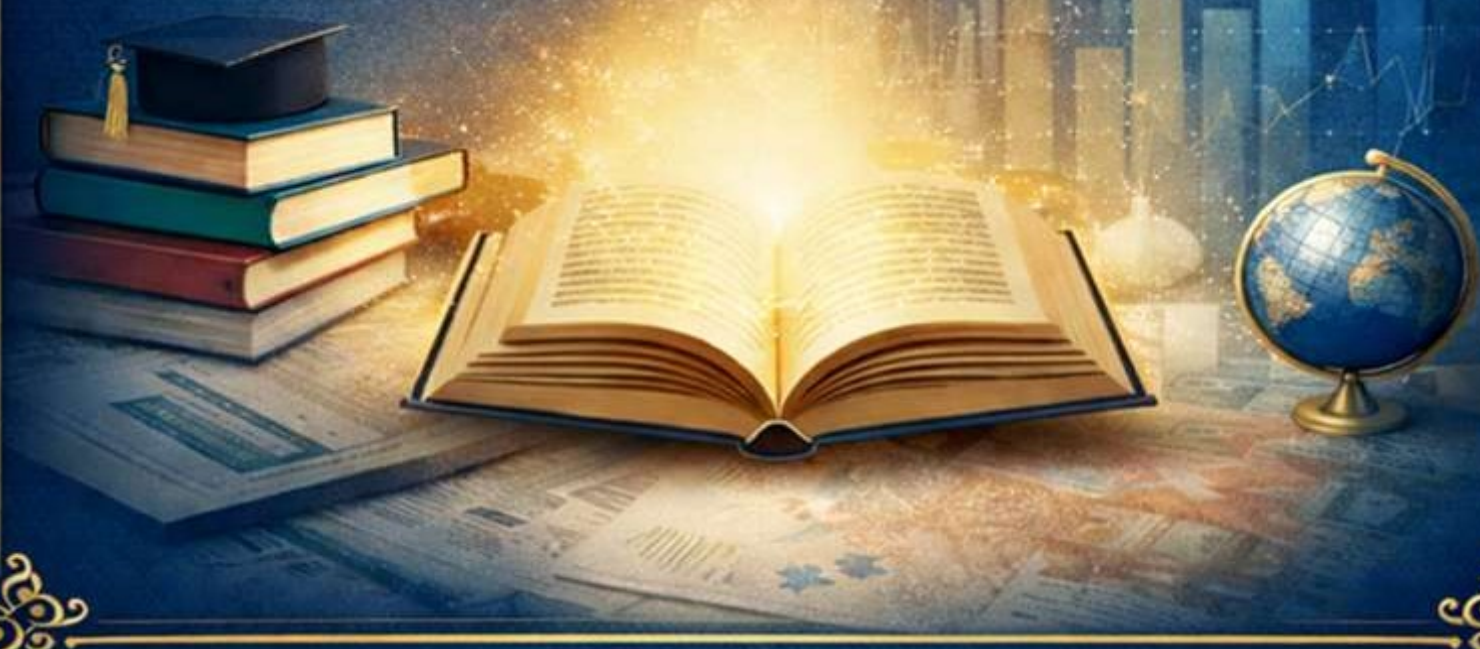


# Educação, Estratégia e Desenvolvimento Institucional

## Volume 2

Organizadores:

Ana de Medeiros Fernandes dos Santos, Eliane Aires de Oliveira, Elton Jhon Almeida de Souza, Elizeu Santos Da Cunha, Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza do Nascimento, Jády Figueredo de Souza Saraiva, Laís Jéssica de Oliveira Veloso, Lucas Mendonça dos Santos, Méri Raquel de Araujo Costa, Tâmara Miranda De Carvalho





**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Educação, estratégia e desenvolvimento  
institucional [livro eletrônico] / organização  
Ana de Medeiros Fernandes dos Santos...[et  
al.]. -- Manaus, AM : Imperium  
Scientia, 2026. -- (Educação, estratégia e  
desenvolvimento institucional ; 2)  
PDF

Vários autores  
Vários organizadores  
Bibliografia  
ISBN 978-65-988074-4-3

1. Educação 2. Educação - Avaliação 3. Gestão  
educacional 4. Inovações educacionais 5. Políticas  
educacionais I. Santos, Ana de Medeiros Fernandes  
dos. II. Série.

26-345368.0

CDD-370

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Educação 370

Livia Dias Vaz - Bibliotecária - CRB-8/9638



## **Conselho Editorial**

### **Editor Chefe**

**Edson Nogueira da Silva (M. Sc)**

Doutorando em Administração

Vínculo Institucional: TAE Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

### **Editores Associados**

**Antônio Timóteo Printes da Silva (M. Sc)**

Doutorando em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia

Vínculo Institucional: TAE Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

**Carlos Adriano Campana (M. Sc)**

Doutorando em Engenharia de Produção

Vínculo Institucional: Pesquisador Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR)

**Darlan Bispo dos Santos (M. Sc)**

Doutorando em Administração

Vínculo Institucional: TAE Instituto Federal Baiano (IFBAIANO)

**José Carlos Beker (M. Sc)**

Doutorando em Administração

Vínculo Institucional: TAE Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

**Kleberson De Oliveira (M. Sc)**

Doutorando em Medicina Tropical e Infectologia.

Vínculo Institucional: TAE Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

**Marco Aurélio Amaral Castro (M. Sc)**

Doutorando em Administração

Vínculo Institucional: TAE Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

**Paulo Sérgio Santos Moreira**

Doutorando em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Vínculo Institucional: TAE Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

**Maurilho de Lima Gonçalves**

Doutorando em Educação

Vínculo Institucional: TAE Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

**Tobias Saraiva Cavalcante Júnior (M. Sc)**

Doutorando em Educação

Vínculo Institucional: TAE Universidade Federal do Maranhão (UFMA)

**Editores Adjuntos****Anne Ariadne Alves Menezes Ponce de Leão (M. Sc)**

Vínculo Institucional: Secretaria de Estado e Educação do Amazonas

**Dinorvan Fainhainpork (M. Sc)**

Doutorando em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia

Vínculo Institucional: TAE Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

**Jorge Martins Fagundes (M. Sc)**

Vínculo Institucional: TAE Universidade Federal Fluminense (UFF)

**Rogério do Nascimento Carvalho (M. Sc)**

Vínculo Institucional: TAE Universidade Federal do Amazonas (UFAM)



### **Mensagem do Editor**

É com grande satisfação que apresentamos o segundo volume desta coleção, dedicado à reflexão sobre os desafios e as transformações contemporâneas da educação. Esta obra coletiva reúne contribuições de pesquisadores e profissionais comprometidos com o avanço do conhecimento e com o fortalecimento de práticas educacionais capazes de responder às demandas de uma sociedade em constante transformação.

Os capítulos que compõem este livro abordam temas centrais para o debate educacional atual, como educação para a sustentabilidade, desenvolvimento de competências socioambientais, integração entre educação e cultura digital, além da construção de ecossistemas de aprendizagem na educação contemporânea. A obra também dedica especial atenção às discussões sobre educação inclusiva e equidade, analisando desafios institucionais, processos de disseminação de práticas educacionais e políticas voltadas à garantia do acesso e da participação de todos no ambiente educacional.

Outro eixo fundamental desta publicação refere-se à inovação educacional e à incorporação de tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, são discutidas tendências emergentes, perspectivas para o futuro da educação e análises aplicadas sobre acessibilidade digital em sistemas institucionais, evidenciando a importância de ambientes educacionais cada vez mais inclusivos, acessíveis e alinhados às transformações tecnológicas.

Mais do que um conjunto de estudos acadêmicos, esta obra representa um convite à reflexão crítica sobre os caminhos da educação contemporânea. Esperamos que os debates aqui apresentados contribuam para o aprimoramento das práticas pedagógicas, para o fortalecimento das políticas educacionais e para a construção de instituições de ensino mais inovadoras, inclusivas e socialmente comprometidas.

Agradecemos a todos os autores e colaboradores que tornaram possível a concretização desta publicação. Este segundo volume reafirma o compromisso editorial com a produção e a disseminação de conhecimento relevante para a sociedade, consolidando uma trajetória pautada pela seriedade acadêmica, pela excelência e pela valorização da pesquisa

**Edson Nogueira da Silva, M. Sc**

**Editor Chefe**



## Sumário

|                                                                                                                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPITULO 01: EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE E O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS: PERSPECTIVAS E EVIDÊNCIAS RECENTES .....</b>                    | <b>3</b>  |
| <b>CAPITULO 02: INTEGRAÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO, CULTURA DIGITAL E SUSTENTABILIDADE: REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE TECNOLOGIAS PARA COMPETÊNCIAS DE CIDADANIA GLOBAL .....</b>  | <b>13</b> |
| <b>CAPITULO 03: ECOSSISTEMAS DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA: REVISÃO INTEGRATIVA .....</b>                                                                 | <b>30</b> |
| <b>CAPITULO 04: EDUCAÇÃO INCLUSIVA SOB A PERSPECTIVA INSTITUCIONALISTA: ISOMORFISMO MIMÉTICO NA DISSEMINAÇÃO DE PRÁTICAS EDUCACIONAIS .....</b>                       | <b>42</b> |
| <b>CAPITULO 05: EDUCAÇÃO INCLUSIVA E EQUIDADE: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS E PRÁTICAS EMERGENTES .....</b>                                                                | <b>53</b> |
| <b>CAPITULO 06: INOVAÇÃO EDUCACIONAL: TENDÊNCIAS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O FUTURO DA APRENDIZAGEM .....</b>                                                     | <b>65</b> |
| <b>CAPITULO 07: ANÁLISE DA ADEQUAÇÃO DO SIGAA NA ETAPA INICIAL DO ATENDIMENTO DA DIRETORIA DE ACESSIBILIDADE DA UnB ÀS DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE DIGITAL .....</b> | <b>75</b> |



## **CAPITULO 01: EDUCAÇÃO PARA A SUSTENTABILIDADE E O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS SOCIOAMBIENTAIS: PERSPECTIVAS E EVIDÊNCIAS RECENTES**

**Gyzah Amui Barros Pereira**

Univesidade Federal Do Triângulo Mineiro, Brasil

**Adriana Dias Penha**

Must University, EUA

**Antônio Timóteo Printes**

Universidade Federal Do Amazonas, Brasil

**Elton Jhon Almeida De Souza**

Universidade De Brasília, Brasil

**Gislene Silva Lima**

Must University, EUA

**Isidro José Bezerra Maciel Fortaleza Do Nascimento**

Universidade De São Paulo, Brasil

**Jorge Martins Fagundes**

Universidade De Vassouras, Brasil

**José Carlos Beker**

Faculdade Interamericana De Ciências Sociais/ Paraguai

**Laís Jéssica De Oliveira Veloso**

Must University, EUA

**Lucas Eduardo Alves Teixeira**

Must University, EUA

**Mauro Muniz De Oliveira**

Must University, EUA

**Paulo Sérgio Santos Moreira**

Universidade Federal Do Maranhão, Brasil

**Rafael Soares Cardoso**

Fundação Cesgranrio, Brasil

**Tiago Luz De Oliveira**

Universidade Federal Do Amazonas, Brasil

**Tobias Saraiva Cavalcante Junior**

Faculdade Interamericana De Ciências Sociais/ Paraguai



## RESUMO

*Os desafios globais decorrentes das crises ambientais, sociais e econômicas têm impulsionado a Educação para a Sustentabilidade (EDS) como vetor central para a reformulação das práticas pedagógicas. Entre os pilares da EDS, destaca-se a formação de competências socioambientais, incluindo pensamento sistêmico, colaboração, empatia e responsabilidade ética. Mapear como a produção científica recente tem tratado essa temática é indispensável para subsidiar políticas educacionais e práticas de ensino orientadas à transformação social.*

*Desenvolveu-se uma revisão sistemática da literatura na base Web of Science, com busca pelos termos “Education for Sustainable Development” e “Sustainability Competencies”, circunscrita a artigos de acesso aberto de 2021 a 2025. Após critérios de inclusão e análise de resumos, 11 artigos foram selecionados. Os dados foram classificados em quatro categorias analíticas: desenvolvimento de competências, metodologias pedagógicas, avaliação de competências e formação docente e currículo.*

*As pesquisas indicam que o avanço das competências socioambientais pressupõe abordagens interdisciplinares, metodologias ativas e avaliações alinhadas aos fins da EDS. Ressaltam-se práticas como aprendizagem baseada em problemas, simulações e experiências transformadoras. Persistem, contudo, obstáculos como fragmentação curricular, falta de ferramentas avaliativas adequadas e limitações na formação inicial docente.*

*A EDS exige uma reestruturação sistêmica que vai além da incorporação tecnológica. A articulação de inovação pedagógica, flexibilidade curricular e capacitação docente contínua é fundamental para atender às demandas educacionais atuais. A revisão enfatiza o papel do suporte institucional e do alinhamento pedagógico na consolidação duradoura de modelos híbridos sustentáveis.*

*Palavras Chaves: Ensino híbrido; Flexibilização curricular; Inovação pedagógica; Formação docente; Tecnologia educacional.*

## 1 INTRODUÇÃO

Os desafios ambientais, sociais e econômicos que caracterizam o mundo contemporâneo demandam uma reconfiguração dos processos formativos educacionais, com o intuito de preparar indivíduos aptos a lidar com as complexidades do século XXI. Nesse panorama, a Educação para a Sustentabilidade (EDS) se consolida como uma perspectiva fundamental, incorporando os fundamentos do desenvolvimento sustentável aos arranjos educacionais e fomentando uma aprendizagem de caráter crítico e transformador. Longe de se restringir à mera disseminação de saberes, a EDS busca cultivar valores, posturas e habilidades que contribuam para a edificação de uma sociedade mais equânime, ética e em harmonia com o meio ambiente (Brügger, 2009; Rodrigues, 2007).

Nesse contexto, o presente capítulo visa examinar de que maneira a produção científica recente tem tratado a Educação para a Sustentabilidade e a formação de competências socioambientais, valendo-se de uma revisão sistemática de estudos indexados na plataforma Web of Science no período de 2021 a 2025. A pesquisa orienta-se pela questão central: quais as principais estratégias adotadas pela literatura



contemporânea quanto ao desenvolvimento de competências socioambientais no âmbito da Educação para a Sustentabilidade? O esclarecimento dessa indagação proporcionará um panorama dos progressos teóricos e das dificuldades vivenciadas na implementação prática da sustentabilidade como dimensão central da formação educacional.

Para atingir essa finalidade, adotou-se a metodologia de revisão sistemática da literatura, que permite coletar, selecionar e analisar de forma crítica os resultados mais significativos sobre o tema, mediante um procedimento organizado de busca, triagem e classificação das informações. A estrutura subsequente deste capítulo apresenta, inicialmente, os detalhes da metodologia empregada, prosseguindo com a fundamentação teórica, os resultados obtidos, a discussão das evidências e, por fim, as considerações finais.

---

## 2 METODOLOGIA

Esta pesquisa configura-se como uma revisão sistemática da literatura, direcionada a investigar a contribuição da Educação para a Sustentabilidade ao desenvolvimento de competências socioambientais. O procedimento adotou uma sequência organizada de etapas, abrangendo a busca de estudos científicos, a seleção com base em critérios de inclusão pré-estabelecidos e a análise dos materiais identificados. A plataforma Web of Science foi escolhida como fonte principal, em virtude de sua abrangência global e do elevado padrão acadêmico dos registros indexados.

A estratégia de busca empregou a combinação lógica: "Education for Sustainable Development" AND "Sustainability Competencies", executada no campo de tópicos, que engloba títulos, resumos e palavras-chave dos documentos. Aplicaram-se filtros específicos para refinar os resultados: período temporal de 2021 a 2025; idioma inglês; categoria de documento restrita a “artigo científico” (article); e condição de acesso aberto (open access). Essa triagem inicial resultou na recuperação de 29 artigos.

Na fase subsequente de seleção, procedeu-se à leitura dos títulos e resumos para avaliar a pertinência temática em relação ao escopo da pesquisa. Foram considerados



aptos apenas aqueles estudos que tratavam de maneira explícita do desenvolvimento, da avaliação ou da incorporação de competências associadas à sustentabilidade em ambientes educacionais. Diante disso, 11 artigos foram selecionados como adequados para a análise detalhada.

As informações extraídas foram registradas em uma planilha eletrônica, facilitando a organização temática dos resultados em quatro dimensões principais: desenvolvimento de competências, metodologias pedagógicas, avaliação de competências e formação docente e currículo. Essa categorização permitiu sistematizar os achados, identificando padrões, convergências e particularidades presentes na literatura analisada.

---

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 RESULTADOS

A exame dos 11 artigos selecionados revelou quatro categorias principais que organizam a produção científica recente sobre o tema, refletindo a variedade de perspectivas e as ênfases recorrentes nas pesquisas analisadas. Essas categorias fornecem a estrutura para a análise aprofundada desenvolvida na seção de discussão subsequente.

##### **1. Desenvolvimento de Competências**

Essa dimensão agrupa investigações que identificam, definem e analisam as competências essenciais ligadas à sustentabilidade, incluindo pensamento sistêmico, ação estratégica, empatia, colaboração, responsabilidade e autorreflexão. Os estudos examinam como tais competências são entendidas, relacionadas e demandadas em ambientes educacionais. Artigos incluídos:

- Development of Sustainability Competencies in Secondary School
- Which competencies should be fostered in education for sustainable
- Intrapersonal capacities for sustainability: a change agent perspective

##### **2. Metodologias e Estratégias Pedagógicas**

Nessa categoria, concentram-se pesquisas que abordam práticas didáticas, abordagens de



ensino-aprendizagem e estratégias para fomentar competências sustentáveis. Predomina a ênfase em aprendizagem ativa, simulações, experiências transformadoras e análise de contextos reais. Artigos incluídos:

- Fostering students' systems thinking competence for sustainability by
- An informal and transformative learning environment: The case of ODTÜ
- Exploring innovative strategies in problem based learning to contribute

### **3. Avaliação de Competências**

Essa área abrange estudos que sugerem instrumentos, métodos ou frameworks para mensurar o progresso das competências de sustentabilidade entre os alunos. As abordagens vão desde rubricas avaliativas até verificações da presença de competências em planos didáticos. Artigos incluídos:

- Assessing sustainability competencies present in class proposals
- Tools for Embedding and Assessing Sustainable Development Goals in

### **4. Formação de Professores e Currículo**

Aqui, reúnem-se análises sobre a capacitação inicial e continuada de docentes para lidar com temas de sustentabilidade, bem como a integração (ou omissão) da EDS nos currículos de cursos superiores, com atenção especial às licenciaturas. Artigos incluídos:

- The Vision of Future Primary School Teachers as to Education for
- A matter of connection: The 4 Cs of learning in pre-service teacher
- Time to Rethink Intended Learning Outcomes for Sustainable Development?

---

## **3.2 DISCUSSÃO**

### **Desenvolvimento de Competências**

A formação de competências socioambientais é vista como pilar estratégico para a consolidação da Educação para a Sustentabilidade. No âmbito do ensino fundamental e médio, Biondi et al. (2023) demonstram que tais competências se desenvolvem de forma



mais efetiva por meio de práticas pedagógicas que envolvem os alunos na solução de problemas autênticos. A pesquisa aponta que os estudantes cultivam pensamento crítico, empatia e responsabilidade ao vincularem conteúdos escolares às realidades sociais e ecológicas cotidianas, evidenciando que o fomento dessas habilidades transcende os limites curriculares e requer engajamento ativo dos aprendizes.

Ademais, Haan et al. (2023) analisam quais competências priorizar na EDS, identificando um consenso na literatura global sobre habilidades chave, como pensamento sistêmico, antecipação, colaboração e decisão ética. Os autores argumentam que a mera inserção de tópicos ambientais nos programas é insuficiente para promover mudanças profundas; urge um modelo educacional que impulse ações transformadoras, integrando dimensões cognitivas, afetivas e comportamentais. Nesse sentido, Nikel et al. (2023) enfatizam a relevância intrapessoal das competências sustentáveis, destacando autorreflexão, autoconhecimento e motivação como cruciais para formar agentes de mudança. A análise sugere que a EDS deve promover reflexão crítica sobre valores, emoções e papéis sociais, fomentando transformações pessoais que reverberem em ações coletivas.

### **Metodologias e Estratégias Pedagógicas**

A seleção de metodologias pedagógicas compatíveis com a sustentabilidade revela-se determinante para o cultivo efetivo de competências socioambientais. Scharenberg et al. (2021) exploram simulações online para pensamento sistêmico, permitindo aos alunos uma visão holística das interconexões ambientais, sociais e econômicas. Essa estratégia ativa, centrada em problemas reais, eleva o engajamento e desenvolve habilidades críticas e colaborativas indispensáveis à sustentabilidade.

Por outro lado, Üstün et al. (2022) examinam ambientes de aprendizagem transformadores fora do espaço escolar convencional, que amplificam empatia, colaboração e consciência ecológica. Os resultados defendem que tais abordagens superam o ensino transmissivo, posicionando os alunos como protagonistas e valorizando suas experiências afetivas e sociais. Já Karabacak et al. (2023) investigam a aprendizagem baseada em problemas como vetor para ações sustentáveis, conectando conhecimentos acadêmicos a desafios comunitários e promovendo reflexão ética sobre o impacto do saber. Essa perspectiva reforça a integração de colaboração, investigação e interdisciplinaridade para além das competências cognitivas, abrangendo esferas sociais e políticas.



## **Avaliação de Competências**

A mensuração das competências socioambientais permanece um entrave na EDS, dada sua natureza transversal e multifacetada. García et al. (2023) criam uma rubrica para avaliar propostas didáticas em contextos escolares, medindo qualitativamente a articulação de competências sustentáveis nos planos de aula. O estudo revela preocupação docente com temas sustentáveis, mas escassez de critérios claros para impactos pedagógicos, propondo ferramentas que considerem dimensões cognitivas, afetivas e atitudinais, além da memorização.

