programas, com duração de dois a três anos, preparam os alunos para o mercado de trabalho com conteúdo ocupacional relevante.

O texto ressalta que, apesar das promessas dos SCPs, há variações significativas nos resultados acadêmicos e no mercado de trabalho entre diferentes programas e países. Para preencher essa lacuna de conhecimento sobre o que torna um programa de SCP "bom" e identificar os determinantes de qualidade associados a resultados acadêmicos e de mercado de trabalho positivos, os autores utilizam uma abordagem de pesquisa abrangente. Eles realizam uma análise regional, combinando dados de cinco países na América Latina e no Caribe, e uma análise em nível de país para o Brasil e o Equador.

Essas análises são apoiadas por uma nova pesquisa, a *World Bank Short-Cycle Program Survey* (WBSCPS), que coleta informações de programas de SCP em áreas como treinamento, currículo, infraestrutura, corpo docente, vínculo com o setor produtivo, custos e financiamento. Os resultados destacam a variabilidade nos resultados dos programas e nos determinantes de qualidade.

Os autores identificam práticas comuns associadas a melhorias nos resultados acadêmicos e de mercado de trabalho, incluindo o ensino de competências numéricas e fornecimento de informações sobre o mercado de trabalho. Embora existam diferenças entre os países, alguns determinantes de qualidade, como competências numéricas e informações sobre o mercado de trabalho, são consistentemente associados a resultados positivos em diversos contextos.

A pesquisa também destaca que os determinantes de qualidade dos programas explicam uma parte significativa da variação nos resultados dos alunos. No geral, o estudo contribui para a compreensão dos SCPs, fornecendo *insights* sobre a associação entre determinantes de qualidade e resultados acadêmicos e de mercado de trabalho. Ele ressalta a importância de práticas específicas para melhorar o desempenho dos alunos em programas de SCP e destaca a necessidade de considerar esses fatores ao avaliar e desenvolver esses programas de ensino superior.

Amaral *et al.* (2023) abordam o papel das Instituições de Ensino Superior (IES) na promoção da sustentabilidade, destacando a contradição entre serem locais onde a ciência da sustentabilidade é desenvolvida e, ao mesmo tempo, consumirem recursos significativos e terem impacto ambiental. Ele ressalta que, apesar dos esforços para adotar práticas mais sustentáveis, as metas muitas vezes não são alcançadas, e a literatura existente não fornece respostas suficientes sobre as barreiras para alcançar a sustentabilidade no campus.

O artigo propõe preencher essa lacuna ao realizar um estudo de caso na Universidade de Coimbra para entender os desafios específicos que a instituição enfrenta em relação à sustentabilidade ambiental. Os objetivos específicos incluem mapear os processos de planejamento, seleção e implementação de ações sustentáveis na estrutura organizacional da universidade, identificar impulsionadores e obstáculos para o sucesso de ações relacionadas a energia e edifícios no campus, e compreender onde e por que essas ações ocorrem no mapa organizacional. O estudo emprega uma abordagem de análise vertical, entrevistando pessoas em diferentes posições hierárquicas na universidade.

Os resultados destacam a necessidade de uma compreensão holística da sustentabilidade, indicando que a implementação de soluções técnicas no campus sem uma transformação organizacional adequada compromete a eficácia das ações sustentáveis. O artigo destaca a importância de entender os aspectos organizacionais e seu impacto nas ações adotadas, contribuindo para a construção de políticas e estratégias de sustentabilidade mais adequadas e eficazes para cada IES.

5 CONCLUSÃO

Esta revisão sistemática da literatura sobre as tecnologias utilizadas durante a pandemia da COVID-19 revelou uma ampla gama de ferramentas e soluções que desempenharam um papel importante no enfrentamento dos desafios impostos pela crise global. As tecnologias como gamificação, *crowdsensing*, IA, Ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) mostraram-se essenciais para garantir a continuidade das atividades diárias, promover a saúde e a segurança, e possibilitar a adaptação às restrições impostas pelo distanciamento social.

Após a análise, percebeu-se que um terço dos artigos fala sobre o Ensino Remoto Emergencial usando AVAs que desempenharam um papel transformador na educação durante e pós-pandemia de COVID-19. Essas plataformas facilitaram a transição para o ensino remoto, ampliaram o acesso à educação, proporcionaram flexibilidade no aprendizado e fomentaram a colaboração *online*. No entanto, acentuaram desafios de conectividade e destacaram disparidades no acesso à tecnologia. Além disso, influenciaram mudanças na abordagem pedagógica, promovendo métodos mais interativos e adaptáveis. Mesmo com o retorno às aulas presenciais, muitas instituições mantiveram elementos do ensino *online*, consolidando modelos híbridos. Os AVAs continuam a ser instrumentos essenciais, moldando a educação contemporânea com oportunidades e desafios únicos.