De modo similar, Goebel et al. (2022) desenvolvem instrumentos para incorporar e avaliar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no ensino superior, alinhando indicadores a competências específicas. A pesquisa indica que operacionalizar os ODS na avaliação formativa liga conteúdos acadêmicos a desafios globais, posicionando a avaliação como elemento integrador da aprendizagem sustentável, sensível à complexidade temática.

## **Formação de Professores e Currículo**

A presença da sustentabilidade nos programas de formação docente ainda é limitada e dispersa, conforme evidenciam os estudos. Lorente et al. (2022) sondam visões de futuros professores do ensino básico sobre seu papel na EDS, revelando sensibilidade aos temas socioambientais, mas superficialidade na capacitação, sem integração teoria-prática. Propõem transversalidade curricular para preparar docentes com criticidade, empatia e responsabilidade social.

Moreno et al. (2023) propõem as “4 Cs” (pensamento crítico, criatividade, colaboração e compaixão) como base para capacitação docente sustentável, essenciais para mediar processos complexos e conectar currículos a desafios contemporâneos. Enfatizam a necessidade de postura reflexiva e interdisciplinar nos educadores. Por fim, Reuter et al. (2023) questionam resultados de aprendizagem em cursos sustentáveis, alertando para educação simbólica sem alinhamento de objetivos, metodologias e avaliações, demandando mudança paradigmática na formação docente frente a demandas ambientais e sociais.

---

## **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**



O propósito central deste capítulo consistiu em examinar as abordagens da literatura científica recente sobre Educação para a Sustentabilidade e a formação de competências socioambientais, com base em artigos de 2021 a 2025 disponíveis na Web of Science. A investigação concentrou-se em como essas competências são definidas, promovidas, mensuradas e incorporadas aos processos educacionais, com ênfase no ensino superior e na capacitação de professores. A partir da revisão dos 11 estudos selecionados, emergiram quatro categorias que organizam o campo de pesquisa: (1) desenvolvimento de competências; (2) metodologias e estratégias pedagógicas; (3) avaliação de competências; e (4) formação de professores e currículo.

As análises revelam um acordo amplo quanto ao papel pivotal das competências na EDS, ao mesmo tempo em que expõem barreiras contínuas para sua aplicação concreta. Há notável progresso na adoção de metodologias ativas e transformadoras para seu fomento, mas persistem limitações na avaliação e na integração curricular. A preparação docente, em particular, ainda carece de maior sistematização da sustentabilidade nos programas de licenciatura.

Portanto, apesar dos avanços notáveis na conceituação e na promoção das competências socioambientais na Educação para a Sustentabilidade, permanece necessário superar obstáculos para sua consolidação efetiva, crítica e libertadora nos sistemas educacionais. Impõe-se fortalecer políticas públicas, priorizar a capacitação docente e elaborar ferramentas avaliativas atentas às múltiplas dimensões da sustentabilidade, como medidas essenciais para que a EDS realize seu potencial transformador social. O porvir da educação, em boa medida, na habilidade de preparar indivíduos conscientes e responsáveis, aptos a intervir em realidades afetadas por crises ambientais, sociais e éticas.

---

## REFERÊNCIAS

GARCÍA, I.; CABALLERO-GONZÁLEZ, Y. A.; PARDO-FERREIRA, M. D. C.

Assessing sustainability competencies present in class proposals. *Avances de investigación en educación matemática*, [S. l.], v. 0, n. 24, p. [s. n.], 2023. DOI:

10.35763/AIEN.V0I24.660. Disponível em: <https://doi.org/10.35763/AIEN.V0I24.660>.

Acesso em: 9 mar. 2026.



- GOEBEL, J.; STOFFELS, A.; SCHMITT, C. Tools for embedding and assessing sustainable development goals in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, [S. l.], 2023. DOI: 10.1108/IJSHE-01-2023-0016. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJSHE-01-2023-0016>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- KARABACAK, A.; KOYUNCU, B.; ASLAN, A. Exploring innovative strategies in problem based learning to contribute to education for sustainable development. **International Journal of Educational Research**, [S. l.], 2023. DOI: 10.1016/j.ijer.2023.102247. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2023.102247>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- LORENTE, S.; GONZÁLEZ-SERRANO, M. H.; GÓMEZ, J. J. The vision of future primary school teachers as to education for sustainable development. **Sustainability**, [S. l.], v. 14, n. 5, p. 2822, 2022. DOI: 10.3390/su14052822. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su14052822>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- MORENO, A.; PÉREZ-RODRÍGUEZ, M. A.; ORTEGA-SÁNCHEZ, D. A matter of connection: the 4 Cs of learning in pre-service teacher education for sustainability. **Sustainability**, [S. l.], v. 15, n. 7, p. 5881, 2023. DOI: 10.3390/su15075881. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su15075881>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- NIKE, J.; CARVALHO, L. M.; LOPES, M. L. Intrapersonal capacities for sustainability: a change agent perspective. **Journal of Cleaner Production**, [S. l.], v. 408, p. 137204, 2023. DOI: 10.1016/j.jclepro.2023.137204. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137204>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- REUTER, A.; PEREIRA, L. A.; OLIVEIRA, S. Time to rethink intended learning outcomes for sustainable development? **International Journal of Sustainability in Higher Education**, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 30-49, 2023. DOI: 10.1108/IJSHE-12-2022-0441. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJSHE-12-2022-0441>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- SCHA RENBERG, K.; KIESLINGER, B.; HOCHGERNER, J. Fostering students' systems thinking competence for sustainability by using simulations. **Sustainability**, [S. l.], v. 13, n. 16, p. 9374, 2021. DOI: 10.3390/su13169374. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su13169374>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- SPOSAB, K.; MULÀ, I.; HOLBROOK, J. Development of sustainability competencies in secondary school. **Sustainability**, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 938, 2024. DOI:



10.3390/su16020938. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su16020938>. Acesso em: 9 mar. 2026.

ÜSTÜN, U. D.; ATASOY, R.; DEMIRCI, G. An informal and transformative learning environment: the case of ODTÜ BİLİM. **Sustainability**, [S. l.], v. 14, n. 8, p. 4537, 2022. DOI: 10.3390/su14084537. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su14084537>. Acesso em: 9 mar. 2026.

WIEK, A.; WITHYCOMBE, L.; REDMAN, C. L. Which competencies should be fostered in education for sustainable development? **Sustainability Science**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 23-37, 2023. DOI: 10.1007/s11625-022-01191-Z. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01191-Z>. Acesso em: 9 mar. 2026.



## **CAPITULO 02: INTEGRAÇÃO ENTRE EDUCAÇÃO, CULTURA DIGITAL E SUSTENTABILIDADE: REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE TECNOLOGIAS PARA COMPETÊNCIAS DE CIDADANIA GLOBAL**

**Tâmara Miranda de Carvalho**

Metropolitan University of Science and Technology, EUA

**Adriana Dias Penhas**

Must University, EUA

**Anne Ariadne Alves Menezes Ponce de Leão**

Universidade Federal do Amazonas

**Bárbara Damasio dos Reis**

Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

**Claudio Oliveira da Silva**

Centro Universitário Unicarioca, Brasil

**Ednaldo Ferreira e Silva**

Metropolitan University of Science and Technology, EUA

**Flavio Lourenço de Carvalho**

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS)

**Felipe Gramonski dos Santos**

Must University, EUA

**Francisco da Conceição Vaz**

Universidade Federal do Amazonas

**Irrlas Evelline De Carvalho Santos**

Universidade Federal do Piauí

**Lucimara Aparecida da Silva Pereira**

Metropolitan University of Science and Technology, EUA

**Maria Eneida da Silva Pinheiro Almeida**

Universidade de La Empresa, Uruguay

**Rafael Soares Cardoso**

Faculdade Cesgranrio, Brasil

**Pricila Caroline Do Nascimento**

Metropolitan University of Science and Technology, EUA

**Tobias Saraiva Cavalcante Junior**

Faculdade Interamericana de Ciências Sociais, Paraguai



---

**RESUMO**

*A articulação entre educação, cultura digital e sustentabilidade tem se consolidado como eixo estruturante para o fomento de competências voltadas à cidadania global. Pesquisas recentes evidenciam que ecossistemas educacionais digitais promovem aprendizagem personalizada e crítica, integrando inovação pedagógica à responsabilidade socioambiental. Este capítulo busca examinar os impactos das tecnologias no desenvolvimento de habilidades para cidadania global, por meio de uma revisão integrativa da literatura.*

*A metodologia envolveu buscas sistemáticas em bases internacionais (Scopus, Web of Science, Google Scholar e SciELO), abrangendo publicações de 2020 a 2025, com filtros baseados em rigor metodológico e alinhamento temático. Após triagem detalhada, selecionaram-se estudos que abordassem de forma explícita a interseção entre tecnologias digitais, educação e sustentabilidade.*

*Os achados demonstram que tecnologias digitais amplificam o engajamento acadêmico, a inclusão educacional e a conscientização ecológica, configurando-se como catalisadoras de práticas transformadoras. Contudo, persistem obstáculos como desigualdades de acesso, resistências institucionais e fragilidades conceituais na implementação dessas ferramentas.*

*Os ecossistemas digitais despontam como trajetória promissora para a educação sustentável, mas demandam maior sistematização metodológica e suporte político-educacional para se estabelecerem como práticas efetivamente transformadoras na formação de cidadãos globais competentes e éticos.*

*Palavras Chaves: Cidadania; Cultura digital; Educação; Competências globais; Sustentabilidade.*

## 1 INTRODUÇÃO

A convergência entre educação, cultura digital e sustentabilidade tem se estabelecido como eixo estratégico para a formação de competências alinhadas à cidadania global. Estudos recentes demonstram que ecossistemas educacionais digitais não apenas facilitam a aprendizagem personalizada, mas também intensificam o envolvimento crítico em torno da sustentabilidade e da justiça social (Ramírez-Montoya et al., 2025). Essa visão reforça a urgência de capacitar estudantes para um mundo complexo, no qual tecnologias digitais funcionam como facilitadoras da conscientização socioambiental.

Bhattacharyya (2025) defende que a educação atual deve ir além da simples transmissão de conteúdos, adotando um papel transformador que impulse o empoderamento humano, a equidade e a sustentabilidade. Da mesma forma, Abdulganeey et al. (2025) sustentam que os currículos do século XXI precisam incorporar pensamento crítico, criatividade, literacia digital e cidadania global, configurando habilidades que atendam às demandas de cenários educacionais e sociais interconectados.

Nesse contexto, este capítulo propõe analisar a educação, a cultura digital e a sustentabilidade, com foco nos impactos das tecnologias no desenvolvimento de competências para cidadania global, mediante uma revisão integrativa da literatura. Apesar do aumento de pesquisas sobre a intersecção entre educação, tecnologia e



sustentabilidade, a produção permanece dispersa quanto à contribuição efetiva da cultura digital para o cultivo de habilidades de cidadania global. Essa dispersão configura uma lacuna investigativa que justifica uma análise integradora capaz de articular essas dimensões em uma perspectiva coesa.

Assim, o estudo visa sintetizar evidências de pesquisas recentes para compreender como a cultura digital, a inovação educacional e a sustentabilidade se inter-relacionam na promoção de competências globais. Especificamente, pretende-se (i) delinear as principais abordagens teóricas e metodológicas identificadas na literatura, (ii) mapear as ferramentas tecnológicas mais associadas ao desenvolvimento de competências globais e (iii) apontar lacunas de pesquisa e direções futuras nesse campo interdisciplinar.

---

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A educação contemporânea tem sido moldada por dinâmicas de globalização e transformação tecnológica que expandem as possibilidades do ensino e da aprendizagem. Segundo Rocha e Lamônica (2025), a literatura atual indica que a educação inclusiva deve integrar dimensões culturais, sociais e digitais para promover equidade, superando visões tradicionais focadas unicamente na instrução. Por outro lado, autores críticos observam que a digitalização acelerada pode gerar novas desigualdades caso não seja acompanhada de políticas inclusivas, posicionando a transformação digital como facilitadora ou perpetuadora de disparidades, conforme os contextos sociais e institucionais que a mediam.

No âmbito da cultura digital, Zhanguzhinova et al. (2025) afirmam que a educação precisa incorporar perspectivas multiculturais e tecnológicas para formar cidadãos conscientes e responsáveis socialmente. A proposta de etnofuturismo em programas educacionais, por exemplo, visa ampliar visões críticas sobre diversidade e arte contemporânea, conectando-se diretamente aos desafios de pluralismo e representação em contextos de aprendizagem global. Em contrapartida, há argumentos de que a digitalização homogeneiza práticas pedagógicas, enfraquecendo expressões culturais locais e restringindo a pluralidade didática. Essa dualidade sublinha que o âmbito digital, embora global em escopo, deve ancorar-se em realidades locais para evitar uniformidade epistêmica.



A sustentabilidade configura-se como eixo estratégico na educação atual. De acordo com Mejía-Cáceres et al. (2023), o conceito de sustentabilidade não se limita ao domínio ambiental, devendo expandir-se como princípio transversal que interliga economia, sociedade e cultura. Essa visão favorece currículos integrados, mas enfrenta resistências de modelos educacionais fragmentados, ainda despreparados para mudanças estruturais, apresentando a sustentabilidade como promessa e desafio simultâneos. Aliada à cultura digital, a sustentabilidade adquire novas camadas, colocando a educação como mediadora entre avanço tecnológico e responsabilidade socioambiental.

Education Reimagined e History Co:Lab (2023) destacam que ecossistemas de aprendizagem são fundamentais para alinhar educação, cultura digital e cidadania global, defendendo quatro dimensões: pessoas, práticas, conexões e condições. Em sintonia, Rocha e Lamônica (2025) reforçam que a colaboração intersetorial é essencial para que o impacto da tecnologia seja acompanhado de justiça social. O contraponto reside na dependência de infraestrutura robusta, limitando sua adoção em países em desenvolvimento, o que evidencia que ecossistemas digitais, sem equidade de acesso e governança, podem agravar em vez de atenuar desigualdades educacionais.

Autores como Santos et al. (2023) ressaltam que a cultura digital amplia a autonomia discente e favorece processos de aprendizagem crítica, mas alertam para lacunas na formação docente e fadiga tecnológica. Corroborando, Zhanguzhinova et al. (2025) enfatizam que a educação global só adquire sentido quando vinculada a práticas culturais concretas. Visões tecno-cêntricas, por sua vez, priorizam habilidades digitais, mesmo desconectadas de contextos culturais e sociais amplos, revelando uma cisão epistêmica entre perspectivas instrumentalistas e críticas na educação digital — a primeira voltada à empregabilidade, a segunda à emancipação.

Rocha e Lamônica (2025) argumentam que a cidadania global digital depende da integração entre respeito à diversidade cultural e desenvolvimento de competências digitais, atribuindo à escola o papel de mediação ética e social. Correntes pragmáticas sugerem priorizar habilidades técnicas em resposta às demandas de mercado, ainda que em detrimento da formação crítica. O debate oscila, assim, entre paradigmas humanísticos e utilitários, definindo a qualidade da educação para cidadania global.

Zhanguzhinova et al. (2025) propõem que a educação digital sustentável deve cultivar responsabilidade social e ambiental, ligando cultura digital e sustentabilidade ao exigir consciência ecológica na aprendizagem global. Mejía-Cáceres et al. (2023) advertem, contudo, que a sustentabilidade, quando apropriada por discursos institucionais



superficiais, reduz-se a retórica sem prática efetiva, indicando uma lacuna entre discurso e execução que condiciona o potencial transformador da educação à coerência política e ao compromisso institucional.

Na interseção entre cultura digital e sustentabilidade, Dann (2025) delinea um modelo conceitual de educação aberta, no qual redes colaborativas potencializam práticas inclusivas e inovadoras, dialogando com a cidadania global, mas dependente de condições políticas e econômicas. O contraponto é a fragilidade de políticas públicas em contextos emergentes, onde o fosso digital permanece acentuado, reforçando que a inclusão em educação digital e sustentável constitui não apenas desafio pedagógico, mas questão de governança e equidade.

No plano dos valores, Rocha e Lamônica (2025) indicam que a cidadania global pressupõe valorização da diversidade cultural e respeito à diferença. Education Reimagined e History Co:Lab (2023) complementam que práticas pedagógicas inclusivas são chave para ecossistemas sustentáveis. O risco reside em que a cultura digital, ao enfatizar métricas de desempenho, enfraqueça práticas colaborativas e empáticas, tornando a dimensão ética indispensável para conciliar eficiência e empatia em ecossistemas educacionais digitais.

Em síntese, o panorama teórico revela que a integração entre educação, cultura digital, sustentabilidade e cidadania global representa um campo em expansão, repleto de promessas e contradições. Enquanto parte da literatura enfatiza a relevância conceitual e social dessa articulação, outra alerta para barreiras estruturais, tecno-centrismo e fragilidades políticas. Essa síntese reforça que a educação contemporânea deve atuar de modo integrador e crítico, equilibrando inovação, equidade e desenvolvimento humano. Assim, antes de prosseguir à análise dos resultados, consolida-se a compreensão de que a educação atual exige abordagens críticas e integradas para enfrentar os desafios do século XXI.

---

### 3 METODOLOGIA



Esta pesquisa adotou como abordagem metodológica a revisão integrativa da literatura (RIL), estratégia que possibilita coletar, examinar e sintetizar evidências provenientes de produções científicas diversificadas, oferecendo uma visão ampla e crítica do fenômeno investigado. O recorte temporal abrangeu o período de 2020 a 2025, priorizando estudos recentes que exploram a intersecção entre educação, cultura digital e sustentabilidade no desenvolvimento de competências para cidadania global.

As buscas foram realizadas em bases de dados de reconhecimento internacional — Scopus, Web of Science, Google Scholar e SciELO —, utilizando descritores em português e inglês. Empregaram-se operadores booleanos (AND, OR) para otimizar a busca e garantir a recuperação de trabalhos relevantes ao tema.

Os critérios de inclusão contemplaram artigos revisados por pares, teses e dissertações publicados em acesso aberto, nos idiomas português, inglês e espanhol, que demonstrassem rigor metodológico e aderência temática ao objeto de estudo. Excluíram-se duplicatas, documentos sem avaliação por pares ou produções que não tratassem da articulação entre educação, cultura digital e sustentabilidade.

Após a coleta inicial, realizou-se triagem independente dos títulos e resumos pelos autores para verificar o atendimento aos critérios de inclusão. Na sequência, procedeu-se à leitura crítica e interpretativa dos textos completos, seguindo as diretrizes de Whittemore e Knafl (2005) para revisões integrativas. Não se utilizou software formal de codificação; ao contrário, aplicou-se análise temática, identificando conceitos recorrentes e convergências teóricas.

Desse processo emergiram, de forma indutiva, três categorias analíticas: (1) transformação digital e educação, (2) sustentabilidade e integração pedagógica, e (3) cidadania global e pluralidade cultural. A Tabela 1 apresenta as principais strings de busca aplicadas em cada base de dados.

**Tabela 1. Principais strings de busca por base de dados**

| <b>Base de Dados</b> | <b>String de Busca</b>                                                                            | <b>dioma</b> | <b>Período</b> |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| Scopus               | ("digital education" AND "culture")<br>OR ("educational sustainability" AND "global citizenship") | Inglês       | 2020–<br>2025  |



| Base de Dados  | String de Busca                                                                                    | dioma            | Período   |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|
| Web of Science | ("learning ecosystems" OR "digital culture and citizenship") AND "education"                       | Inglês           | 2020–2025 |
| SciELO         | ("educação digital" AND "cultura") OR ("sustentabilidade educacional" AND "cidadania global")      | Português        | 2020–2025 |
| Google Scholar | ("digital technologies in education" AND "sustainability") OR ("education for global citizenship") | Inglês/Português | 2020–2025 |

Fonte: elaborado pelos autores (2026)

Para assegurar consistência interpretativa, as categorias foram trianguladas com referenciais teóricos clássicos e contemporâneos discutidos na fundamentação teórica, possibilitando identificar convergências, divergências e lacunas no campo de estudo.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 RESULTADOS

Da Silva (2025) examina a adoção de microcredenciais digitais no setor público brasileiro, evidenciando que tais instrumentos reforçam a governança ambiental e o desenvolvimento de competências ligadas à cidadania global. A pesquisa demonstra que certificações digitais ampliam a formação contínua e estimulam a responsabilidade socioambiental, embora sua aplicação careça de maior institucionalização. Esse achado alinha-se a Holtz (2025), que defende que ecossistemas digitais educacionais dependem de políticas de inovação estruturadas e ambientes colaborativos.

Juntos, esses resultados sinalizam que o avanço das microcredenciais reflete uma racionalidade econômica na educação, priorizando eficiência tecnológica e credencialismo em detrimento de competências reflexivas e humanísticas. Essa tendência expõe o risco de reduzir a aprendizagem ao longo da vida a um processo mensurável, em



vez de transformador. Por outro lado, Ribeiro et al. (2024) alertam que a centralidade das tecnologias pode ofuscar dimensões críticas da educação, demandando equilíbrio entre inovação e reflexão pedagógica. Esse dilema ilustra como a transformação digital, orientada por produtividade em vez de propósito, pode reproduzir as desigualdades que pretende resolver.

Irannezhad et al. (2025) investigam um programa de cidadania virtual, revelando que iniciativas educacionais digitais fomentam comportamentos conscientes nas redes sociais e fortalecem práticas de cidadania digital. Os autores, no entanto, advertem que, sem suporte de políticas públicas, a sustentabilidade dessas ações permanece restrita. Essa análise dialoga com Correa e Costa (2025), que discutem a distância entre o reconhecimento legal de práticas de cidadania socioambiental e sua efetividade prática em escolas brasileiras. Assim, enquanto Irannezhad et al. (2025) realçam o potencial, o panorama da literatura reforça fragilidades institucionais que impedem sua consolidação. Essas perspectivas comparativas expõem uma lacuna persistente de implementação: a cidadania digital avança no discurso, mas estagna na prática, refletindo ausência de suporte estrutural para inovação socioambiental na educação.

Zanganeh et al. (2024) abordam o conceito de “cidade ágil”, vinculando cultura digital, educação urbana e sustentabilidade. Os resultados indicam que ecossistemas educacionais urbanos dependem da integração entre inovação tecnológica e políticas participativas. Essa visão é corroborada por Di Paolo (2025), que amplia o conceito de ecossistemas educacionais como comunidades eco-sustentáveis, enfatizando a articulação entre aprendizagem e valores de responsabilidade social e ambiental. Contudo, Mateus e Tavares (2024) observam que práticas ambientais em ecossistemas ainda carecem de sistematização teórica, sinalizando que, apesar de promissoras, as “cidades ágeis” enfrentam barreiras conceituais e institucionais.

Coletivamente, esses achados sugerem que a educação sustentável em contextos urbanos permanece mais retórica do que operacional. A ausência de coesão teórica enfraquece o potencial transformador do paradigma da “cidade ágil”, tornando-o dependente de vontade política em vez de inovação pedagógica.

Juniarni e Noviani (2025) analisam práticas educacionais na sociedade 5.0, demonstrando que literacias digitais reforçam a preservação de valores culturais e a construção de cidadania global. Essa abordagem conecta-se a Moreira (2025), que identifica tendências em inovação e jogos educacionais como vetores de engajamento, mas dependentes de intencionalidade pedagógica para evitar superficialidade. Como



contraponto, Cunha et al. (2025) alertam que, sem mediação crítica, práticas digitais limitam-se a aspectos motivacionais, sem promover aprendizagem profunda. Essa tensão revela um desafio central da educação contemporânea: ferramentas gamificadas e imersivas elevam o engajamento, mas podem diluir o componente reflexivo se não ancoradas em conscientização ética e cultural.

---

## 4.2 DISCUSSÃO

Rocha et al. (2025) exploram colaborações intersetoriais na educação inclusiva, revelando que plataformas digitais expandem o acesso e fortalecem a diversidade cultural como parte da cidadania global. Esse resultado converge com Ferreira et al. (2024), que defendem a qualidade da educação a distância sob perspectiva ecossistêmica como meio de articular colaboração e inclusão. No entanto, Santos (2024) nota que metodologias mal integradas em espaços não formais podem comprometer o engajamento discente, indicando que a inclusão digital enfrenta resistências práticas. Essa síntese sugere que a inclusão tecnológica depende não só de acesso, mas de coerência entre dimensões pedagógicas, culturais e institucionais; em contextos descoordenados, torna-se simbólica em vez de transformadora.

Wuersch et al. (2024) analisam parcerias digitais internacionais entre universidades, demonstrando que tais colaborações promovem engajamento acadêmico e competências de cidadania global. Essa evidência é respaldada por Education Reimagined e History Co:Lab (2023), que destacam redes vivas de relações humanas e conexões interinstitucionais como pilares de ecossistemas de aprendizagem. Contudo, Lima e Assis (2022) recordam fragilidades estruturais e culturais no Brasil que limitam tais práticas, expondo disparidades entre países desenvolvidos e emergentes. Essas assimetrias sublinham a ordem digital global desigual, onde nações com infraestrutura limitada arriscam-se a consumir passivamente inovações em vez de co-criá-las.

Hassan e Shehata (2024) ressaltam o papel de bibliotecas públicas no fortalecimento da cidadania digital, atuando como espaços de formação cultural e tecnológica. Esse achado alinha-se a Fonseca (2024), que demonstra como ferramentas como mapas conceituais contribuem para ecossistemas colaborativos, mas exigem intencionalidade pedagógica. Por outro lado, Vilhena et al. (2025) advertem sobre resistências institucionais à educação socioemocional, mostrando que até ambientes



inclusivos enfrentam barreiras de implementação. Isso evidencia que espaços educacionais reconhecidamente inclusivos podem burocratizar-se quando a inércia institucional limita o cultivo de empatia e habilidades afetivas — dimensões vitais para cidadania digital sustentável.

Pliogou et al. (2025) discutem estratégias digitais contra violência de gênero em escolas, indicando que cidadania digital integrada a valores de equidade reforça o compromisso com direitos humanos. Essa perspectiva conecta-se a Guerrero Támara e Penadillo Lirio (2025), que mostram como experiências práticas fortalecem aprendizagem e conscientização socioambiental. Em contrapartida, Santos (2025) alerta que práticas lúdicas, sem integração a ecossistemas pedagógicos estruturados, podem ser vistas como periféricas, limitando seus efeitos. Coletivamente, esses estudos apontam que dimensões éticas e afetivas constituem pontos cegos da pedagogia digital; sem elas, a educação tecnológica torna-se competente tecnicamente, mas indiferente socialmente.

Nuryadi (2024) explora estratégias digitais em comunidades no Instagram focadas em cidadania ecológica, destacando engajamento juvenil em práticas sustentáveis. Esse resultado é apoiado por Teixeira (2025), que analisa meliponicultura escolar como experiência local de educação ambiental, limitada por recursos didáticos. Em diálogo, Mendes et al. (2024) indicam que práticas criativas como espeleologia têm potencial, mas carecem de sistematização curricular, reforçando a necessidade de institucionalizar tais iniciativas.

Mohseni et al. (2025) examinam experiências de ciência cidadã mediadas por plataformas digitais, revelando que fortalecem pertencimento comunitário e sustentabilidade. Esse achado dialoga com Correa e Costa (2025), que enfatizam o papel da educação climática na formação de cidadania crítica. No entanto, Vilhena et al. (2025) advertem que a imprecisão conceitual de competências socioemocionais dificulta sua integração plena em ecossistemas de aprendizagem, enfraquecendo o potencial de iniciativas de ciência cidadã. Essas práticas de base ilustram como inovações educacionais localizadas e de baixo custo podem promover sustentabilidade de baixo para cima, mas permanecem frágeis sem reconhecimento curricular e legitimidade institucional. Essa combinação evidencia a necessidade de convergência epistêmica entre dimensões cognitivas e socioemocionais, permitindo que a educação para sustentabilidade transcenda transmissão informacional rumo à cidadania ativa.

Pedone et al. (2025) abordam confiança na comunicação organizacional em educação superior digitalizada, destacando que o engajamento discente depende de



práticas transparentes e inclusivas. Esse resultado converge com Veloso et al. (2025), que identificam flexibilidade curricular como essencial para sustentabilidade pedagógica. Por outro lado, Santos (2023) revela fadiga docente e resistências em ecossistemas digitais, indicando que comunicação transparente é necessária, mas insuficiente sem políticas de suporte. Esses achados sugerem que a confiança institucional atua como espinha dorsal de ecossistemas educacionais sustentáveis; sem ela, a transparência torna-se performativa e a inovação, fonte de esgotamento em vez de empoderamento.

Ardakani et al. (2025) analisam análise de dados digitais para planejamento urbano sustentável, realçando a formação de competências para cidadania ecológica. Esse resultado dialoga com Dann (2025), que defende modelo conceitual de ecossistemas educacionais abertos ancorados em políticas públicas e condições estruturais. Contudo, Mateus e Tavares (2024) observam que muitas práticas ambientais carecem de sistematização teórica, evidenciando distância entre inovação e consolidação conceitual. O predomínio de abordagens baseadas em dados na educação para sustentabilidade reflete viés tecno-crata que valoriza quantificação sobre participação; superar essa lacuna exige reposicionar a educação como processo dialógico que integra ética, ecologia e tecnologia.

Em síntese, a integração de evidências revela que estudos sobre educação, cultura digital e sustentabilidade convergem em um paradoxo: enquanto a tecnologia expande fronteiras de inclusão e inovação, reproduz simultaneamente desigualdades sociais e epistêmicas. A interpretação autoral reforça que o desafio da educação do século XXI não reside em digitalizar a aprendizagem, mas em humanizar a transformação digital por meio de pedagogias críticas, éticas e sustentáveis.

---

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS (CONCLUSÃO)

Este capítulo teve como propósito examinar de que maneira os ecossistemas de aprendizagem na educação contemporânea, em articulação com cultura digital e sustentabilidade, contribuem para o desenvolvimento de competências destinadas à cidadania global, por meio de uma revisão integrativa da literatura. O percurso metodológico permitiu reunir evidências recentes (2020–2025) e confrontá-las com referenciais conceituais clássicos e atuais, garantindo uma análise crítica e abrangente.

Os resultados demonstraram que ecossistemas digitais e híbridos criam condições para ampliar o engajamento, personalizar a aprendizagem e integrar valores socioambientais e culturais. Pesquisas como as de Da Silva (2025), Irannezhad et al.



(2025) e Wuersch et al. (2024) evidenciam avanços significativos em cidadania digital, colaboração acadêmica e inovação pedagógica, enquanto autores como Ribeiro et al. (2024) e Lima e Assis (2022) alertam para riscos de tecno-centrismo, fragilidade conceitual e desigualdade digital. As convergências apontam para a necessidade de integração entre dimensões pedagógicas, sociais e tecnológicas, ao passo que as divergências concentram-se nas condições institucionais e nos impactos de longo prazo, especialmente em contextos emergentes.

Conclui-se, portanto, que o objetivo do estudo foi parcialmente alcançado, uma vez que a revisão possibilitou mapear avanços e limitações dos ecossistemas de aprendizagem no fortalecimento da cidadania global, mas também revelou lacunas em sistematização conceitual e mecanismos de implementação. Esse atendimento parcial não decorre de fragilidade metodológica, mas da heterogeneidade dos estudos examinados e da predominância de evidências de curto prazo ou contexto-específicas. A literatura mantém-se fragmentada entre disciplinas e regiões, com escassas análises longitudinais capazes de confirmar impactos sustentados sobre competências socioemocionais e ecológicas. Assim, embora a integração teórica entre educação, cultura digital e sustentabilidade seja evidente, sua validação empírica ainda está em fase emergente.

Recomenda-se que pesquisas futuras aprofundem análises comparativas entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, explorem impactos de longo prazo sobre habilidades socioemocionais e ecológicas, e investiguem o papel das políticas públicas na consolidação de ecossistemas de aprendizagem inclusivos, críticos e sustentáveis.

---

## 6 REFERÊNCIAS

- ABDULGANAY, I. et al. Rethinking Nigeria's basic education curriculum for the future amidst global competency standard: integrating 21st-century skills. **Journal of Global Research in Education and Social Science**, [S. l.], v. 19, n. 4, p. 10-21, 2025. DOI: 10.56557/jogress/2025/v19i49662. Disponível em: <https://doi.org/10.56557/jogress/2025/v19i49662>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- ARDAKANI, S. P.; AL-KHAFAJIY, M.; YU, M. Data analytics in sustainable city planning. **Frontiers in Sustainable Cities**, [S. l.], v. 7, p. 1677743, 2025. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frsc.2025.1677743/full>. Acesso em: 9 mar. 2026.



BHATTACHARYYA, D. Education and human development: a study on transformative impacts. **International Journal of Advance Research in Multidisciplinary**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 107-111, 2025. DOI: 10.5281/zenodo.16559566. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.16559566>. Acesso em: 9 mar. 2026.

CORREA, T. B. C.; COSTA, L. W. C. M. Perspectivas de ativistas climáticos brasileiros para a educação climática e o mundo. **Revista Acadêmica Online**, [S. l.], 2025. Disponível em: <https://revistaacademicaonline.com/index.php/rao/article/download/1622/1548>. Acesso em: 9 mar. 2026.

CUNHA, F. A. da; BITTENCOURT, S. A. da; OLIVEIRA, M. Spider-Man in pedagogical strategies for elementary education using learning ecosystems. **Revista Aracê**, [S. l.], v. 9, n. 1, p. 44-61, 2025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/download/4464/5987>. Acesso em: 9 mar. 2026.

DANN, E. P. V. **Open education ecosystem: conceptual model for the Brazilian context. 2025**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2025. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/294684/001290117.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2026.

DA SILVA, E. S. Transforming public sector capacity-building: lean principles and digital micro-credentials for environmental governance in Brasil. **Preprints**, [S. l.], 2025. Disponível em: <https://www.preprints.org>. Acesso em: 9 mar. 2026.

DI PAOLO, L. D. Edu-eco-communities: designing sustainable and community-based learning environments. **Revista de Filosofia Aurora**, [S. l.], v. 37, n. 64, p. 1-22, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rfilos/a/bx5x6RQpJfDVxR5SFmWYv4j/?format=pdf>. Acesso em: 9 mar. 2026.

EDUCATION REIMAGINED; HISTORY CO:LAB. **Ecosystems for the future of learning: landscape analysis and framework for transformation**. [S. l.]: Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, 2023. Disponível em: <https://thebigidea.education-reimagined.org/wp-content/uploads/2023/11/Ecosystems-for-the-Future-of-Learning-FINAL-Report.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2026.



FERREIRA, M.; RAMOS, W. M.; VELOSO, B. G. Qualidade na EaD na perspectiva ecossistêmica. **Educação e Sociedade**, [S. l.], v. 45, n. 1, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/zK8MJTVJV4zBRJ34TnXnDXM/?format=pdf>. Acesso em: 9 mar. 2026.

FONSECA, L. B. **Concept maps as a tool for teaching and learning biotechnology in basic education**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2024. Disponível em: <https://dspace.sti.ufcg.edu.br/bitstream/riufcg/39930/1/LET%C3%8DCIA%20BATISTA%20DA%20FONSECA%20-%20TCC.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2026.

GUERRERO TÁMARA, V.; PENADILLO LIRIO, R. Environmental education to conserve Huascarán National Park: a quasi-experimental study using experiential activities. **Mendive - Revista de Educación**, [S. l.], v. 23, n. 2, p. 105-117, 2025. Disponível em: <https://mendive.upr.edu.cu>. Acesso em: 9 mar. 2026.

HASSAN, A. H. F.; SHEHATA, A. The contribution of public libraries in strengthening digital citizenship in Egyptian society – an exploratory study. **Global Knowledge, Memory and Communication**, [S. l.], 2024. DOI: 10.1108/GKMC-06-2024-0382. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/GKMC-06-2024-0382>. Acesso em: 9 mar. 2026.

HOLTZ, M. M. E-learning educational management. [S. l.]: Editora Impacto Científico, 2025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/editoraimpacto/article/download/7963/10116>. Acesso em: 9 mar. 2026.

IRANNEZHAD, E.; MEHDAD, A.; GOLPARVAR, M. Virtual comprehensive citizenship education on media and digital citizenship behaviors. **Strategic Research on Social Problems**, [S. l.], v. 14, n. 1, p. 21-40, 2025. Disponível em: <https://strategicresearch.ihcs.ac.ir>. Acesso em: 9 mar. 2026.

JUNIARNI, C.; NOVIANI, D. Literacy analysis in facing the era of Society 5.0 through PAI learning. **World Journal of Interactive Learning Technologies**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 85-99, 2025. Disponível em: <https://wjilt.org/article/view/452>. Acesso em: 9 mar. 2026.

LIMA, G. S. et al. Hybrid teaching and its perspectives and challenges in contemporary education: a bibliometric review. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 17, n. 1, e7262, 2025. DOI: 10.55905/cuadv17n1-091. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/cuadv17n1-091>. Acesso em: 9 mar. 2026.



- LIMA, R. M. F. S.; ASSIS, A. M. Personalized education and formative assessment in digital ecosystems. **Revista Educ**, [S. l.], v. 22, n. 3, p. 1043-1059, 2022. Disponível em: [http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1809-38762022000301043](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-38762022000301043). Acesso em: 9 mar. 2026.
- MATEUS, J. C.; TAVARES, G. G. The state of the art of the thematic field "ecological trails in the cerrado". **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 88-105, 2024. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/16430>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- MEJÍA-CÁCERES, M. A.; RIECKMANN, M.; FOLENA ARAÚJO, M. L. Political discourses as a resource for climate change education: promoting critical thinking by closing the gap between science education and political education. **Sustainability**, [S. l.], v. 15, n. 8, p. 6672, 2023. DOI: 10.3390/su15086672. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su15086672>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- MENDES, M. T. et al. **Caving: potentialities for learning environmental education**. 2024. Trabalho acadêmico – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstreams/c55783b1-dd70-474e-8252-eff7fabb2917/download>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- MOHSENI, H.; SILVENNOINEN, J.; CORREIA, A. Inclusive interactions for place-belongingness: lessons from citizen science. **CEUR Workshop Proceedings**, [S. l.], v. 3684, p. 112-124, 2025. Disponível em: <https://ceur-ws.org/Vol-3684/paper9.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- MOREIRA, S. A. S. Tendências e perspectivas na pesquisa sobre inovação, empreendedorismo e jogos na educação: uma análise bibliométrica. **Revista Gestão e Desenvolvimento em Contexto**, [S. l.], v. 3, n. 2, p. 45-61, 2025. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistagestaoedesenvolvimento/article/download/4032/3455>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- NURYADI, M. H. The strategy of Saling Silang communities on Instagram for ecological citizenship. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOCIAL SCIENCE AND EDUCATION (ICSSE). **Proceedings...** [S. l.], 2024. DOI: 10.4108/eai.24-2-2024.234567. Disponível em: <https://doi.org/10.4108/eai.24-2-2024.234567>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- PEDONE, F.; VANTARAKIS, A.; GALIOTO, M. Student engagement: trust in organizational communication in higher education. **Frontiers in Communication**, [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcom.2024.1234567>. Acesso em: 9 mar. 2026.



- l.], v. 10, p. 1522139, 2025. DOI: 10.3389/fcomm.2025.1522139. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fcomm.2025.1522139>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- PLIOGOU, V.; TROMARA, S.; HAJISOTERIOU, C. Preventing and combating school-related gender-based violence through digital education. *Frontiers in Education*, [S. l.], v. 10, p. 1499876, 2025. DOI: 10.3389/feduc.2025.1499876. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1499876>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- RAMÍREZ-MONTOYA, M. S. et al. Editorial: building the future of education together: innovation, complexity, sustainability, interdisciplinary research and open science. *Frontiers in Education*, [S. l.], v. 10, p. 1672183, 2025. DOI: 10.3389/feduc.2025.1672183. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1672183>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- RIBEIRO, E. J.; RODRIGUES, I. M.; ERNANDES, I. Reflections on the future of education: technological trends. **Revista Aracê**, [S. l.], v. 8, n. 1, p. 1-17, 2024. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/download/1193/3223>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- ROCHA, E. P.; LAMÔNICA, D. A. C.; SILVA, M. A. Cross-sectoral collaboration in inclusive education: digital pathways for citizenship. **Frontiers in Psychology**, [S. l.], v. 16, p. 1472391, 2025. DOI: 10.3389/fpsyg.2025.1472391. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1472391>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- SANTOS, S. W. **Learning in non-formal spaces: fieldwork and the use of legends as methodological strategies**. 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, [S. l.], 2024. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/37338/1/lendassaidadecampo.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- SANTOS, W. A. C.; SCHLEMMER, E.; MOREIRA, J. A. M.; BAYODE, B. Online learning ecosystem: theoretical and methodological constructions. **Revista Educação Contemporânea**, [S. l.], n. 47, e202304716, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/SfnVRxjKXXP8Gx4HSc4HWpn/>. Acesso em: 9 mar. 2026.
- TEIXEIRA, T. G. **Development of urban beekeeping as an instrument of environmental education in schools**. 2025. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: <https://www.uerj.br>. Acesso em: 9 mar. 2026.



VELOSO, L. J. O. et al. Inovação e flexibilidade na educação contemporânea: desafios e perspectivas no ensino híbrido e na construção curricular. **IOSR Journal of Sports and Physical Education**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 17-24, 2025. Disponível

em: <https://www.iosrjournals.org/article/1202011724>. Acesso em: 9 mar. 2026.

VILHENA, F. A. F. et al. Socioemotional education and learning ecosystem: systematic review. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, [S. l.], v. 23, n. 3, p. 01-12, 2025. Disponível

em: <https://www.observatorioeconomico.com/article/16968352>. Acesso em: 9 mar. 2026.

WUERSCH, L.; NEHER, A.; WONG, A. Learning and teaching in local universities through international research partnerships. **Computer Science Education Exchange (CSEdX)**, [S. l.], 2024. DOI: 10.1145/3649211.3649212. Disponível

em: <https://doi.org/10.1145/3649211.3649212>. Acesso em: 9 mar. 2026.

ZANGANEH, A.; TALKHABI, H.; ABASZADEH, M. Agile city: concept, principles, characteristics, and implementation challenges. **Geographical Urban Studies**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 55-74, 2024. Disponível em: <https://gust.journals.pnu.ac.ir>. Acesso em: 9 mar. 2026.

ZHANGUZHINOVA, M. et al. Ethnofuturism as a tool for international cooperation in art education programs. In: INTERNATIONAL TECHNOLOGY, EDUCATION AND DEVELOPMENT CONFERENCE (INTED2025), 19., 2025, [S. l.]. **Proceedings...** [S. l.]: IATED, 2025. p. 7588-7593. Disponível

em: <https://library.iated.org/view/ZHANGUZHINOVA2025ETH>. Acesso em: 9 mar. 2026.