Outro ponto que se destacou foi a questão de acessibilidade para o aprendizado, tanto para idosos quanto para PcD. Para os idosos, a adaptação ao aprendizado *online* pode ter sido mais desafiadora devido à familiaridade limitada com a tecnologia. Garantir que as plataformas de ensino remoto fossem intuitivas e oferecessem suporte técnico adequado foi essencial para facilitar a participação dos idosos. Já para as pessoas com deficiência, a acessibilidade digital tornou-se uma preocupação central. Fornecer conteúdos em formatos acessíveis, como legendas para vídeos, descrições de imagens para pessoas com deficiência visual e interfaces de usuário adaptáveis, foi crucial para garantir a inclusão no ambiente virtual de aprendizagem.

Apesar dos desafios, a transição para o ensino *online* também proporcionou oportunidades para melhorar a acessibilidade. A disponibilidade de recursos digitais pode ser adaptada para atender às necessidades específicas de idosos e PcD,

oferecendo opções de personalização, como ajustes de fonte, contraste e suporte para leitores de tela.

O uso de aplicações e ferramentas aumenta cada vez mais todos os dias, e com o ensino remoto não foi diferente. Elas foram cruciais para o andamento do ensino remoto. Após a pandemia, espera-se que o uso dessas tecnologias continue a ser uma parte integral da educação, mesmo com o retorno às aulas presenciais. A abordagem híbrida, que combina elementos presenciais e *online*, pode se tornar mais comum, proporcionando maior flexibilidade aos alunos e promovendo práticas educacionais inovadoras.

Contando com a experiência dos educadores e a aptidão de adaptar as novas tecnologias, é possível integrá-las no ensino e aprendizado, já que essas tecnologias demonstraram seu valor e potencial em diversas áreas da educação, seja no ensino infantil, fundamental, médio, técnico ou em alguma atividade extracurricular. Além de enfrentar os desafios da pandemia, elas apresentam oportunidades contínuas para futuras situações de crise e além. No entanto, é importante considerar as implicações éticas e sociais dessas tecnologias, bem como abordar as desigualdades no acesso e uso, garantindo que todos possam se beneficiar igualmente.

Os resultados desta revisão sugerem que a tecnologia desempenhou um papel crucial na continuidade do ensino, permitindo a adaptação rápida das instituições educacionais a novos modelos de aprendizado remoto. No contexto das conclusões tiradas desta revisão sistemática, destaca-se a importância de considerar as lições aprendidas para informar futuras práticas educacionais. O desenvolvimento de políticas que promovam a inclusão digital, a formação de professores em competências digitais e a pesquisa contínua sobre métodos eficazes de ensino remoto são aspectos cruciais para moldar o futuro da educação pós-pandemia.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6024**: informação e documentação: numeração progressiva das seções de um documento escrito: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012a.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6027**: informação e documentação – sumário – apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2012b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ALMEIDA, André Filipe Pereira de *et al.* **Participatory Design with Teenagers for Cyberbullying Prevention and Mitigation**. 2022. 7 p. - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina.

ALVES, Gabriela *et al.* **What is students' perception of Flipped Classroom usage during Emergency Remote Teaching of Software Engineering subjects? An Experience Report in Brazil**. 2022. 10 p. - Universidade Federal do Ceará.

AMARAL, Ana Rita *et al.* **How organizational constraints undermine sustainability actions in a university's campuses: A case study**. 2023. 9 p. - Universidade de Coimbra.

AMORIM, Americo N. *et al.* **Escribo play online professional development can support teachers in providing online instruction**. 2023. 8 p. - Universidade de Pernambuco.

BONIFÁCIO, Evangelina *et al.* **Being a teacher in a time of pandemic**. 2023. 11 p. - Institute Of Bragança.

CADETTE, William de Araujo *et al.* **The Impact of the Group Maturity on the Software Development Team Effectiveness: an Experience Report**. 2022. 10 p. - State University Of Maringá, Maringá.

CARVALHO, Dárlinton Barbosa Feres *et al.* **Performing Virtual Events During COVID-19 Pandemics**: the case of the startups fair and hackathon for new educational technologies in the campo das vertentes region in brazil. 2021. 5 p. - Universidade Federal de São João Del-Rei.

CLASSE, Tadeu Moreira de *et al.* **Evaluating Students' Technology Acceptance of Use of Metaverse as an Educational Information System for Hybrid Education**. 2023. 9 p. - Curso de Informática, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

EICH, Luis Guilherme *et al.* **ESMeRA: a computational model to support Experience Sampling Method (ESM) real-time application.** 2022. 8 p. - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.

FIUZA, Patricia Jantsch; MARTINI, Rafael Gué; SARTORI, Ademilde Silveira (org.). **EDUCOMUNICAÇÃO EM TEMPOS DE PANDEMIA: PRÁTICAS E DESAFIOS.** Araranguá: 2021. 241 p.