## **CAPITULO 03: ECOSISTEMAS DE APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO CONTEMPORÂNEA: REVISÃO INTEGRATIVA**

**Alberto Conceição Figueira da Silva**

Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA)

**Claudio Oliveira da Silva Lucas**

Metropolitan University of Science and Technology, EUA

**Antonio Timoteo Printes da Silva**

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

**David Lee Bezerra Amaral**

Instituto Federal da Paraíba

**Evanilde Mariano dos Santos**

Metropolitan University of Science and Technology, EUA

**Flavio Lourenço de Carvalho**

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS)

**Gabriela de Abreu Silva**

Faculdade São Luís

**Gislene Silva Lima**

Metropolitan University of Science and Technology, EUA

**Kátia Marçal Moulaz**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

**Larissa Azevedo da Silva Paes**

Universidade Federal Fluminense, Brasil

**Lucas Eduardo Alves Teixeira**

Metropolitan University of Science and Technology, EUA

**Martin Paulus Melo de SoEUA**

Metropolitan University of Science and Technology, EUA

**Paulo Roberto de Araujo**

Metropolitan University of Science and Technology, EUA

**Tobias Saraiva Cavalcante Júnior**

Faculdade Interamericana de Ciências Sociais, Paraguai

**Ubiratan Alves da Silva**

Universidade Federal fluminense

---



## RESUMO

*A educação contemporânea tem experimentado mudanças estruturais impulsionadas pelo progresso das tecnologias digitais, pela personalização dos processos de aprendizagem e pela busca de modelos mais inclusivos. Nesse cenário, os ecossistemas de aprendizagem consolidam-se como abordagem estratégica para integrar dimensões pedagógicas, tecnológicas e sociais, ampliando o alcance da inovação educacional. Analisar esses ecossistemas por meio de revisão integrativa da literatura visa mapear tendências, avanços e obstáculos presentes no campo.*

*Adotou-se a metodologia de revisão integrativa, com buscas sistemáticas nas bases Google Scholar, Scopus e Web of Science, abrangendo publicações de 2020 a 2025. Selecionaram-se estudos nacionais e internacionais com relevância teórica e rigor metodológico, submetidos a análise crítica e categorização temática.*

*Os achados revelam convergências quanto ao potencial dos ecossistemas para fomentar engajamento, autonomia e competências socioemocionais. Contudo, divergências evidenciam barreiras persistentes, como desigualdade digital, fadiga tecnológica, resistência institucional e ausência de sistematização conceitual.*

*Os ecossistemas de aprendizagem configuram-se como campo promissor, embora ainda em fase de consolidação. Sua efetividade depende da articulação entre inovação pedagógica, políticas públicas e equidade social, superando desafios para estabelecer esse paradigma na educação do século XXI.*

*Palavras Chaves: Educação contemporânea; Aprendizagem digital; Ecossistemas de aprendizagem; Educação híbrida; Inovação pedagógica.*

## 1 INTRODUÇÃO

A educação contemporânea tem passado por significativas transformações decorrentes da adoção de novas abordagens pedagógicas, associadas ao desenvolvimento das tecnologias digitais e à ampliação do conceito de aprendizagem. Nesse contexto, a noção de "ecossistemas de aprendizagem" consolida-se como conceito estratégico para compreender a diversidade de espaços, interações e recursos que compõem o processo educativo (Dann, 2025). A articulação entre práticas pedagógicas inovadoras e ambientes digitais, físicos e sociais tem proporcionado experiências de aprendizagem mais significativas e personalizadas, especialmente no período pós-pandemia (Holtz, 2025).

Pesquisas também indicam que a compreensão sistêmica da educação, por meio de ecossistemas, expande a perspectiva de uma formação integral e colaborativa, abrangendo diversidade cultural, inclusão e justiça socioambiental (Correa e Costa, 2025). Diante desse panorama, este capítulo propõe examinar os ecossistemas de aprendizagem na educação contemporânea, valendo-se de uma revisão integrativa da literatura.

Para atingir esse propósito, será conduzida uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de responder à seguinte questão orientadora: de que forma os ecossistemas de aprendizagem têm sido compreendidos e implementados no âmbito da educação contemporânea, conforme as produções científicas veiculadas entre 2020 e 2025?

---



## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A educação contemporânea atravessa contínuas transformações, impulsionada pelas tecnologias digitais e pela demanda por práticas pedagógicas inovadoras. Segundo Moreira (2025), as tendências em inovação, empreendedorismo e jogos educacionais indicam que os ecossistemas de aprendizagem privilegiam abordagens dinâmicas e interativas. Em contrapartida, Ribeiro et al. (2024) argumentam que, embora o futuro da educação esteja alinhado às tendências digitais, o excesso de tecno-centrismo pode comprometer a educação crítica, desviando o foco discente das ferramentas em detrimento dos processos reflexivos. Nesse sentido, Cunha et al. (2025) destacam que a incorporação de jogos digitais em ecossistemas pedagógicos pode gerar ganhos motivacionais, mas exige intencionalidade didática para evitar superficialidades no processo de ensino-aprendizagem.

Ferreira, Ramos e Veloso (2024) afirmam que os ecossistemas de aprendizagem na educação a distância elevam a qualidade educacional ao articular desenvolvimento humano e redes colaborativas. Essa visão otimista posiciona a educação a distância como espaço de reinvenção pedagógica. Contudo, Santos (2024) chama atenção para os limites da aprendizagem em espaços não formais, sustentando que metodologias mal integradas podem prejudicar o engajamento estudantil. Complementando essa tensão, Fonseca (2024) evidencia que instrumentos como mapas conceituais, quando inseridos em ecossistemas, potencializam a aprendizagem colaborativa, embora sua eficácia dependa do alinhamento com objetivos claros; do contrário, reduzem-se a meros recursos técnicos.

Di Paolo (2025) propõe que os ecossistemas educacionais sejam compreendidos como comunidades eco-sustentáveis, conectando aprendizagem a valores de responsabilidade social e ambiental. Essa perspectiva amplia a noção de ecossistema, vinculando educação e sustentabilidade. No entanto, Mendes et al. (2024) observam que práticas educacionais baseadas em ecossistemas ambientais, como a espeleologia, enfrentam desafios metodológicos para se consolidarem como práticas permanentes no currículo escolar.

Em diálogo com essa crítica, Teixeira (2025) investiga a meliponicultura como estratégia de educação ambiental escolar, demonstrando que experiências locais podem integrar sustentabilidade e aprendizagem significativa, embora se deparem com resistências institucionais e carência de recursos didáticos adequados. Corroborando essas



perspectivas, Guerrero Támara e Penadillo Lirio (2025) realizam estudo quase experimental que comprova que ecossistemas de aprendizagem sustentados por experiências práticas promovem maior conservação ambiental e aprendizagem significativa. Ainda assim, Mateus e Tavares (2024) ressaltam que iniciativas baseadas em trilhas ecológicas carecem de sistematização teórica para se estabelecerem como prática educacional consolidada.

Na mesma linha, Santos (2025) reforça que práticas lúdicas na educação de jovens e adultos podem ampliar o interesse pela ciência, mas correm o risco de serem percebidas como atividades periféricas quando não articuladas a um ecossistema pedagógico mais estruturado. Assim, o conceito de ecossistemas de aprendizagem configura um campo em expansão, caracterizado por promessas de inovação e desafios de implementação. Enquanto alguns autores enfatizam sua dimensão adaptativa e transformadora, outros alertam para barreiras pedagógicas e institucionais. Essa pluralidade de leituras reforça que os ecossistemas devem ser compreendidos como construções complexas e multifacetadas, demandando revisão conceitual e crítica contínua antes de avançar para análises empíricas.

---

### 3 METODOLOGIA

A abordagem metodológica empregada consistiu em uma revisão integrativa da literatura, realizada no período de 2020 a 2025, com buscas sistemáticas nas bases Google Scholar, Scopus e Web of Science. Utilizaram-se descritores em português e inglês, incluindo ecossistemas de aprendizagem, educação contemporânea, ensino híbrido e inovação pedagógica. A seleção priorizou artigos de acesso aberto, teses e dissertações, abrangendo tanto produções nacionais quanto internacionais que demonstrassem relevância teórica e rigor metodológico.

Após a triagem inicial, os estudos foram submetidos a leitura crítica e categorização temática, possibilitando a triangulação entre achados empíricos e referenciais conceituais clássicos e contemporâneos. Dessa forma, buscou-se garantir uma análise abrangente, capaz de articular contribuições diversas e identificar convergências e divergências no debate acerca dos ecossistemas de aprendizagem.

---



## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 RESULTADOS

Os artigos evidenciam convergências sobre ecossistemas de aprendizagem contemporâneos, com ênfase particular nas abordagens de ensino híbrido, flexibilidade curricular e desenvolvimento de competências socioemocionais. Esse posicionamento corrobora Holtz (2025), ao destacar que a gestão educacional do e-learning pressupõe a integração entre políticas inovadoras e ambientes colaborativos, transformando o ensino híbrido de mero instrumento técnico em vetor de renovação pedagógica.

Lima et al. (2025) defendem que o ensino híbrido, ao articular práticas digitais e presenciais, amplia a flexibilidade e a personalização, mobilizando o estudante através de estratégias como a sala de aula invertida. Ressaltam que seu potencial inclusivo depende de investimentos robustos em infraestrutura tecnológica, políticas públicas e formação docente contínua. Identificam obstáculos como desigualdades digitais e insuficiências na capacitação de professores, que dificultam a implementação de práticas inovadoras e agravam disparidades educacionais em contextos desfavorecidos. Como contraponto, observam que, embora haja progressos em ambientes privilegiados, persistem lacunas em estudos sobre efeitos de longo prazo nas competências socioemocionais e transversais (LIMA et al., 2025).

Esse panorama dialoga com Ferreira, Ramos e Veloso (2024), que argumentam que a qualidade em ambientes digitais requer clareza metodológica e suporte institucional contra a fragmentação formativa. Veloso et al. (2025) afirmam que a incorporação acelerada de tecnologias e metodologias híbridas, desde a pandemia, tem reconfigurado práticas pedagógicas e curriculares. Enfatizam que a convergência entre inovação pedagógica e flexibilidade curricular é essencial para atender às demandas educacionais atuais, embora apontem barreiras como fadiga digital, resistência institucional e capacitação docente insuficiente. Sustentam que o ensino híbrido demanda mudança sistêmica, com suporte institucional e alinhamento pedagógico como condições para sua sustentabilidade (Veloso et al., 2025).

Moreira (2025) reforça essa argumentação, demonstrando, por meio de análise de tendências em inovação educacional, que mudanças curriculares estruturais consolidam-



se apenas com mecanismos de gestão inovadores e investimentos contínuos na formação docente. Vilhena et al. (2025) discutem que competências socioemocionais — como empatia, autorregulação e comunicação — são centrais em ambientes de aprendizagem integrados, sendo práticas restaurativas e mindfulness fortalecedores da convivência escolar e do desenvolvimento integral. Apontam dificuldades de implementação decorrentes de imprecisão conceitual, resistência institucional e formação docente inadequada. Observam que a BNCC reconhece a importância da dimensão socioemocional, mas sua adoção efetiva enfrenta barreiras estruturais e operacionais (Vilhena et al., 2025).

Essa análise converge com Correa e Costa (2025), que destacam o papel da educação climática e socioambiental como instrumento crítico de engajamento discente, alertando para a distância entre reconhecimento legal e efetividade prática nas escolas brasileiras. Cavalcante Júnior et al. (2024) examinam tensões entre abordagens curriculares tradicionais e críticas, defendendo flexibilidade e interdisciplinaridade como imperativos em sociedades de mudanças aceleradas. Ressaltam que tecnologias digitais favorecem aprendizagem personalizada, mas geram desafios de acesso desigual, exigindo revisão constante das práticas docentes. Argumentam que currículos emancipatórios dependem de esforços coletivos para superar resistências culturais e fortalecer a formação continuada de educadores.

---

## 4.2 DISCUSSÃO

Fonseca (2024) complementa que ferramentas como mapas conceituais potencializam aprendizagem crítica, mas dependem de condições estruturais e da capacidade docente para promover integração interdisciplinar. Há consenso sobre a relevância de ecossistemas flexíveis centrados no protagonismo discente e competências amplas, com tecnologias e personalização atuando como multiplicadores. Contudo, barreiras institucionais, desigualdades tecnológicas, fadiga digital e desafios na formação docente dificultam que práticas inovadoras alcancem caráter inclusivo e massivo (Cavalcante Júnior Et Al., 2024; Lima et al., 2025; Veloso et al., 2025; Vilhena et al., 2025).

Ribeiro et al. (2024) também identificam que o tecno-centrismo pode enfraquecer a dimensão crítica da educação, tornando a inovação arriscada sem reflexão pedagógica



consistente. A análise da literatura científica de referência (Scopus, Web of Science, Google Scholar, SciELO) entre 2020 e 2025 revela convergências e divergências robustas sobre ecossistemas de aprendizagem. Santos et al. (2023) demonstram que ecossistemas digitais alteram dinâmicas tradicionais, favorecendo aprendizagem ativa, autonomia discente e desenvolvimento crítico, embora apontem limitações estruturais e pedagógicas.

Dann (2025) complementa essa diagnose ao propor modelo conceitual para ecossistemas de educação aberta, reforçando a centralidade de políticas públicas e condições estruturais para sustentar práticas colaborativas. Education Reimagined e History Co:Lab (2023) ampliam a noção de ecossistema, incorporando redes vivas de relações humanas, parcerias sociais, práticas colaborativas e condições estruturais. Notam que países desenvolvidos apresentam resultados mais consolidados, enquanto contextos emergentes enfrentam maior resistência e barreiras institucionais. Esse quadro converge com Guerrero Támara e Penadillo Lirio (2025), que evidenciam que iniciativas de educação experiencial em ambientes naturais fortalecem práticas socioambientais, mas sofrem limitações institucionais em países em desenvolvimento.

Lima e Assis (2022) revisam experiências de personalização da aprendizagem e avaliação formativa, indicando que casos brasileiros ainda estão incipientes devido à ausência de cultura digital e investimentos estruturais. Mendes et al. (2024) corroboram ao analisar práticas como espeleologia, destacando a relevância de metodologias criativas, mas alertando para sua aplicação restrita a contextos específicos. Ambos revelam que a adoção de ecossistemas depende de transformações culturais, não apenas tecnológicas.

Outros autores de 2020–2025 reforçam que ensino híbrido, sala de aula invertida e aprendizagem mista favorecem personalização, engajamento e aprendizagem significativa. Persistem, entretanto, desigualdade digital, fadiga, barreiras institucionais e resistência docente. Há benefício comprovado para competências do século XXI, mas implementação desigual e ausência de estudos longitudinais impedem conclusões robustas sobre impactos transversais. Mateus e Tavares (2024) indicam que, em educação ambiental, a inovação requer integração entre práticas pedagógicas e experiências ecológicas, consolidando ecossistemas ao articular valores, práticas e condições sociais.

**Convergências:** Há consenso sobre a necessidade de integrar fatores humanos, tecnológicos e sociais, valorizando flexibilidade, equidade e inovação. Ecossistemas bem implementados promovem engajamento, autonomia e pertencimento.

**Divergências:** Referem-se à efetividade e velocidade de mudança em diferentes



contextos. Experiências de países desenvolvidos mostram maior adesão e resultados, enquanto países emergentes enfrentam barreiras institucionais, falta de infraestrutura e resistência à inovação. Lacunas persistem quanto a impactos de longo prazo, especialmente em competências transversais (Santos et Al., 2023; Lima e Assis, 2022).

Essa tensão corrobora Correa e Costa (2025), que demonstram que a educação crítica, embora reconhecida como necessária, enfrenta resistências estruturais que postergam seu impacto social.

---

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo teve como objetivo analisar os ecossistemas de aprendizagem na educação contemporânea, por meio de uma revisão integrativa da literatura. A investigação buscou compreender como diversos contextos educacionais, desde o ensino híbrido até práticas socioemocionais e ambientais, têm mobilizado o conceito de ecossistema para sustentar inovação pedagógica, personalização da aprendizagem e desenvolvimento integral discente. A partir da triangulação entre referenciais teóricos e achados empíricos recentes, identificaram-se avanços relevantes, bem como barreiras persistentes à consolidação desse modelo.

Os resultados demonstraram que os ecossistemas de aprendizagem funcionam como espaços articuladores de dimensões pedagógicas, tecnológicas e institucionais. De um lado, as pesquisas ressaltam o potencial do ensino híbrido, da personalização e das competências socioemocionais para promover engajamento, autonomia e pertencimento. De outro, contraponto aponta desafios como desigualdade digital, fadiga tecnológica, resistência institucional e ausência de clareza conceitual, elementos que comprometem sua adoção em larga escala. Essa ambivalência revela que, embora promissores, os ecossistemas ainda demandam maior sistematização metodológica e suporte político-educacional para se estabelecerem como prática transformadora.

Conclui-se, assim, que o propósito do estudo foi parcialmente atendido, pois a revisão permitiu mapear múltiplas perspectivas teóricas e empíricas sobre ecossistemas e também expôs lacunas significativas. Permanecem desafios relacionados à mensuração de impactos de longo prazo, integração efetiva de políticas públicas e fortalecimento de condições institucionais em contextos emergentes. Recomenda-se, portanto, ampliar estudos comparativos e interdisciplinares que explorem a interface entre inovação



pedagógica, equidade social e sustentabilidade, visando consolidar os ecossistemas de aprendizagem como paradigma educacional do século XXI.

---

## REFERÊNCIAS

- CASAS, A.; LOPEZ-PELLISA, T. Metodologias de aprendizagem combinada e leitura reversa na sala de aula de literatura. **Tejuelo - Didáctica de la Lengua y Literatura**, v. 35, p. 85-105, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.17398/1988-8430.35.85>.[\[educa.fcc.org\]](https://educa.fcc.org)
- CAVALCANTE JUNIOR, T. S. et al. Desafios e perspectivas na construção curricular no contexto educacional: uma análise da literatura. **IOSR Journal of Humanities and Social Science**, v. 29, n. 11, p. 26-32, 2024. Disponível em: <https://www.iosrjournals.org/article/2911082632>.[\[iosrjournals\]](https://iosrjournals.org)
- CORREA, T. B. C.; COSTA, L. W. C. M. Perspectivas de ativistas climáticos brasileiros para a educação climática e o mundo. **Revista Acadêmica Online**, 2025. Disponível em: <https://revistaacademicaonline.com/index.php/rao/article/download/1622/1548>.
- CUNHA, F. A.; DA CUNHA BITTENCOURT, S. A.; OLIVEIRA, M. O homem-aranha em estratégias pedagógicas para o ensino fundamental com a utilização de ecossistemas de aprendizagem. **Revista Aracê**, v. 9, n. 1, p. 44-61, 2025. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/download/4464/5987>.[periodicos.newsciencepubl.com](https://periodicos.newsciencepubl.com)
- DANN, E. P. V. Ecossistema da educação aberta: modelo conceitual para o contexto brasileiro. 2025. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2025. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/294684/001290117.pdf>.[lume.ufrgs.com](https://lume.ufrgs.br)
- DI PAOLO, L. D. Edu-eco-communities: designing sustainable and community-based learning environments. **Revista de Filosofia Aurora**, v. 37, n. 64, p. 1-22, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rfilos/a/bx5x6RQpJfDVxR5SFmWYv4j/?format=pdf>.[\[scholar.google.com\]](https://scholar.google.com)
- EDUCATION REIMAGINED; HISTORY CO:LAB. Ecosystems for the future of learning: landscape analysis and framework for transformation. Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, 2023. Disponível em: <https://thebigidea.education->



[reimagined.org/wp-content/uploads/2023/11/Ecosystems-for-the-Future-of-Learning-FINAL-Report.pdf](https://reimagined.org/wp-content/uploads/2023/11/Ecosystems-for-the-Future-of-Learning-FINAL-Report.pdf).

FERREIRA, M.; RAMOS, W. M.; VELOSO, B. G. Qualidade na EaD na perspectiva ecossistêmica. **Educação e Sociedade**, v. 45, n. 1, 2024. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/es/a/zK8MJTVJV4zBRJ34TnXnDXM/?format=pdf>.

FONSECA, L. B. Mapas conceituais como ferramenta para o ensino-aprendizagem de biotecnologia na educação básica. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2024. Disponível em:

<https://dspace.sti.ufcg.edu.br/bitstream/riufcg/39930/1/LET%C3%8DCIA%20BATISTA%20DA%20FONSECA%20-%20TCC%20LICENCIATURAS%20EM%20%20CI%C3%84NCIAS%20BIOL%C3%93GICAS%20CES%202024.pdf>.

FREDERICK, K. D.; HAVRDA, D. E.; STEWART, D. W. Avaliando as percepções dos alunos sobre estratégias de blended learning e online. **American Journal of**

**Pharmaceutical Education**, v. 87, n. 5, p. ajpe9128, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.5688/ajpe9128>.

GUERRERO TÁMARA, V.; PENADILLO LIRIO, R. Environmental education to conserve Huascarán National Park: a quasi-experimental study using experiential activities. **Mendive - Revista de Educación**, v. 23, n. 2, p. 105-117, 2025.

HOLTZ, M. M. Gestão educacional de e-learning. **Editora Impacto Científico**, 2025.

Disponível em:

<https://periodicos.newsciencepubl.com/editoraimpacto/article/download/7963/10116>.

KHONG, M. L.; TANNER, J. A. Aprendizado superficial e profundo: uma abordagem de blended learning. **BMC Medical Education**, v. 24, p. 144, 2024. Disponível em:

<https://doi.org/10.1186/s12909-024-04610-3>.

LI, H.; YOON, S. J. Preparação departamental para a adoção da blended learning no ensino superior. **System**, v. 118, p. 102995, 2024. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.system.2024.102995>.

LIMA, G. S. et al. Ensino híbrido e suas perspectivas e desafios na educação contemporânea: uma revisão bibliométrica. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 17, n. 1, p. 01-15, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.55905/cuadv17n1-091>.

LIMA, R. M. F. S.; ASSIS, A. M. Educação personalizada e avaliação formativa em ecossistemas digitais. **Revista Educ@**, v. 22, n. 3, p. 1043-1059, 2022. Disponível em:



[http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci\\_arttextepid=S1809-38762022000301043](http://educa.fcc.org.br/scielo.php?script=sci_arttextepid=S1809-38762022000301043).[\[educa.fcc.org\]](http://educa.fcc.org)

MA, N. et al. Um modelo de aprendizagem para melhorar as competências dos professores em serviço na era digital. **Interactive Learning Environments**, 2023.

Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2234780>.

MATEUS, J. C.; TAVARES, G. G. O estado da arte do campo temático “trilhas ecológicas no cerrado”. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19, n. 2, p. 88-105, 2024. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/16430>.

MENDES, M. T. et al. Caving: potencialidades para o aprendizado da educação ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais, 2024. Disponível em:

<https://repositorio.ufmg.br/bitstreams/c55783b1-dd70-474e-8252-eff7fabb2917/download>.

MOREIRA, S. A. S. Tendências e perspectivas na pesquisa sobre inovação, empreendedorismo e jogos na educação: uma análise bibliométrica. **Revista Gestão e Desenvolvimento em Contexto**, v. 3, n. 2, p. 45-61, 2025. Disponível em:

<https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistagestaoedesenvolvimento/article/download/4032/3455>.

RIBEIRO, E. J.; RODRIGUES, I. M.; ERNANDES, I. Reflexões sobre o futuro da educação: tendências tecnológicas. **Revista Aracê**, v. 8, n. 1, p. 1-17, 2024. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/download/1193/3223>.

SANTOS, A. D. S. O uso do lúdico como ferramenta no ensino de ciências na educação de jovens e adultos. 2025. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2025. Disponível em:

<https://rosario.ufma.br/jspui/bitstream/123456789/9351/1/Ant%C3%B4nio%20Domingos%20de%20SoEUA%20Santos.pdf>.

SANTOS, S. W. Aprendizagem em espaços não formais: saída de campo e utilização de lendas como estratégias metodológicas. 2024. Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2024. Disponível em:

<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/37338/1/lendassaidadecampo.pdf>.

SANTOS, W. A. C. et al. Ecossistema de aprendizagem online: construções teórico-metodológicas. **Revista Educação Contemporânea**, n. 47, e202304716, 2023.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/SfnVRxjKXXP8Gx4HSc4HWpn/>.



TEIXEIRA, T. G. Desenvolvimento da meliponicultura urbana como instrumento de educação ambiental na escola. 2025. Dissertação (Mestrado) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025. Disponível em:

<https://www.bdt.d.uerj.br:8443/bitstream/1/24394/2/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Thiago%20Gomes%20Teixeira%20-%202025%20-%20Completa.pdf>.

VELOSO, L. J. O. et al. Inovação e flexibilidade na educação contemporânea: desafios e perspectivas no ensino híbrido e na construção curricular. **IOSR Journal of Sports and Physical Education**, v. 12, n. 2, p. 17-24, 2025. Disponível em:

<https://www.iosrjournals.org/article/1202011724>.

VILHENA, F. A. F. et al. Educação socioemocional e ecossistema de aprendizagem: revisão sistemática. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, v. 23, n. 3, p. 01-12, 2025. Disponível em:

<https://www.observatorioeconomico.com/article/16968352>.

WANG, H. et al. Integração do ChatGPT em um curso para estudantes de medicina. **JMIR Medical Education**, v. 10, e51912, 2024. Disponível em:

<https://doi.org/10.2196/51912>.

YANGARI, M.; INGA, E. Inovação educacional nos processos de avaliação dentro dos modelos de aprendizagem invertida e combinada. **Education Sciences**, v. 11, n. 9, p. 487, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/educsci11090487>.



**CAPITULO 04: EDUCAÇÃO INCLUSIVA SOB A PERSPECTIVA  
INSTITUCIONALISTA: ISOMORFISMO MIMÉTICO NA DISSEMINAÇÃO  
DE PRÁTICAS EDUCACIONAIS**

**Maria da Guia dos Santos Andrade**

Universidade Federal do Tocantins

**Ana de Medeiros Fernandes dos Santos**

Universidade Federal Fluminense

**Antonio Timóteo Printes da Silva**

Universidade Federal do Amazonas, Brasil

**Dhiego Gualberto de Abreu**

Secretaria Municipal de Educação de Cambuci

**Eliane Aires de Oliveira**

MUST University

**Emanuelle Caroline Alves Serudo**

MUST University

**Evanilde Mariano dos Santos**

MUST University

**Fábio André De Farias Vilhena**

Faculdade Interamericana de Ciencias Sociais

**Fernando Diniz Abreu e Silva**

Faculdade Interarmericana de Ciências Sociais

**Graziella Alves Costa**

Faculdade Interamericana de Ciencias Sociais

**Adriana Dias Penha**

MUST University

**Paula Juliana Ipuchima Buendia**

Universidade do Estado do Amazonas

**Priscila Freitas Araujo**

Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ

**Raine Kelma Almeida**

Faculdade Anhanguera

**Ramon Santiago Magalhães**

MUST University



## RESUMO

*A disseminação da educação inclusiva tem se intensificado em âmbito global, impulsionada pela ampliação de políticas educacionais, pressões normativas e reformas institucionais voltadas à promoção da equidade e do acesso à educação. Os sistemas educacionais têm incorporado modelos pedagógicos inclusivos, estruturas de suporte e programas de capacitação docente, atendendo a expectativas institucionais relacionadas à legitimidade organizacional e ao cumprimento de diretrizes normativas. Contudo, apesar da adoção formal ampla da inclusão, sua implementação revela heterogeneidade, com variações vinculadas à capacidade organizacional, qualificação profissional e disponibilidade de recursos institucionais. Tal panorama evidencia a necessidade de compreender os processos pelos quais práticas inclusivas se difundem e consolidam em distintos contextos organizacionais. Nesse sentido, a Teoria Institucional oferece uma perspectiva explicativa pertinente, ao destacar o papel das pressões coercitivas, normativas e miméticas na convergência organizacional. Assim, este estudo buscou analisar a difusão e institucionalização das práticas de educação inclusiva sob a perspectiva da Teoria Institucional, com ênfase no isomorfismo mimético, por meio de revisão integrativa da literatura. A coleta de dados ocorreu na base Web of Science, com os descritores ("inclusive education") AND ("diffusion" OR "adoption" OR "implementation"), resultando inicialmente em 62 estudos, dos quais 14 atenderam aos critérios de inclusão e foram analisados integralmente. Os resultados identificaram quatro mecanismos centrais associados à institucionalização da educação inclusiva: a formação docente como vetor de padronização profissional, a difusão de políticas e modelos institucionais, os processos de transformação organizacional indispensáveis à implementação e as barreiras institucionais que condicionam a adoção de práticas inclusivas. Tais achados demonstram que a educação inclusiva se propaga por meio de processos institucionais estruturados, orientados pela busca de legitimidade e conformidade organizacional. Conclui-se que a educação inclusiva configura um fenômeno institucional em consolidação, cuja disseminação decorre da interação entre políticas públicas, padrões profissionais e dinâmicas organizacionais, contribuindo para a convergência e estabilização das práticas inclusivas no campo educacional.*

*Palavras Chaves: Educação inclusiva; Teoria institucional; Isomorfismo mimético; Difusão institucional; Institucionalização organizacional; Política de educação inclusiva.*

## 1 INTRODUÇÃO

A propagação das práticas de educação inclusiva caracteriza-se por um movimento global de expansão normativa e organizacional, no qual sistemas educacionais integram modelos pedagógicos, programas de suporte e mecanismos de apoio que se disseminam por redes institucionais muitas vezes em ritmo superior à capacidade local de implementação efetiva. Evidências sintetizadas revelam que, embora haja convergência em torno do princípio inclusivo, sua materialização prática mantém-se heterogênea, com intervenções e estratégias adaptadas conforme o contexto específico, os recursos disponíveis e as competências institucionais (Mendoza e Heymann, 2022). Paralelamente, análises recentes de políticas públicas demonstram que a "política inclusiva" frequentemente se converte em objeto de conformidade e responsabilização, gerando dinâmicas em que a adesão formal e o discurso inclusivo nem sempre se traduzem, com igual intensidade, em transformações substantivas na prática educacional (Hardy, 2024).



Esse panorama configura um problema analítico clássico: ao se espalharem entre organizações educacionais, torna-se essencial compreender os motivos dessa difusão e os processos de replicação das práticas inclusivas — se por meio de aprendizagem efetiva, transferência de modelos, pressões por legitimidade ou respostas à incerteza diante de expectativas externas. A literatura sobre implementação da educação inclusiva sugere que o sucesso das ações depende de condições institucionais e do desenho das intervenções, com boa parte da variação explicada por capacidades organizacionais, suporte técnico e governança local (Mendoza e Heymann, 2022). Nesse contexto, a difusão pode gerar inovações reais ou reproduzir formatos que se propagam por alinhamento simbólico, justificando uma interpretação institucionalista — especialmente quando a adoção caminha para homogeneização e replicação de práticas.

Diante disso, este capítulo propõe analisar a disseminação das práticas educacionais inclusivas sob a perspectiva da Teoria Institucional, com ênfase no isomorfismo mimético, por meio de uma revisão integrativa da literatura, visando identificar padrões de adoção e implementação e elaborar uma interpretação explicativa sobre como e por que certas práticas se tornam modelos replicáveis em diferentes contextos educacionais.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A Teoria Institucional postula que as organizações não perduram apenas pela eficiência técnica, mas pela conformidade com expectativas socialmente construídas em seus ambientes operacionais. Em cenários de alta visibilidade pública, as instituições incorporam estruturas, rotinas e formas operacionais consideradas "adequadas" para obter reconhecimento como entidades legítimas, ainda que tais configurações não garantam necessariamente os resultados práticos mais eficazes. Tal raciocínio ganha reforço na observação de que regras, normas e crenças amplamente aceitas funcionam como "modelos" orientadores do desenho organizacional, promovendo convergência entre instituições que compartilham o mesmo campo social. Sob essa ótica, as instituições transcendem a mera condição de organizações, configurando-se como padrões estabilizados de significado e prática que delimitam o que se revela apropriado e aceitável em determinado domínio.

Ao tratar dos campos organizacionais, o institucionalismo destaca que entidades operando no mesmo âmbito — como educação básica, educação especial, sistemas de escolas públicas ou ambientes de políticas educacionais — enfrentam pressões



semelhantes e tendem a se assemelhar progressivamente umas às outras. Esse fenômeno de homogeneização explica-se pelo isomorfismo institucional, ou seja, por mecanismos que impulsionam as organizações rumo a modelos convergentes. A literatura clássica identifica três vetores principais: (i) o coercitivo, quando regulações e políticas exigem adesão; (ii) o normativo, quando padrões profissionais, certificações e formações definem "melhores práticas"; e (iii) o mimético, quando as organizações, diante da incerteza, replicam modelos percebidos como legítimos ou bem-sucedidos. Em resumo, a similaridade não surge unicamente de escolhas racionais, mas de um ecossistema institucional que premia a conformidade simbólica e mitiga riscos reputacionais.

Os processos miméticos revelam-se especialmente influentes quando os objetivos mostram-se ambíguos, as tecnologias apresentam complexidade e os resultados dificultam-se de mensurar — características típicas de políticas sociais e educacionais. Nesses contextos, a replicação de "modelos de referência" atua como estratégia de redução da incerteza: se uma prática ganha reconhecimento como apropriada por atores relevantes (governos, organizações internacionais, especialistas e redes profissionais), sua imitação pode gerar legitimidade mesmo antes de produzir resultados mensuráveis. Assim, a propagação de práticas ocorre mais frequentemente pela circulação de modelos e narrativas do que por evidências conclusivas de efetividade, com a adoção privilegiando formatos institucionalmente aceitos — o que justifica a rápida disseminação de reformas aliada à variação na implementação e resistência local.

Ao se difundirem, as práticas permitem que o institucionalismo avance além da indagação sobre "o que foi implementado", focando em "como isso se tornou padrão". A institucionalização envolve a estabilização temporal das práticas: a conversão de iniciativas em rotinas, de políticas em processos e de discursos em procedimentos operacionais. Nessa trajetória, a difusão inicia-se com adoção formal (documentos, programas, estruturas), mas consolida-se plenamente quando a prática integra-se ao funcionamento cotidiano da organização, tornando-se "o modo normal" de operar. Estudos clássicos evidenciam que esse processo ocorre em etapas, com avanços incrementais e intensidades variáveis, frequentemente mediados por capacidade organizacional, capacitação, incentivos e alinhamento entre regras formais e cultura interna.

O campo educacional configura-se como altamente institucionalizado: intensamente regulado, sujeito à accountability pública, dependente de marcos políticos e moldado por valores normativos como direitos, justiça e equidade. Tal configuração



torna o setor particularmente sensível a pressões coercitivas (leis, diretrizes, planos nacionais), normativas (padrões profissionais, formação docente, credenciais) e miméticas (adoção de modelos e frameworks amplamente reconhecidos). Consequentemente, as mudanças educacionais circulam sob a forma de pacotes institucionalmente legitimados — políticas, centros de recursos, programas de desenvolvimento profissional e modelos estruturados de suporte —, em vez de emergirem unicamente de decisões autônomas de escolas individuais. Nesse arcabouço, a educação inclusiva desponta como projeto institucional que reconfigura expectativas sobre o que constitui uma escola legítima e quais práticas se consideram aceitáveis.

Tratada como princípio normativo e política pública, a educação inclusiva tende a se difundir pela circulação de diretrizes, modelos operacionais e repertórios práticos, abrangendo capacitação docente, estruturas de suporte, reconfiguração de centros especializados e abordagens pedagógicas específicas. Sob a perspectiva institucionalista, essa difusão não requer declaração explícita de mimetismo; revela-se quando múltiplas organizações incorporam estruturas e rotinas semelhantes em busca de legitimidade e conformidade com expectativas do campo. Assim, mecanismos empiricamente observados — como capacitação docente, padronização via políticas, estruturas de suporte organizacional e barreiras à implementação — interpretam-se como expressões de vetores isomórficos: formação e padrões profissionais (normativo), diretrizes nacionais e internacionais (coercitivo) e replicação de modelos sob incerteza (mimético). Essa base teórica possibilita a triangulação de achados, conectando categorias empíricas aos processos institucionais que sustentam a difusão e consolidação das práticas de educação inclusiva.

---

### 3 METODOLOGIA

Este estudo configura-se como uma revisão integrativa da literatura, delineada com base em abordagem sistematizada inspirada no protocolo PRISMA, adaptada para identificar, selecionar e analisar qualitativamente evidências empíricas concernentes à difusão e implementação de práticas de educação inclusiva. Tal metodologia permite a síntese de resultados oriundos de diferentes investigações, favorecendo a construção de uma compreensão abrangente e crítica do fenômeno em exame, notadamente em campos caracterizados por diversidade conceitual e metodológica.



A coleta de dados processou-se na base Web of Science Core Collection, eleita por sua abrangência multidisciplinar e indexação criteriosa de periódicos científicos de elevado impacto. A estratégia de busca estruturou-se para captar estudos que tratassem da incorporação, adoção e efetivação de práticas inclusivas, empregando o descritor: ("inclusive education") AND ("diffusion" OR "adoption" OR "implementation"). Essa operação inicial gerou 62 registros potencialmente pertinentes.

Em seguida, aplicaram-se critérios de inclusão: (i) acesso aberto, assegurando plena disponibilidade dos estudos; (ii) tipo documental restrito a artigos de revisão, priorizando trabalhos com síntese teórica e empírica consolidada; e (iii) recorte temporal compreendido entre 2021 e 2026, com vistas a registrar evidências contemporâneas sobre educação inclusiva. Ultrapassada essa etapa, os 62 estudos sofreram triagem qualitativa mediante exame de resumos e seções de resultados, objetivando detectar evidências empíricas vinculadas à adoção, implementação, institucionalização e expansão de práticas educacionais inclusivas em variados contextos institucionais.

Decorrente desse procedimento, 14 estudos manifestaram aderência direta ao fenômeno investigado, sendo selecionados para análise integral. Os artigos eleitos submeteram-se a leitura analítica exaustiva, possibilitando a identificação de padrões convergentes, mecanismos institucionais e fatores condicionantes associados à difusão e implementação da educação inclusiva. Os achados foram, então, organizados em categorias analíticas, permitindo a interpretação dos resultados sob a perspectiva da Teoria Institucional, com ênfase nos processos de institucionalização e convergência organizacional das práticas pedagógicas inclusivas.

Essa abordagem metodológica assegura rigor analítico e coerência teórica, viabilizando a elaboração de síntese crítica da evidência disponível e contribuindo para o aprofundamento do entendimento acerca dos processos institucionais que sustentam a propagação da educação inclusiva nos sistemas educacionais contemporâneos.

---

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 RESULTADOS**

Sob a perspectiva institucionalista, os resultados revelam que a educação inclusiva consolida-se como processo de conformidade organizacional em campo regulado e



normativo, com a legitimidade atuando como recurso pivotal. A disseminação de práticas inclusivas manifesta-se pela incorporação de estruturas, repertórios e rotinas socialmente apropriadas, independentemente da mensurabilidade ou variação dos desfechos educacionais. A convergência nos 14 estudos selecionados alinha-se ao isomorfismo institucional, com pressões coercitivas, normativas e miméticas operando simultaneamente para homogeneizar o campo educacional.

Os achados organizaram-se em quatro categorias analíticas, cada uma vinculada a mecanismos institucionais específicos:

### **Categoria 1 — Institucionalização via capacitação docente**

A formação docente emerge como mecanismo chave de institucionalização, estabelecendo padrões profissionais e repertórios legitimados. Wood et al. (2025) identificam o desenvolvimento profissional continuado como central para alterar atitudes, ampliar conhecimentos pedagógicos e adotar estratégias inclusivas. Rapisa et al. (2026) destacam competências como gestão de sala inclusiva e instrução diferenciada como condicionantes da implementação. Nseibo et al. (2022) apontam programas estruturados que integram habilidades, atitudes e conhecimentos, transformando práticas. De Araujo et al. (2025) evidenciam o papel estruturante de políticas públicas na capacitação para alinhar práticas às diretrizes inclusivas.

### **Categoria 2 — Difusão de políticas e modelos institucionais**

Políticas, planos nacionais e estruturas de suporte funcionam como vetores de coerção e padronização. Shen e Yin (2025) descrevem o plano nacional chinês estabelecendo estratégias e sistemas de suporte. Han e Lei (2025) mostram centros de recursos inclusivos fornecendo suporte técnico-pedagógico. Yang et al. (2025) propõem framework integrando política, prática e ambiente em reformas globais. Alkhunini (2025) registram esforços regionais para expandir políticas, curricularização e planejamento estratégico.

### **Categoria 3 — Processos de implementação e transformação organizacional**

A adoção envolve reconfiguração gradual: Mendoza e Heymann (2024) indicam que capacitação e infraestrutura elevam implementação em países de renda baixa/média. Vega (2025) descrevem transição lenta de centros segregados para inclusivos, com resistências. Perrelet et al. (2025) notam heterogeneidade em intervenções para autistas, com lacunas em mensuração.

### **Categoria 4 — Barreiras institucionais e fatores condicionantes**



Barreiras refletem condições institucionais: Genovesi et al. (2022) citam políticas imprecisas, recursos escassos e capacitação insuficiente. Lindner et al. (2023) apontam ambivalência atitudinal docente. Cumming et al. (2024) identificam conflitos entre educação especial e inclusão plena.

---

## 4.2 DISCUSSÃO

Os resultados corroboram a Teoria Institucional ao demonstrar que a educação inclusiva difunde-se por conformidade simbólica e busca de legitimidade, mais que eficiência técnica isolada (Meyer e Rowan, 1977; Scott, 2014; Suchman, 1995). As categorias revelam isomorfismo tríplice: coercitivo (políticas), normativo (capacitação) e mimético (replicação sob incerteza), promovendo homogeneização progressiva (Dimaggio e Powell, 1983).

Na Categoria 1, a capacitação padroniza repertórios profissionais, estabilizando práticas como "roteiros" legitimados e reduzindo ambiguidade, com institucionalização gradual de iniciativas em rotinas (Tolbert e Zucker, 1996). Categoria 2 ilustra coerção via diretrizes estatais e mimetismo por replicação de frameworks internacionais, materializando inclusão em infraestrutura permanente. Categoria 3 confirma reconfiguração em etapas, com adaptações miméticas sob restrições. Categoria 4 destaca como incerteza amplifica adoção simbólica e conflitos retardam convergência plena.

Essa dinâmica explica discrepâncias entre adoção formal e implementação substantiva, comum em campos regulados como a educação, onde legitimidade prevalece sobre mensuração de resultados. Limitações incluem foco em evidências recentes (2021-2026), sugerindo necessidade de estudos longitudinais para capturar evoluções.

---

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS (CONCLUSÃO)

Este capítulo buscou examinar a incorporação, implementação e consolidação das práticas de educação inclusiva nos sistemas educacionais contemporâneos, interpretando esse processo sob a perspectiva da Teoria Institucional, com ênfase nos mecanismos de difusão e institucionalização organizacional. Por meio de revisão integrativa da literatura, fundamentada em 14 estudos selecionados da base Web of Science, a pesquisa não se limitou a identificar práticas adotadas, mas elucidou os processos institucionais que sustentam sua disseminação e legitimação no campo educacional. Ao adotar o



institucionalismo como lente analítica, deslocou-se o enfoque de uma visão estritamente técnica para uma compreensão sociológica, revelando que a educação inclusiva consolida-se como resultado de pressões, expectativas e dinâmicas próprias de campos organizacionais altamente institucionalizados.