FREIRE, Patrícia de Sá. **Aumente a qualidade e quantidade de suas publicações científicas:** manual para elaboração de projetos e artigos científicos. [S. L.]: CRV, 2013. 90 p

GUEDES, Hérlon Manollo Cândido *et al.* **Contextual Exploration of Mathematical Formulae on the Web for People with Visual Disabilities in Brazil with an Open-Source Screen Reader.** 2022. 12 p. - Federal University Of Lavras, Lavras, MG.

LAKS, Michel *et al.* **DESAFIOS PARA ADAPTAR O CURSO DE INFECTOLOGIA PARA ALUNOS DE MEDICINA DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA BEM SUCEDIDA.** 2022. 3 p. - Universidade Federal de Sao Paulo.

MA, Shuhao *et al.* **Catering for Students' Well-being during COVID-19 Social Distancing: a Case Study from a University Campus.** 2022. 8 p.- Larsys, Interactive Technologies Institute.

MARQUES, Leonardo *et al.* **Challenges and Learning from Remote Teaching of Usability and UX: An Experience Report.** 2020. 9 p. - Instituto de Computação, Manaus.

MASU, Raul *et al.* **Technology-Mediated Musical Connections: The Ecology of a Screen-Score Performance.** 2021. 8 p. - Universidade Nova de Lisboa.

MENDONÇA, Nabor C. *et al.* **A Decade of Internationalization of the Brazilian Symposium on Software Engineering: The Good, the Bad, and the Ugly.** 2022. 10 p. - Universidade de Fortaleza, Fortaleza.

MONTEIRO, Ingrid Teixeira *et al.* **Mobile game-based learning with Opi app: lessons learned with a children usability evaluation.** 2021. 11 p. - Universidade Federal do Ceará.

MOREIRA, Gabriel Gonçalves *et al.* **ProTesters: a board game for teaching the testing process.** 2022. 9 p. - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba.

MOUTA, Ana I. *et al.* **Blending machines, learning, sense of agency, and ethics.** 2021. 6 p. - Universidad de Salamanca.

OLIVEIRA, Selma Regina M; SARAIVA, Marcela Alencar. **Leader skills interpreted in the lens of education 4.0.** 2023. 9 p. - Fluminense Federal University, Volta Redonda.

OLIVINDO, Mayara *et al.* **Gamifying Flipped Classes: An Experience Report in Software Engineering Remote Teaching.** 2021. 10 p. - Instituto Federal do Ceará.

PERIN, Ana Paula Juliana *et al.* **Investigating the Teaching of Block Programming in High School.** 2022. 9 p.- Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

PIRES, Ana Cristina *et al.* **TACTOPI: Exploring Play with an Inclusive Multisensory Environment for Children with Mixed-Visual Abilities.** 2023. 12 p. - Universidade de Lisboa.

ROCHA, Filipa *et al.* **Coding Together: On Co-located and Remote Collaboration between Children with Mixed-Visual Abilities.** 2023. 14 p. - Curso de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa.

RODRIGUES, Kamila R. H. *et al.* **Possibilities for the digital literacy of the older people in times of social distancing.** 2020. 6 p. Universidade de São Paulo.

SANTANA, Ivani. **The dramaturgy of Immersion. Challenges and Powers of Network Technology for the Performing Arts.** 2021. 5 p. - Curso de Artes e Ciências, Universidade Federal da Bahia.

SILVA NETO, Benedito *et al.* **Building an IOT programming environment with and for preschool children.** 2021. 11 p. - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

SILVA, André Luiz da Cunha *et al.* **When just Ok, is not Ok - An Experimental Study through Sequential Chronological Cuts, with Prescriptive and Semantic Analyzes on the Dynamic Translation by VLibras Avatar.** 2021. 12 p. - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio Dé Janeiro.

SILVA, Marcelo R. *et al.* **Fotografia, Arte, Mídia e Ensino Remoto no Interior da Amazônia. Reflexões Sobre Métodos e Experimentações.** 2021. 7 p. - Universidade Federal do Amazonas.

SOUZA, Ricardo Luíz Mendonça de *et al.* **Enabling the use of Photography Equipment by People with Upper Limb Disabilities: a Participatory Design Case Study of a Wearable Assistive Technology Prototype.** 2021. 7 p. - Universidade Federal de Ouro Preto.

TONHÃO, Simone de França *et al.* **Gamification in Software Engineering Education: a Tertiary Study.** 2023. 10 p. - Universidade Estadual de Maringá, Maringá.

TUMEDEI, Gianni *et al.* **Promoting a Safe Return to University Campuses during the COVID-19 Pandemic: Crowdsensing Room Occupancy.** 2021. 6 p. - Department of Computer Science And Engineering, University Of Bologna.

URZÚA, Sergio S. *et al.* **WHAT MAKES A PROGRAM GOOD? EVIDENCE FROM SHORT-CYCLE HIGHER EDUCATION PROGRAMS IN FIVE DEVELOPING COUNTRIES.** 2022. 56 p - University Of Maryland.

VARANDA, Paula. **Modos de partilhar a criação numa escola em confinamento.** 2021. 10 p. - Curso de Ciências Sociais e Humanas, Instituto de História da Arte, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.