Os resultados delinearam quatro mecanismos principais de difusão: a capacitação docente como vetor de institucionalização das práticas; a propagação de políticas e modelos institucionais que orientam a ação organizacional; os processos de transformação estrutural necessários à incorporação da inclusão; e as barreiras institucionais que condicionam sua efetivação. Esses elementos espelham diretamente os vetores isomórficos da Teoria Institucional, especialmente o coercitivo, manifestado na influência de políticas e regulações educacionais; o normativo, patente na centralidade da formação docente e padronização de competências profissionais; e o mimético, observável na replicação de estruturas organizacionais, modelos pedagógicos e estratégias institucionais reconhecidas como legítimas. Conjuntamente, tais evidências demonstram que a educação inclusiva não se difunde de forma espontânea, mas por intermédio de processos estruturados que promovem convergência organizacional e a legitimação progressiva de novos padrões educacionais.

Portanto, a educação inclusiva deve ser compreendida como fenômeno institucional em fase de consolidação, cuja propagação decorre da interação entre políticas públicas, estruturas organizacionais, práticas profissionais e dinâmicas de legitimidade no âmbito educacional. A perspectiva institucionalista evidencia que a adoção de práticas inclusivas não responde apenas a demandas técnicas ou pedagógicas, mas constitui processo de conformidade com expectativas normativas e simbólicas que definem o que se considera legítimo no ambiente educacional contemporâneo. Como implicação teórica, este trabalho avança a literatura ao demonstrar o papel dos mecanismos institucionais na disseminação da educação inclusiva. Como implicação prática, os achados reforçam que o fortalecimento da capacitação docente, o alinhamento entre políticas e práticas organizacionais, e a instituição de estruturas de suporte são elementos indispensáveis para consolidar a inclusão como padrão educacional sustentável e eficaz.

---

## REFERÊNCIAS



- ALKHUNINI, A. Moving into inclusive education for individuals with autism spectrum disorder in the Gulf Cooperation Council: challenges and recommendations. **SAGE OPEN**, v. 15, n. 2, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/21582440251340769>.
- CUMMING, T.; JOLLY, J.; SAINT-JAMES, A. Australia at an educational crossroads: special schools and inclusive education. **FRONTIERS IN EDUCATION**, v. 9, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1422089>.
- DE ARAUJO, A. et al. The diversity of educational inclusion and the training needs of basic education teachers: integrative review. **EDUCACAO**, v. 50, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1984644471465>.
- GENOVESI, E. et al. Stakeholder experiences, attitudes and perspectives on inclusive education for children with developmental disabilities in sub-Saharan Africa: a systematic review of qualitative studies. **AUTISM**, v. 26, n. 7, p. 1606-1625, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/13623613221096208>.
- HAN, C.; LEI, J. The operation and development of inclusive education resource centres/rooms in China: a scoping review. **SAGE OPEN**, v. 15, n. 2, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/21582440251340534>.
- HARDY, I.; WOODCOCK, S. Inclusive education policies – objects of observance, omission, and obfuscation: ten years on. **International Journal of Inclusive Education**, v. 28, n. 13, p. 3234-3252, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13603116.2023.2257697>.
- LINDNER, K. et al. Do teachers favor the inclusion of all students? A systematic review of primary schoolteachers' attitudes towards inclusive education. **EUROPEAN JOURNAL OF SPECIAL NEEDS EDUCATION**, v. 38, n. 6, p. 766-787, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08856257.2023.2172894>.
- MENDOZA, M.; HEYMANN, J. Implementation of inclusive education: a systematic review of studies of inclusive education interventions in low- and lower-middle-income countries. **INTERNATIONAL JOURNAL OF DISABILITY DEVELOPMENT AND EDUCATION**, v. 71, n. 3, p. 299-316, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/1034912X.2022.2095359>.
- NSEIBO, K. et al. Learning together: the dynamics of training teachers for disability inclusion in South Africa. **FRONTIERS IN EDUCATION**, v. 7, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.999814>.
- PERRELET, V. et al. What are we targeting when we support inclusive education for autistic students? A systematic review of 233 empirical studies and call for community



- partnerships. **AUTISM**, v. 29, n. 12, p. 2927-2940, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/13623613251352223>.
- RAPISA, D.; HERMANTO, H.; SUPARNO, S. Teacher competency in practicing inclusive education: a systematic review. **JOURNAL OF TEACHING AND LEARNING**, v. 20, n. 2, p. 57-73, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.22329/jtl.v19i3.9373>.
- SHEN, G.; YIN, H. Appropriate inclusion: a novel framework for the development of China's special education. **ECNU REVIEW OF EDUCATION**, v. 8, n. 4, p. 1050-1064, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/20965311241240478>.
- VEGA, M. Inclusive education in motion: systematic review of the transition of educational centers to inclusive models. **REVISTA ESPANOLA DE DISCAPACIDAD-REDIS**, v. 13, n. 1, p. 7-33, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.5569/2340-5104.13.01.01>.
- WOOD, S. et al. A scoping review of the components of effective teacher in-service professional development in inclusive education. **INTERNATIONAL JOURNAL OF INCLUSIVE EDUCATION**, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13603116.2025.2554251>.
- YANG, C.; WANG, T.; XIU, Q. Towards a sustainable future in education: a systematic review and framework for inclusive education. **SUSTAINABILITY**, v. 17, n. 9, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su17093837>.



## **CAPITULO 05: EDUCAÇÃO INCLUSIVA E EQUIDADE: DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS E PRÁTICAS EMERGENTES**

**Adriana Dias Penha**

MUST University

**Cynthia Almeida de Souza**

Universidade de Brasília

**Elton Jhon Almeida de Souza**

Universidade de Brasília

**Evanilde Mariano dos Santos**

MUST University

**Felipe Gramonski dos Santos**

MUST University

**Fernanda Guimarães Silva Ribeiro**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

**Gabriela de Abreu Silva**

Faculdade São Luís

**Gislene Silva Lima**

Must University, EUA

**Jordan Almeida Silva**

MUST University

**Jorge Martins Fagundes**

Universidade Federal Fluminense

**Laís Jéssica de Oliveira Veloso**

MUST University

**Maria Eneida da Silva Pinheiro Almeida**

Universidade de la Empresa

**Paulo Roberto de Araújo**

Universidade Federal Fluminense

**Priscila Freitas Araujo**

Universidade do Estado do Rio de Janeiro

**Claubério Nascimento da Silva**

Instituto Federal de Pernambuco

---



## RESUMO

*A educação inclusiva estabeleceu-se como eixo primordial nas agendas educacionais atuais, atuando como instrumento essencial para fomentar equidade e mitigar desigualdades educacionais em cenários caracterizados por diversidade social, cultural e cognitiva. Apesar dos progressos normativos e políticos, persistem obstáculos estruturais que restringem a operacionalização plena da equidade, abrangendo lacunas na capacitação docente, barreiras institucionais, limitações infraestruturais e entraves à integração de práticas pedagógicas inclusivas. Nesse panorama, torna-se imprescindível compreender os desafios atuais e mapear práticas inovadoras para robustecer a aptidão dos sistemas educacionais em promover inclusão equitativa e duradoura.*

*Dessa forma, este estudo objetivou examinar os desafios contemporâneos e as práticas emergentes ligadas à educação inclusiva e à equidade, por intermédio de revisão integrativa da literatura. A coleta de dados ocorreu na base Web of Science Core Collection, com descritores associados à educação inclusiva, equidade e práticas educacionais, gerando inicialmente 344 registros. Após aplicação de critérios de inclusão — acesso aberto, artigos de revisão e recorte temporal de 2021 a 2026 —, selecionaram-se 17 estudos para análise exaustiva.*

*Os resultados revelaram que a promoção da equidade na educação inclusiva depende de fatores interligados, como liderança educacional sistêmica, aprimoramento profissional docente, adoção de práticas pedagógicas inovadoras, incorporação de tecnologias educacionais e reforço de políticas públicas inclusivas. Ademais, tecnologias emergentes, a exemplo de inteligência artificial e ambientes digitais adaptativos, demonstraram potencial expressivo para ampliar acessibilidade e personalizar a aprendizagem, conquanto sua eficácia subordina-se à capacidade institucional e à disponibilidade de recursos. Conclui-se que a educação inclusiva configura processo evolutivo contínuo, cuja efetividade reside na articulação entre políticas públicas, inovação pedagógica, desenvolvimento profissional e suporte institucional, elementos cruciais para edificar sistemas educacionais mais equitativos, inclusivos e sustentáveis.*

*Palavras Chaves: Educação inclusiva; Equidade educacional; Práticas emergentes; Revisão integrativa da literatura; Inclusão educacional; Política educacional; Inovação pedagógica; Tecnologia educacional.*

## 1 INTRODUÇÃO

A educação inclusiva firmou-se na agenda internacional como elemento estruturante para ampliar oportunidades e atenuar desigualdades educacionais, transferindo o foco do mero "integração" para o desenvolvimento de sistemas aptos a atender à multiplicidade de perfis e demandas discentes. Nos últimos anos, os debates sobre equidade e inclusão têm ressaltado que políticas e práticas eficazes demandam arranjos institucionais sólidos — abrangendo governança, financiamento, capacitação e intervenções no âmbito escolar —, além de mecanismos de monitoramento capazes de assegurar resultados duradouros. Revisões recentes corroboram que a inclusão não se concretiza unicamente por diretrizes normativas, mas por práticas pedagógicas e organizacionais concretas, que variam substancialmente entre contextos, reforçando o papel pivotal de estratégias e entraves na configuração da equidade educacional.

Ainda que o discurso inclusivo tenha avançado, mantém-se desalinhamento persistente entre intenções políticas e efetivação no nível escolar, originando lacunas implementacionais e perpetuação de desigualdades na prática pedagógica cotidiana. A literatura contemporânea aponta que obstáculos como recursos insuficientes, capacitação



docente limitada e inconsistências na governança restringem a capacidade das instituições educacionais de converter princípios de equidade em práticas sustentáveis. Portanto, o desafio transcende a mera "possuir inclusão", centrando-se em decifrar os impedimentos atuais à operacionalização da equidade e as práticas inovadoras que efetivamente ampliam acesso, participação e aprendizagem.

Nesse contexto, este capítulo propõe analisar os desafios contemporâneos e as práticas emergentes vinculados à educação inclusiva e à equidade, valendo-se de revisão integrativa da literatura, com vistas a sintetizar evidências recentes, detectar padrões convergentes e sinalizar lacunas analíticas que possam subsidiar agendas de pesquisa futura e estratégias de gestão educacional.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

A educação inclusiva consolidou-se como paradigma orientador das reformas educacionais contemporâneas, fundamentada no princípio de que todos os estudantes devem dispor de acesso equitativo à educação de qualidade, independentemente de suas condições físicas, cognitivas, sociais ou culturais. Essa abordagem marca ruptura decisiva com modelos segregacionistas, deslocando o eixo da adaptação do aluno ao sistema para a adequação do sistema às necessidades discentes. Nesse contexto, a inclusão configura-se como processo sistêmico que visa eliminar barreiras ao aprendizado e à participação, criando ambientes educacionais capacitados para acolher e responder à diversidade. Tal movimento vincula-se diretamente à consagração da educação como direito humano fundamental e instrumento privilegiado para promoção da justiça social.

A equidade educacional constitui pilar estrutural da educação inclusiva, entendida como a garantia de condições de suporte diferenciadas para assegurar que todos os alunos alcancem resultados educacionais significativos. Diferentemente da igualdade, que pressupõe tratamento uniforme, a equidade reconhece a pluralidade de necessidades e realça a relevância de estratégias pedagógicas e institucionais adaptadas. Pesquisas recentes demonstram que a equidade educacional depende de fatores estruturais, incluindo políticas públicas inclusivas, qualificação docente, disponibilidade de recursos pedagógicos e capacidade institucional para práticas educacionais responsivas. Assim, a inclusão transcende a mera presença física dos alunos, demandando criação de condições efetivas para sua participação plena e aprendizagem autêntica.

Não obstante os avanços normativos e políticos, a implementação da educação inclusiva enfrenta obstáculos substanciais. Dentre os principais entraves destacam-se a



capacitação docente insuficiente, recursos institucionais limitados, infraestrutura inadequada e persistência de práticas educacionais excludentes. Esses desafios evidenciam que a transição para sistemas educacionais inclusivos requer transformações estruturais e culturais, abrangendo não apenas adoção de políticas, mas também reformulação de práticas pedagógicas e organizacionais. A literatura enfatiza que a eficácia da educação inclusiva reside na articulação entre políticas educacionais, desenvolvimento profissional e suporte institucional, reforçando a necessidade de abordagens sistêmicas e integradas.

Em resposta a esses desafios, estudos recentes identificaram conjunto de práticas emergentes voltadas à promoção da inclusão e da equidade educacional. Tais práticas englobam desenvolvimento profissional docente contínuo, uso de tecnologias assistivas, adoção de estratégias pedagógicas diferenciadas, ensino colaborativo e criação de estruturas institucionais de suporte. Essas iniciativas materializam os princípios inclusivos em ações concretas, promovendo ambientes educacionais mais acessíveis e equitativos. Ademais, a literatura contemporânea sublinha que a inclusão deve ser concebida como processo dinâmico e evolutivo, exigindo adaptação contínua dos sistemas educacionais às demandas sociais e educacionais emergentes.

Diante desse panorama, torna-se imperativo compreender como tais práticas emergentes têm sido desenvolvidas e implementadas para enfrentar os desafios contemporâneos da educação inclusiva e promover a equidade educacional. A análise dessas práticas permite identificar estratégias eficazes e fatores condicionantes associados à consolidação de sistemas educacionais mais inclusivos, subsidiando aperfeiçoamento de políticas públicas e práticas educacionais. Nesse contexto, o presente capítulo examina desafios contemporâneos e práticas emergentes na educação inclusiva, buscando contribuir para o entendimento dos mecanismos que sustentam a promoção da equidade e da inclusão nos sistemas educacionais atuais.

---

### 3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como pesquisa qualitativa de natureza teórico-analítica, estruturada por meio de revisão integrativa da literatura. Tal delineamento metodológico foi eleito para sintetizar evidências científicas recentes acerca dos desafios contemporâneos e práticas emergentes vinculadas à promoção da equidade na educação



inclusiva, permitindo detectar padrões convergentes, lacunas analíticas e tendências ascendentes no campo educacional.

A coleta de dados realizou-se na base Web of Science Core Collection (WoS), escolhida por seu rigor editorial e abrangência multidisciplinar, garantindo inclusão de estudos científicos relevantes e de alta qualidade. A estratégia de busca executou-se no campo Topic com o descritor estruturado: ("inclusive education") AND ("equity" OR "educational equity" OR "social equity") AND ("practices" OR "strategies" OR "approaches"). Essa operação inicial gerou 344 registros potencialmente pertinentes.

Posteriormente, aplicaram-se critérios de refinamento para delimitar corpus alinhado ao fenômeno investigado: (i) acesso aberto, assegurando plena disponibilidade dos estudos; (ii) tipo documental restrito a artigos de revisão, priorizando trabalhos com síntese teórica e empírica consolidada; e (iii) recorte temporal entre 2021 e 2026, com o intuito de captar evidências contemporâneas. Após esses filtros, o corpus reduziu-se a 17 estudos, integralmente incorporados à análise.

Os 17 artigos selecionados submeteram-se a leitura analítica exaustiva, abrangendo objetivos, métodos, resultados e conclusões. A análise processou-se por meio de análise de conteúdo temático, viabilizando a identificação de padrões recorrentes, desafios estruturais e práticas emergentes associadas à promoção da equidade educacional. Decorrente desse procedimento, os achados organizaram-se em categorias analíticas, possibilitando a elaboração de síntese crítica da evidência disponível.

Embora não tenha adotado integralmente protocolo sistemático formal com fluxo PRISMA completo, o processo seletivo manteve-se estruturado, com definição explícita da base de dados, descritores, critérios de inclusão e análise abrangente dos estudos eleitos. Tal abordagem assegura consistência metodológica, transparência analítica e confiabilidade na interpretação dos resultados, permitindo construir um estado da arte atualizado sobre práticas emergentes e desafios contemporâneos na educação inclusiva e promoção da equidade educacional.

---

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 RESULTADOS

A análise integrativa dos 17 estudos selecionados permitiu identificar conjunto convergente de desafios e práticas emergentes associados à promoção da equidade na educação inclusiva em diferentes contextos educacionais. Os achados revelam que a



equidade educacional não depende de intervenções isoladas, mas de transformações sistêmicas envolvendo liderança educacional, desenvolvimento profissional docente, inovação pedagógica, integração tecnológica e fortalecimento de políticas públicas inclusivas. Esses resultados demonstram que a educação inclusiva evoluiu além do acesso formal, incorporando crescentemente práticas emergentes voltadas à personalização do aprendizado, remoção de barreiras estruturais e criação de ambientes educacionais responsivos à diversidade. Com base nessa análise, os achados organizaram-se em cinco categorias analíticas que refletem os principais desafios contemporâneos e práticas emergentes para promoção da equidade educacional.

### **Categoria 1 — Liderança educacional e governança institucional como impulsionadores da equidade inclusiva**

Os resultados indicam que a liderança educacional desempenha papel central na promoção da equidade e desenvolvimento de ambientes educacionais inclusivos. White et al. (2025) evidenciam que liderança sistêmica fortalece a inclusão ao integrar decisões pedagógicas, organizacionais e políticas, fomentando colaboração e abordagem holística para atender necessidades educacionais diversas. Essa constatação destaca que a coordenação entre níveis institucionais contribui para superar barreiras estruturais, viabilizando implementação coordenada e sustentável de práticas inclusivas.

Lüdeckens (2025) reforça essa perspectiva ao demonstrar que liderança distribuída promove culturas organizacionais colaborativas e consolida práticas pedagógicas inclusivas. Os achados apontam que líderes com visão sistêmica conseguem alinhar políticas educacionais, desenvolvimento docente e práticas pedagógicas, contribuindo para consolidação de ambientes educacionais mais equitativos. Shen e Yin (2025) ampliam essa visão ao evidenciar que políticas educacionais estruturadas, como o Plano de Ação Chinês para Educação Especial, promovem equidade mediante estabelecimento de diretrizes institucionais e sistemas de suporte.

### **Categoria 2 — Desenvolvimento profissional docente e inovação pedagógica como práticas emergentes de equidade**

Os estudos analisados destacam que a qualificação docente constitui um dos principais impulsionadores da equidade educacional. Altes et al. (2024) revelam que docentes enfrentam limitações relacionadas à formação e suporte institucional, que restringem implementação de práticas inclusivas. Bakogiannis e Papavasiliou (2025) demonstram que práticas pedagógicas inclusivas, como design curricular responsivo e



pedagogias culturalmente sensíveis, promovem equidade ao reconhecer e valorizar diversidade linguística e cultural dos alunos.

Vanderkaay et al. (2025) corroboram essa perspectiva ao evidenciar que abordagens pedagógicas informadas por trauma promovem ambientes educacionais seguros e inclusivos, melhorando bem-estar e desempenho acadêmico discente. Ullah et al. (2024) complementam mostrando que comunidades virtuais de aprendizagem contribuem para desenvolvimento de atitudes docentes favoráveis à inclusão e justiça social.

### **Categoria 3 — Tecnologias educacionais emergentes como instrumentos de inclusão e equidade**

Os resultados apontam que tecnologias educacionais emergentes desempenham papel crescente na promoção da educação inclusiva. Moral e Moreno-Tallón (2025) demonstram que sistemas baseados em inteligência artificial potencializam aprendizagem personalizada, elevando participação e autonomia estudantil. Dhouib et al. (2025) reforçam que ambientes de aprendizagem inteligentes ampliam acessibilidade educacional, embora sua eficácia dependa de suporte institucional e qualificação docente.

Niu et al. (2025) evidenciam que tecnologias baseadas em IA aprimoram processos de diagnóstico e intervenção, particularmente para alunos com dislexia. Francis et al. (2025) destacam que IA generativa apresenta potencial significativo para promover inclusão, mas também riscos associados a vieses e desigualdades digitais.

### **Categoria 4 — Barreiras estruturais e desafios contemporâneos na promoção da equidade educacional**

Os estudos analisados indicam que a implementação da educação inclusiva enfrenta barreiras estruturais significativas. Murillo-Jiménez et al. (2025) demonstram que limitações em infraestrutura tecnológica e formação docente dificultam práticas inclusivas. Genovesi et al. (2022) evidenciam que limitações institucionais e suporte insuficiente restringem educação inclusiva, especialmente em contextos de recursos escassos. López-Hornickel et al. (2026) destacam que desigualdades estruturais relacionadas a gênero e fatores socioeconômicos continuam influenciando acesso e participação educacional.

### **Categoria 5 — Políticas públicas e estratégias sistêmicas como mecanismos de promoção da equidade educacional**

Os resultados revelam que políticas educacionais desempenham papel fundamental na promoção da equidade. Bustamante-Mora et al. (2024) demonstram que



políticas de equidade de gênero contribuem para reduzir disparidades educacionais e ampliar acesso equitativo ao ensino superior. Rad et al. (2022) evidenciam que modelos educacionais multinível promovem inclusão ao integrar políticas públicas, práticas institucionais e estratégias pedagógicas. Hunt et al. (2025) reforçam que intervenções sistêmicas melhoram educação inclusiva em países de baixa renda.

---

## 4.2 DISCUSSÃO

Os achados demonstram que a promoção da equidade na educação inclusiva depende da integração entre liderança educacional, desenvolvimento profissional docente, inovação pedagógica, uso estratégico de tecnologia e fortalecimento de políticas públicas. As práticas emergentes identificadas revelam que a educação inclusiva evolui para modelos mais dinâmicos, responsivos e personalizados, refletindo movimento progressivo rumo à consolidação de sistemas educacionais mais equitativos e inclusivos.

A liderança sistêmica emerge como elemento articulador, alinhando políticas, práticas e cultura organizacional para superar barreiras estruturais. A capacitação docente contínua constitui pré-requisito para inovação pedagógica responsiva, enquanto tecnologias emergentes amplificam acessibilidade, condicionadas à capacidade institucional. Barreiras estruturais persistem como desafios prioritários, demandando investimentos sustentados em infraestrutura e políticas interseccionais. A articulação multinível entre políticas públicas, gestão institucional e práticas pedagógicas configura caminho para equidade sistêmica sustentável.

---

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS (CONCLUSÃO)

Este capítulo objetivou examinar os desafios contemporâneos e práticas emergentes associados à promoção da equidade na educação inclusiva, por meio de revisão integrativa da literatura fundamentada em 17 estudos selecionados da base Web of Science. A investigação permitiu compreender as respostas variadas dos sistemas educacionais às exigências de inclusão e equidade, evidenciando que a educação inclusiva transcendeu o acesso formal ao incorporar estratégias pedagógicas, tecnológicas e organizacionais destinadas a ampliar participação e êxito educacional para todos os alunos. Ao analisar práticas emergentes e obstáculos atuais, o estudo ampliou o



entendimento dos fatores que influenciam a consolidação da equidade em contextos educacionais inclusivos.

Os resultados demonstraram que a equidade na educação inclusiva subordina-se a fatores interdependentes, como o protagonismo da liderança educacional, o aprimoramento do desenvolvimento profissional docente, a incorporação de práticas pedagógicas inovadoras, a integração de tecnologias educacionais e a formulação de políticas públicas inclusivas. Ademais, tecnologias emergentes — a exemplo de inteligência artificial e ambientes digitais adaptativos — têm potencializado a personalização da aprendizagem e a expansão da acessibilidade educacional, conquanto sua operacionalidade dependa de infraestrutura disponível e qualificação profissional adequada. Paralelamente, desafios estruturais mantêm-se, incluindo limitações institucionais, desigualdades socioeconômicas e déficits na formação docente, o que reforça a necessidade de transformações sistêmicas e contínuas para equidade educacional.

Conclui-se que a educação inclusiva configura processo evolutivo permanente, no qual práticas emergentes e estratégias inovadoras exercem papel determinante na promoção da equidade educacional. A consolidação de sistemas educacionais verdadeiramente inclusivos demanda robustecimento do desenvolvimento profissional docente, avanço de políticas públicas estruturadas, investimento em tecnologias educacionais acessíveis e cultivo de ambientes pedagógicos sensíveis à diversidade. Como contribuição teórica, o estudo enriquece o entendimento dos desafios contemporâneos e práticas emergentes relacionados à equidade educacional, subsidiando progressos na pesquisa dessa área. Sob perspectiva prática, os achados enfatizam que a equidade requer abordagens integradas que combinem liderança educacional, inovação pedagógica e suporte institucional, favorecendo o desenvolvimento de sistemas educacionais mais inclusivos, equitativos e sustentáveis.

---

## 6 REFERÊNCIAS

- AINSCOW, M. Promoting inclusion and equity in education: lessons from international experiences. **Nordic Journal of Studies in Educational Policy**, v. 6, n. 1, p. 7-16, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/20020317.2020.1729587>.
- ALTES, T. et al. Higher education teachers' understandings of and challenges for inclusion and inclusive learning environments: a systematic literature



- review. **EDUCATIONAL RESEARCH REVIEW**, v. 43, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100605>.
- BAKOIANNIS, A.; PAPAVALIOU, E. Exploring inclusive teaching practices of English for Academic Purposes (EAP) in higher education (HE): a systematic review and narrative synthesis. **HIGHER EDUCATION**, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10734-025-01483-3>.
- BUSTAMANTE-MORA, A. et al. Policies, projects, and initiatives for sustainable higher education with gender equity: literature review and case study-Universidad de La Frontera. **SUSTAINABILITY**, v. 16, n. 12, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su16125038>.
- DHOUIB, A. et al. Advancing inclusive smart learning environments: a systematic review of technologies, challenges, and best practices for students with disabilities. **SMART LEARNING ENVIRONMENTS**, v. 12, n. 1, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s40561-025-00416-y>.
- FILIPPOU, K. Inclusive policies and practices in higher education: a systematic literature review. **Review of Education**, 2025.
- FLORIAN, L. On the necessary co-existence of special and inclusive education. **International Journal of Inclusive Education**, v. 23, n. 7-8, p. 691-704, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13603116.2019.1622801>.
- FLORIAN, L.; BLACK-HAWKINS, K. Exploring inclusive pedagogy. **Cambridge Journal of Education**, v. 41, n. 4, p. 495-510, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/0305764X.2011.625076>.
- FRANCIS, N.; JONES, S.; SMITH, D. Generative AI in higher education: balancing innovation and integrity. **BRITISH JOURNAL OF BIOMEDICAL SCIENCE**, v. 81, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/bjbs.2024.14048>.
- HUNT, X. et al. Effectiveness of interventions for improving educational outcomes for people with disabilities in low- and middle-income countries: a systematic review. **CAMPBELL SYSTEMATIC REVIEWS**, v. 21, n. 1, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/cl2.70016>.
- LEE, J.; ALLEN, J.; CHOI, G. Exploring artificial intelligence literacy's role in healthy behaviors and mental health. **WORLD JOURNAL OF PSYCHIATRY**, v. 16, n. 1, 2026. Disponível em: <https://doi.org/10.5498/wjp.v16.i1.110249>.
- LÓPEZ-HORNICKEL, N. et al. Understanding gender attitudes among adolescents: a systematic review of international quantitative studies (2000-2024). **HUMAN**



**SYSTEMS MANAGEMENT**, 2026. Disponível

em: <https://doi.org/10.1177/01672533251414512>.

LÜDDECKENS, J. Bridging policy and practice: a review of school leadership in differentiation from a system perspective. **COGENT EDUCATION**, v. 12, n. 1, 2025.

Disponível em: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2564494>.

MORAL, S.; MORENO-TALLÓN, F. Artificial intelligence and inclusive education: technological solutions for accessible teaching. A systematic review. **DIGITAL EDUCATION REVIEW**, n. 47, p. 64-77, 2025. Disponível

em: <https://doi.org/10.1344/der.2025.47.62-77>.

MURILLO-JIMÉNEZ, H. et al. Analyzing barriers to the effective implementation of technological tools in inclusive education: a scoping review. **FRONTIERS IN EDUCATION**, v. 10, 2025. Disponível

em: <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1687664>.

NIU, R.; NI, L.; ZHU, F. Emerging technologies and neuroscience-based approaches in dyslexia: a narrative review toward integrative and personalized

solutions. **FRONTIERS IN HUMAN NEUROSCIENCE**, v. 19, 2025. Disponível

em: <https://doi.org/10.3389/fnhum.2025.1683924>.

OECD. Equity and inclusion in education: findings from the Strength through Diversity Project. **OECD Publishing**, 2023.

OECD. Education at a glance 2021: OECD indicators. **OECD Publishing**, 2021.

Disponível em: <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>.

OSWAL, N. A systematic review of inclusive education strategies for students of determination in higher education institutions: current challenges and future directions. **Education Sciences**, 2025.

RAD, D. et al. Pathways to inclusive and equitable quality early childhood education for achieving SDG4 goal-a scoping review. **FRONTIERS IN PSYCHOLOGY**, v. 13, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.955833>.

SLEE, R. Inclusive education isn't dead, it just smells funny. **Routledge**, 2018.

SHEN, G.; YIN, H. Appropriate inclusion: a novel framework for the development of China's special education. **ECNU REVIEW OF EDUCATION**, v. 8, n. 4, p. 1050-1064, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/20965311241240478>.

ULLAH, I. et al. Integrating social media-based community of inquiry with theory of planned behavior to promote equitable educational intentions among pre-service



teachers in Gilgit Baltistan, Pakistan. **FRONTIERS IN PSYCHOLOGY**, v. 14, 2024.

Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1150421>.

UNESCO. Global education monitoring report 2020: inclusion and education: all means all. **UNESCO Publishing**, 2020.

VANDERKaAY, S. et al. Trauma-informed pedagogical practices in post-secondary education: an integrative review of the literature. **CANADIAN JOURNAL FOR THE SCHOLARSHIP OF TEACHING AND LEARNING**, v. 16, n. 1, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.5206/cjsotlrceae.2025.1.17123>.

WHITE, R.; LOWERY, C.; JOHNSON, J. Enhancing high-quality education through systemic school leadership: a systematic review. **QUALITY EDUCATION FOR ALL**, v. 2, n. 1, p. 227-244, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/QEA-09-2024-0096>.



## **CAPITULO 06: INOVAÇÃO EDUCACIONAL: TENDÊNCIAS, DESAFIOS E PERSPECTIVAS PARA O FUTURO DA APRENDIZAGEM**

**2Maria Encida da Silva Pinheiro Almeida**

Universidade de la Empresa

**Adriana Coutinho da Cunha Cavalcante**

Universidade Federal Fluminense

**Adriana Dias Penha**

MUST University

**Cândido José Fernandes Aguiar**

Universidade Federal do Maranhão

**Felipe Gramonski dos Santos**

MUST University

**Fernanda Guimarães Silva Ribeiro**

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

**Flavio Lourenço de Carvalho**

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CEETEPS)

**Francisco da Conceição Vaz**

Universidade Federal do Amazonas

**Gabriela de Abreu Silva**

Faculdade São Luís

**Irrilas Evelline de Carvalho Santos**

Universidade Federal de Sergipe

**Jefferson Dantas Dos Santos**

Universidade Federal Do Amazonas, Brasil

**Laís Jéssica De Oliveira Veloso**

Must University, EUA

**Mauro Muniz De Oliveira**

MUST University

**Romara Holanda Lima**

MUST University

**Jorge Martins Fagundes**

Universidade Federal Fluminense

**Ageu Monteiro Maia Junior**

Unimais

---

**RESUMO**

*A inovação educacional ganhou ímpeto nos últimos anos, impulsionada pela crescente adoção de tecnologias digitais que reformulam estratégias pedagógicas e modelos institucionais de aprendizagem. A incorporação de inteligência artificial, sistemas de aprendizagem adaptativa, plataformas digitais colaborativas e abordagens baseadas em dados tem redefinido o desenho curricular, a mediação didática e a interação discente, consolidando a transformação digital como propulsora central das mudanças educacionais contemporâneas. Não obstante seu potencial disruptivo, subsistem desafios notáveis, especialmente quanto à equidade digital, capacitação docente, governança institucional e harmonização entre capacidade tecnológica e prática pedagógica.*

*Este estudo propôs analisar tendências, desafios e horizontes futuros para a aprendizagem no âmbito da inovação educacional. Para tanto, executou-se revisão integrativa da literatura na base Web of Science, com o descritor “educational innovation AND digital”, restringido a artigos de revisão publicados entre 2021 e 2026. A busca inicial gerou 4.092 registros, reduzidos a 188 após filtros iniciais; análise de elegibilidade temática culminou na seleção de dez estudos para síntese qualitativa.*

*Os achados delinearam duas dimensões analíticas interdependentes. A primeira refere-se à reestruturação sistêmica da educação mediada por tecnologias digitais, ressaltando personalização, modelos híbridos, governança orientada por dados e abordagens interdisciplinares como STEAM. A segunda dimensão sublinha que a inovação sustentável depende de liderança institucional, fomento à competência digital, integração curricular e mitigação de desigualdades estruturais. Conclui-se que a inovação educacional deve ser concebida como processo sistêmico que entrelaça tecnologia, pedagogia e governança institucional, sinalizando que o futuro da aprendizagem hinges na aptidão estratégica das instituições educacionais para concretizar transformações coerentes e perenes.*

*Palavras Chaves: Inovação educacional; Transformação digital; Futuro da aprendizagem; Competência digital; Governança educacional.*

**1 INTRODUÇÃO**

A inovação educacional nos ambientes contemporâneos tem sido impulsionada pela adoção crescente de tecnologias digitais, que impactam tanto as estratégias pedagógicas quanto os modelos organizacionais de aprendizagem. Pesquisas recentes evidenciam que a integração de tecnologias emergentes — como sistemas adaptativos de aprendizagem, inteligência artificial e plataformas colaborativas digitais — tem reconfigurado a estruturação curricular, a mediação de conteúdos e a interação dos estudantes com os processos formativos, estabelecendo novas dinâmicas para as práticas educacionais em contextos formais e informais (ZAWACKI-RICHTER et al., 2021).

Não obstante o potencial transformador dessas inovações, sua adoção e implementação efetiva confrontam barreiras substanciais, incluindo discrepâncias entre capacidade tecnológica e prática pedagógica, desigualdades no acesso à infraestrutura digital e dificuldades relacionadas ao desenvolvimento profissional contínuo dos docentes no uso eficaz de ferramentas educacionais digitais. Esses entraves têm sido identificados em múltiplos contextos, demonstrando que a inovação educacional



demanda não apenas incorporação tecnológica, mas também adaptação institucional e cultural nos sistemas educacionais (Hew et al., 2022).

Nesse panorama, este capítulo propõe analisar tendências, desafios e perspectivas futuras para a aprendizagem no âmbito da inovação educacional, por meio de revisão integrativa da literatura. Tal abordagem possibilita a síntese e integração de estudos correlatos, oferecendo visão crítica e abrangente do estado da arte sobre como a inovação educacional tem sido conceitualizada e operacionalizada em resposta à acelerada transformação digital das práticas de ensino e aprendizagem.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

A inovação educacional tem se vinculado crescentemente à transformação estrutural dos sistemas educacionais, em resposta à digitalização global e à redefinição das dinâmicas de produção e circulação do conhecimento. No contexto atual, a incorporação de tecnologias digitais transcende mera modernização instrumental, configurando deslocamento epistemológico e organizacional na própria lógica da aprendizagem, o que demanda novas arquiteturas pedagógicas e institucionais. Nesse prisma, a digitalização reformula processos formativos e amplia o debate sobre a capacidade das instituições educacionais de responder a ecossistemas tecnológicos em constante evolução.

A literatura recente sublinha que a transformação digital na educação abrange dimensões tecnológicas, pedagógicas e estratégicas atuando de forma interdependente. A integração de inteligência artificial, análises de aprendizagem e plataformas adaptativas tem sido compreendida como parte de movimento amplo de reconfiguração da governança educacional e modelos de mediação didática, transferindo o foco da transmissão de conteúdos para experiências personalizadas e orientadas por dados. Essa transição reforça que a inovação educacional implica revisão das estruturas curriculares e redefinição do papel docente.

Sob perspectiva conceitual, a inovação educacional não se resume à adoção de ferramentas digitais específicas. Abordagens contemporâneas defendem que a inovação pressupõe transformação pedagógica significativa, mudança cultural e reconstrução de práticas institucionais, incorporando dimensões sociais e organizacionais ao debate tecnológico. Assim, a inovação educacional adquire caráter sistêmico, articulando tecnologia, currículo e desenvolvimento profissional.



No domínio da liderança e governança educacionais, a maturidade institucional na gestão de processos de digitalização influencia diretamente a consolidação de práticas inovadoras. Modelos de liderança digital indicam que a inovação sustentável depende da capacidade estratégica das instituições para alinhar infraestrutura tecnológica, cultura organizacional e capacitação docente, evitando que a digitalização permaneça superficial ou fragmentada. A inovação, portanto, requer coordenação institucional e visão estratégica.

A formação docente desponta como dimensão estrutural no debate atual. Pesquisas revelam que competências digitais e letramento tecnológico constituem pré-condições para integração eficaz das tecnologias na prática pedagógica, com identificação recorrente de lacunas formativas e discrepâncias entre competências percebidas e reais. Esse quadro evidencia que a inovação educacional depende de investimentos contínuos em capacitação e avaliação de competências.

A discussão sobre equidade digital amplia o escopo do fenômeno ao incorporar preocupações com acesso, inclusão e justiça educacional. Estudos recentes apontam que desigualdades estruturais, limitações infraestruturais e disparidades socioeconômicas condicionam o impacto das inovações digitais, tornando necessária articulação de políticas públicas e estratégias institucionais para reduzir a exclusão tecnológica. Nesse contexto, a inovação educacional ganha dimensão social e normativa.

Sob ótica prospectiva, a literatura enfatiza que o futuro da aprendizagem caracterizar-se-á por modelos híbridos, personalização orientada por dados e integração de competências digitais com pensamento interdisciplinar. A consolidação de abordagens como STEAM e aprendizagem colaborativa internacional demonstra que a inovação tende a expandir a transversalidade curricular e fortalecer conexões globais. Contudo, essas perspectivas subordinam-se à coerência entre tecnologia, pedagogia e políticas institucionais.

O estado da arte revela convergência em torno de três pilares teóricos centrais: (i) digitalização como vetor de transformação estrutural na aprendizagem; (ii) inovação como processo sistêmico que integra dimensões tecnológicas, pedagógicas e organizacionais; e (iii) capacidades institucionais e docentes como fatores condicionantes da sustentabilidade das mudanças educacionais. O arcabouço teórico construído delineia, assim, a base conceitual indispensável para interpretar tendências, desafios e perspectivas da inovação educacional no cenário contemporâneo.

---



### 3 METODOLOGIA

Este estudo delimitou-se por meio de revisão integrativa da literatura, abordagem que possibilita a síntese e análise crítica de estudos empíricos e teóricos, favorecendo compreensão abrangente de determinado fenômeno mediante consolidação da evidência disponível. Diferentemente de revisões estritamente sistemáticas, a revisão integrativa confere maior flexibilidade metodológica, preservando critérios explícitos para busca, seleção e análise dos estudos.

A prospecção bibliográfica executou-se na base Web of Science, empregando descritor único em inglês — "educational innovation AND digital" —, articulado por operadores booleanos. A busca restringiu-se a publicações entre 2021 e 2026, considerando a rápida evolução das tecnologias educacionais e a necessidade de captar discussões contemporâneas sobre transformação digital na educação.

A operação inicial gerou 4.092 registros. Após aplicação de filtros para: (i) artigos de acesso aberto; (ii) tipo documental "review article"; e (iii) recorte temporal definido, o quantitativo reduziu-se a 188 estudos. Em seguida, procedeu-se à leitura de resumos para verificar alinhamento temático com o objetivo da pesquisa.

Os critérios de inclusão abrangeram: (a) estudos que tratassem explicitamente de inovação educacional associada à transformação digital; (b) análises de tendências tecnológicas, desafios estruturais ou perspectivas futuras da aprendizagem; e (c) revisões de escopo analítico ou sistemático. Excluíram-se trabalhos excessivamente específicos a uma única ferramenta sem articulação com o debate amplo sobre inovação educacional, bem como revisões estritamente técnicas.

Ultrapassada a etapa de elegibilidade, selecionaram-se 10 artigos para análise qualitativa aprofundada. A fase analítica consistiu na identificação de convergências temáticas e construção de categorias interpretativas emergentes, permitindo organizar os achados em dois eixos analíticos centrais: reconfiguração estrutural da inovação educacional e capacidades institucionais e docentes como fatores condicionantes da transformação digital.

---

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 RESULTADOS



A análise dos dez estudos selecionados revela que a inovação educacional contemporânea ancora-se fortemente na digitalização, transcendendo mera incorporação tecnológica. Os achados convergem em dois eixos analíticos interdependentes principais: (i) reconfiguração estrutural da inovação educacional mediada por tecnologias digitais; e (ii) capacidades institucionais e docentes como fatores condicionantes de sua consolidação. Esses eixos permitem compreender tendências, desafios e perspectivas futuras da aprendizagem sem reduzir o fenômeno a ferramentas específicas.

### **Reconfiguração Estrutural da Inovação Educacional na Era Digital**

Os estudos evidenciam que a inovação educacional no século XXI associa-se à integração sistêmica de tecnologias como inteligência artificial, realidade virtual, plataformas online e ambientes colaborativos digitais, redefinindo acessibilidade, personalização e engajamento. Essa transformação desloca o foco da simples adoção tecnológica para modelos pedagógicos que articulam infraestrutura, metodologia e estratégia institucional.

A análise teórica demonstra que muitas definições de inovação educacional restringem-se a dimensões técnicas ou metodológicas, desconsiderando mudanças culturais e estruturais mais amplas. O fenômeno demanda, portanto, compreensão ampliada, na qual a inovação envolve transformação pedagógica, reorganização institucional e reconfiguração de práticas formativas.

A literatura associa inovação digital à emergência de modelos como Quality 4.0 no ensino superior, vinculando digitalização a desempenho, excelência e gestão orientada por dados. Contudo, os achados apontam desafios relacionados a infraestrutura tecnológica, desenvolvimento docente e preocupações éticas, particularmente quanto ao uso de inteligência artificial.

No campo da liderança educacional, a maturidade em liderança digital mostra-se limitada em termos teóricos e metodológicos, apesar do crescente interesse acadêmico. A inovação depende, assim, não apenas de tecnologia, mas da consolidação de modelos de governança capazes de sustentar processos de digitalização institucional.

Experiências como Collaborative Online International Learning (COIL) demonstram que estratégias colaborativas mediadas por tecnologia ampliam possibilidades de internacionalização e aprendizagem intercultural, embora enfrentem desafios de conectividade, letramento digital e integração pedagógica. Esses achados reforçam que a inovação educacional requer articulação entre estratégia, tecnologia e mediação didática.



## **Capacidades Institucionais e Docentes como Fatores Condicionantes da Inovação**

Os estudos convergem ao indicar que a consolidação da inovação educacional depende diretamente das competências digitais docentes. Análise bibliométrica sobre letramento digital docente destaca evolução do campo, com ênfase em desenvolvimento profissional, equidade digital e integração tecnológica profunda. A inovação educacional condiciona-se, portanto, à qualificação contínua do corpo docente.

Avaliação de competências digitais docentes revela níveis médios ou baixos em diversos contextos, com predomínio de instrumentos de autoavaliação, sinalizando necessidade de métodos diagnósticos e formativos mais robustos. Esse quadro demonstra que a inovação depende de mecanismos sistemáticos de mensuração e políticas estruturadas de capacitação.

Na formação inicial docente, observam-se discrepâncias entre competências digitais percebidas e reais, além de lacunas na integração curricular transversal das tecnologias. Esses achados indicam que a inovação não se consolida unicamente por disponibilidade tecnológica, mas por alinhamento curricular e desenvolvimento pedagógico consistente.

---

### **4.2 DISCUSSÃO**

Os resultados demonstram que a inovação educacional não se limita à incorporação de ferramentas digitais, configurando processo sistêmico que envolve transformação pedagógica, liderança estratégica, qualificação docente e superação de desigualdades estruturais. As tendências apontam para integração crescente entre tecnologia e aprendizagem personalizada, enquanto desafios concentram-se em infraestrutura, formação e governança.

A reconfiguração estrutural evidencia que modelos híbridos e governança orientada por dados demandam maturidade institucional para evitar digitalização superficial. A liderança digital surge como elemento articulador, alinhando cultura organizacional, infraestrutura e capacitação. Experiências como COIL ilustram potencial transformador da colaboração tecnológica, condicionado por letramento digital e conectividade.

As capacidades docentes constituem gargalo crítico: discrepâncias entre percepção e realidade competencial reforçam necessidade de avaliação objetiva e



formação contínua. Abordagens STEAM despontam como tendências promissoras para competências integradas, mas requerem marcos conceituais robustos. O tempo de maturação entre evidências científicas e implementação prática revela barreiras culturais e institucionais persistentes.

Perspectivas futuras indicam aprendizagem híbrida sustentável, personalização preditiva e lifelong learning digital, subordinados à capacidade estratégica das instituições de articular inovação tecnológica com fundamentos pedagógicos sólidos. A equidade digital emerge como dimensão normativa indispensável para inovação socialmente justa.

---

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo propôs examinar as tendências, desafios e horizontes futuros da inovação educacional no contexto da transformação digital, por meio de revisão da literatura recente. Fundamentou-se na compreensão de que a inovação educacional transcende a mera incorporação tecnológica, abrangendo reconfigurações estruturais, pedagógicas e institucionais que impactam diretamente o porvir da aprendizagem. Ao analisar revisões sistemáticas e mapeamentos acadêmicos recentes, buscou-se identificar como a produção científica tem estruturado esse debate e quais dimensões emergem como centrais para consolidação da inovação educacional contemporânea.

Os achados delinearam duas dimensões interdependentes. A primeira refere-se à reestruturação sistêmica da educação mediada por tecnologias digitais, incluindo inteligência artificial, ambientes colaborativos, modelos como Quality 4.0 e abordagens interdisciplinares como STEAM, destacando personalização, internacionalização e ampliação do acesso como tendências dominantes. A segunda dimensão enfatiza que a eficácia dessas inovações subordina-se às capacidades institucionais e docentes, particularmente quanto à competência digital, liderança educacional, integração curricular e superação de desigualdades estruturais. Os principais desafios concentram-se em infraestrutura tecnológica, desenvolvimento profissional contínuo e maturidade organizacional para assimilar e sustentar mudanças pedagógicas.

Conclui-se que a inovação educacional no cenário atual deve ser concebida como processo sistêmico e progressivo no qual tecnologia, pedagogia e governança institucional interagem para redefinir a aprendizagem. As perspectivas futuras sinalizam avanço na integração de tecnologias emergentes e fortalecimento de modelos



colaborativos e interdisciplinares, desde que acompanhados por políticas de capacitação docente e estratégias institucionais coerentes. O futuro da aprendizagem dependerá, portanto, menos da disponibilidade tecnológica isolada e mais da aptidão das instituições educacionais para promover transformação pedagógica consistente e sustentável.

---

## REFERÊNCIAS

BOND, M. et al. Digital transformation in education: a systematic review. **Educational Technology Research and Development**, 2022.

CARRETE-MARÍN, N.; DOMINGO-PENAFIEL, L. Technological resources in rural school multigrade classrooms: a systematic review. **REVISTA BRASILEIRA DE EDUCACAO DO CAMPO - BRASILIAN JOURNAL OF RURAL EDUCATION**, v. 6, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.20873/uft.rbec.e13452>.

DEÁK, C.; KUMAR, B. A systematic review of STEAM education's role in nurturing digital competencies for sustainable innovations. **EDUCATION SCIENCES**, v. 14, n. 3, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/educsci14030226>.

GARCÍA-RUIZ, R.; BUENESTADO-FERNÁNDEZ, M.; RAMÍREZ-MONTOYA, M. Assessment of digital teaching competence: instruments, results and proposals. Systematic literature review. **EDUCACION XXI**, v. 26, n. 1, p. 273-301, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.5944/educxx1.33520>.

HEW, K. F. et al. What is the impact of robotics and artificial intelligence on education? A systematic review. **Educational Technology e Society**, v. 25, n. 1, p. 47-70, 2022.

IMRAN, M.; ALMUSHARRAF, N. Digital learning demand and applicability of Quality 4.0 for future education: a systematic review. **INTERNATIONAL JOURNAL OF ENGINEERING PEDAGOGY**, v. 14, n. 4, p. 38-53, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3991/ijep.v14i4.48847>.

JAMESON, J. et al. A systematic review and framework for digital leadership research maturity in higher education. **COMPUTERS AND EDUCATION OPEN**, v. 3, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100115>.

LIU, C.; XU, Y. A visual analysis of the research literature on teachers' digital literacy (2015-2024). **FRONTIERS IN EDUCATION**, v. 10, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1597121>.

RAMÍREZ-MONTOYA, M.; ROZO-GARCÍA, H. Technologies and strategies in collaborative online international learning: systematic literature mapping. **SMART**



**LEARNING ENVIRONMENTS**, v. 12, n. 1, 2025. Disponível

em: <https://doi.org/10.1186/s40561-025-00409-x>.

SILVA, H.; ARANCIBIA, M. Research on ICT in teacher education in Chile: a systematic review. **REVISTA DIGITAL DE INVESTIGACION EN DOCENCIA**

**UNIVERSITARIA - RIDU**, v. 19, n. 2, 2025. Disponível

em: <https://doi.org/10.19083/ridu.2025.2142>.

SUJATOVICH, L.; BROCCA, D. Theoretical review on educational innovation: analysis of contemporary academic perspectives. **REVISTA CIENCIAS**

**PEDAGOGICAS E INNOVACION**, v. 12, n. 2, p. 115-122, 2024. Disponível

em: <https://doi.org/10.26423/rcpi.v12i2.796>.

ZOU, Y. et al. Digital learning in the 21st century: trends, challenges, and innovations in technology integration. **FRONTIERS IN EDUCATION**, v. 10, 2025. Disponível

em: <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1562391>.

ZAWACKI-RICHTER, O. et al. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? **International Journal of**

**Educational Technology in Higher Education**, v. 18, p. 1-27, 2021.



## CAPÍTULO 07: ANÁLISE DA ADEQUAÇÃO DO SIGAA NA ETAPA INICIAL DO ATENDIMENTO DA DIRETORIA DE ACESSIBILIDADE DA UnB ÀS DIRETRIZES DE ACESSIBILIDADE DIGITAL

**Tâmara Miranda de Carvalho**

Metropolitan University of Science and Technology, EUA

### RESUMO

*A acessibilidade digital constitui requisito fundamental para garantia do direito à educação inclusiva no ensino superior, especialmente em contextos de digitalização dos processos acadêmicos e administrativos. Este estudo teve como objetivo analisar a adequação do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas, enquanto sistema educacional institucional, às diretrizes de acessibilidade digital na etapa inicial de atendimento da Diretoria de Acessibilidade da Universidade de Brasília, considerando seus impactos sobre o acesso de estudantes com necessidades educacionais específicas aos serviços acadêmicos. A pesquisa adotou abordagem bibliográfica, documental, com estudo de caso instrumental de caráter descritivo. O referencial teórico foi construído a partir de literatura científica sobre educação inclusiva, acessibilidade digital e barreiras comunicacionais, articulada às diretrizes do Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG 3.1) e das Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1). A análise documental concentrou-se nas interfaces do SIGAA utilizadas no registro inicial de requerimentos educacionais. Os resultados indicaram que o sistema organiza o acesso aos serviços educacionais por meio de interfaces predominantemente textuais, formulários eletrônicos padronizados e exigências comunicacionais elevadas, combinando procedimentos formais de solicitação com canais alternativos de comunicação institucional. Foram definidos critérios analíticos para avaliação da acessibilidade digital em ambientes educacionais, incluindo percepção da informação, estruturação dos formulários, clareza das instruções, interação com componentes da interface e retorno do sistema ao usuário. Conclui-se que a acessibilidade digital educacional não se limita à conformidade técnica, é um fenômeno pedagógico e institucional associado às decisões organizacionais que estruturam o acesso e a participação dos estudantes em serviços educacionais digitalizados.*

**Palavras Chaves:** *Acessibilidade digital; Sistemas institucionais; Governo eletrônico; Educação inclusiva; Barreiras comunicacionais.*

### 1. Introdução

A acessibilidade educacional constitui um direito assegurado no ordenamento jurídico brasileiro, sendo garantida pela Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei nº 13.146/2015), que estabelece que instituições de ensino devem



assegurar condições para participação plena e efetiva de estudantes com deficiência em igualdade de oportunidades (Brasil, 2015).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) reforça essa obrigatoriedade ao determinar que os sistemas de ensino devem prover serviços de apoio especializado, recursos específicos e estratégias que respondam às necessidades desses estudantes (Brasil, 1996).

No âmbito institucional, as Diretorias de Acessibilidade desempenham papel relevante na formalização das demandas apresentadas pelos estudantes com deficiência, utilizando plataformas tecnológicas como ponto inicial de registro.

Nesse sentido, no contexto atual da administração pública, o uso de plataformas digitais integra o movimento de tecnologias emergentes aplicadas ao governo eletrônico, caracterizado pela adoção de sistemas interativos para formalização, registro e acompanhamento de requerimentos acadêmicos. O Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) enquadra-se nessa categoria, pois constitui interface tecnológica que opera como ponto inicial para apresentação das demandas dos estudantes com deficiência na Universidade de Brasília.

Considerando que a etapa inicial de atendimento depende do uso do SIGAA, é necessário verificar se o sistema apresenta condições de acessibilidade digital compatíveis com a legislação e com as diretrizes oficiais. Evidências preliminares sugerem a existência de barreiras tecnológicas, as quais podem dificultar o registro das demandas por parte dos estudantes com deficiência.

Diante disso, a seguinte questão norteadora orienta esta pesquisa da linha de pesquisa em Inclusão digital e Recursos Tecnológicos para a Educação Inclusiva.: O SIGAA atende às diretrizes de acessibilidade digital na etapa inicial de atendimento da Diretoria de Acessibilidade da Universidade de Brasília?

O Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) é a plataforma utilizada para o registro inicial de requerimentos por estudantes com deficiência na Universidade de Brasília. Nesta etapa, o sistema deve possibilitar o envio de demandas de forma acessível, sem barreiras tecnológicas. A acessibilidade digital é requisito legal previsto na Lei nº 13.146/2015, que garante autonomia ao usuário. No âmbito técnico, o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG) e as diretrizes WCAG 2.1 estabelecem princípios e critérios que devem orientar sistemas utilizados em serviços públicos.



Considerando que o SIGAA é interface institucional de atendimento, torna-se necessário analisar sua adequação às diretrizes de acessibilidade digital, identificando barreiras tecnológicas sem envolver usuários e sem aplicação de instrumentos empíricos, baseando-se exclusivamente em critérios estabelecidos em documentos oficiais. Assim, a abordagem não se limita ao aspecto normativo, mas incorpora dimensão tecnológica, pois examina a conformidade da plataforma com padrões técnicos reconhecidos.

Dessa forma, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de avaliar a acessibilidade digital do SIGAA na etapa inicial de atendimento da Diretoria de Acessibilidade da Universidade de Brasília, verificando a presença ou ausência de barreiras que impactem a autonomia e a efetividade do serviço público.

O objetivo geral da pesquisa é o de analisar a adequação do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas - SIGAA na etapa inicial do atendimento da Diretoria de Acessibilidade da Universidade de Brasília às diretrizes de acessibilidade digital. Em relação aos objetivos específicos, os mesmos podem ser listados abaixo: Identificar as funcionalidades e elementos operacionais do sistema governamental utilizado para o registro de requerimentos, estabelecer critérios analíticos para avaliação da acessibilidade digital da plataforma e interpretar os resultados da avaliação, destacando barreiras tecnológicas e potenciais impactos na experiência de usuários com deficiência.

Temos, diante do exposto a seguinte questão problema que orienta esta pesquisa da linha de pesquisa em Inclusão digital e Recursos Tecnológicos para a Educação Inclusiva.: O SIGAA atende às diretrizes de acessibilidade digital na etapa inicial de atendimento da Diretoria de Acessibilidade da Universidade de Brasília?

O texto está organizado em seis seções principais: a seção 2 apresenta a metodologia da pesquisa; a seção 3 desenvolve a fundamentação teórica, subdividida em quatro eixos: acessibilidade como fenômeno social e comunicacional, acessibilidade como direito e política pública, barreiras comunicacionais e tecnologias na acessibilidade institucional, e diretrizes técnicas de acessibilidade digital; a seção 4 expõe os resultados da análise; a seção 5 discute os achados à luz do referencial teórico e normativo; e, por fim, a seção 6 reúne as considerações finais da pesquisa.

## **2. Fundamentação Teórica**

### **2.1. Acessibilidade como Fenômeno Social e Comunicacional**



Segundo Adli e Chowdhury (2021), a acessibilidade deve ser compreendida, em nível macroestrutural, como princípio de justiça social que organiza a distribuição desigual de oportunidades de mobilidade, comunicação e participação nas sociedades contemporâneas. Os autores argumentam que sistemas de transporte, informação e serviços operam como dispositivos estruturantes que podem mitigar ou reproduzir padrões de exclusão, ao definir quem consegue circular, expressar demandas e participar da vida coletiva. Nesse enquadramento, a acessibilidade deixa de ser atributo técnico e passa a constituir problema normativo, pois envolve decisões políticas sobre reconhecimento, pertencimento e legitimidade social em contextos marcados por assimetrias históricas de poder.

Ainda de acordo com os autores “a justiça social exige um acesso mais equitativo, por parte de todos os residentes, aos recursos que são disponibilizados pela cidade” (Adli e Chowdhury, 2021, p. 1, tradução nossa).

Conforme Bracic (2022), a exclusão social não se manifesta apenas como ausência de recursos, mas como regime estruturado de fronteiras simbólicas e materiais que regula quem pode participar plenamente das esferas econômica, política e comunicacional. A autora demonstra que políticas declaradamente inclusivas podem operar como mecanismos de normalização, ao exigir a adequação de grupos minoritários a códigos culturais hegemônicos para acessar direitos e oportunidades. Assim, a acessibilidade aparece como fenômeno socialmente produzido, no qual a possibilidade de ser ouvido e reconhecido como interlocutor legítimo depende de relações de poder que antecedem o indivíduo e estruturam o espaço social.

Como argumenta Johnson et al. (2018), a noção de *inclusion health* desloca a acessibilidade para o centro das políticas públicas ao evidenciar que determinados grupos são sistematicamente afastados de serviços, redes institucionais e arenas decisórias. Os autores sustentam que o acesso efetivo não se reduz à oferta formal de serviços, mas depende de arranjos institucionais capazes de produzir confiança, reconhecimento e comunicação horizontal. Nesse sentido, a acessibilidade é concebida como processo relacional sustentado por práticas institucionais que definem quem participa da formulação, implementação e avaliação das políticas que os afetam.

Consoante Kyprianides et al. (2021), as interações entre cidadãos e instituições estatais constituem espaços privilegiados para observar como experiências de justiça ou injustiça moldam sentimentos de pertencimento e exclusão. O modelo teórico proposto pelos autores indica que práticas institucionais percebidas como excludentes reforçam



identidades estigmatizadas e ampliam a alienação social, enquanto procedimentos baseados em respeito, imparcialidade e possibilidade de voz fortalecem vínculos institucionais. Nessa chave, a acessibilidade comunicacional é entendida como dimensão estrutural do reconhecimento estatal, pois envolve quem pode falar, ser escutado e ter suas demandas consideradas legítimas.

A justiça procedimental fundamenta-se na oportunidade de os indivíduos expressarem suas opiniões (voz), na tomada de decisões justas e imparciais (neutralidade) e no tratamento com dignidade e respeito” (Kyprianides et al., 2025, p. 4, tradução nossa).

A perspectiva da *universal accessibility* propõe uma abordagem integrada que articula dimensões físicas, comunicacionais e simbólicas, afastando-se de soluções fragmentadas que tratam barreiras de forma isolada. A análise de políticas e iniciativas internacionais revela que a acessibilidade emerge de arranjos complexos entre normas técnicas, decisões políticas e práticas culturais, que conjuntamente definem os limites da participação social. Assim, a acessibilidade comunicacional não pode ser dissociada das estruturas institucionais que organizam espaços, fluxos de informação e expectativas de interação na esfera pública (Cordones, 2022).

Conforme Kearns et al. (2019), a elevação da acessibilidade comunicacional ao estatuto de direito humano, conforme previsto na Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, redefine responsabilidades institucionais em múltiplas escalas.

A Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência reconhece a acessibilidade comunicacional como um direito humano fundamental e exige que os Estados Partes adotem medidas apropriadas para assegurar o acesso à informação e à comunicação às pessoas com deficiência” (Kearns et al., 2025, p. 2.).

Segundo Rodrigues (2021), a exclusão social acumulada ao longo do ciclo de vida produz efeitos estruturais que reorganizam oportunidades de participação, reconhecimento e engajamento cívico. A autora argumenta que a privação sistemática de redes de interação e espaços de pertencimento não deve ser compreendida como fenômeno individual, mas como resultado de arranjos sociais que silenciam determinados grupos. Nessa perspectiva, a acessibilidade emerge como elemento central das ecologias sociais que sustentam a participação pública, ao articular condições materiais, comunicacionais e simbólicas que permitem aos sujeitos manter presença social significativa.



Conforme Wang et al. (2023), a organização dos espaços públicos reflete escolhas institucionais que impactam diretamente padrões de interação social e visibilidade coletiva. Os autores demonstram que atributos estruturais dos ambientes urbanos modulam oportunidades de encontro, comunicação e participação, reforçando ou atenuando processos de exclusão. Assim, a acessibilidade é compreendida como interface entre planejamento institucional e vida social, na qual decisões macroestruturais sobre o desenho dos espaços influenciam quem permanece visível, ativo e reconhecido na esfera pública.

A acessibilidade no nível meso emerge quando a organização assume a literacia em saúde como atributo institucional, e não como déficit individual dos usuários, reorganizando fluxos de informação, rotinas de atendimento e dispositivos de checagem de compreensão como parte da própria cultura organizacional. Ao mapear critérios de Health Literate Organizations, os autores demonstram que comunicação clara, navegação facilitada, engajamento dos usuários e qualificação continuada da equipe constituem um arranjo estrutural que condiciona quem consegue compreender, acessar e utilizar informações em processos decisórios. Nesse sentido, a acessibilidade institucional opera como uma grade seletiva: quando integrada às prioridades estratégicas e aos mecanismos de avaliação, amplia a participação de grupos com baixa literacia; quando tratada como adendo periférico, reforça padrões de exclusão, mesmo em contextos formalmente universalistas.

A trajetória do paciente migrante ao longo do continuum do câncer evidencia como a acessibilidade se materializa em barreiras institucionais de linguagem, mediação cultural e suporte comunicacional que atravessam etapas de triagem, diagnóstico, tratamento e cuidados paliativos. As organizações de saúde tendem a interpretar desigualdades como “barreiras do paciente”, deslocando o foco de estruturas que não oferecem interpretação adequada, materiais em múltiplos idiomas ou tempo institucional para negociações comunicativas complexas. Dessa forma, a acessibilidade torna-se marcador da capacidade institucional de reconhecer a diversidade linguístico-cultural como parâmetro de desenho de serviços, definindo quais sujeitos conseguem participar de decisões terapêuticas em condições mais equitativas (Scanlon et al., 2021).

Segundo Abood et al. (2021), a noção de immigrant settlement services literacy revela que a acessibilidade aos serviços de assentamento é produzida por ecologias organizacionais que articulam desenho institucional, recursos informacionais e práticas de mediação social. O domínio de idiomas oficiais constitui apenas um componente de



um sistema mais amplo, no qual estruturas burocráticas complexas, segmentação de serviços e canais de comunicação pouco inteligíveis operam como filtros que selecionam quais migrantes conseguem navegar áreas como saúde, habitação, educação e assistência social. Nesse nível meso, a acessibilidade funciona como propriedade relacional das instituições, que podem reduzir assimetrias informacionais ou cristalizar vulnerabilidades ao exigir do indivíduo capacidades fragilizadas pelo próprio processo migratório.

Práticas emergentes em Fonoaudiologia e Audiologia que visam reduzir inequidades reposicionam a acessibilidade comunicacional como eixo ético de reconfiguração institucional, e não como ajuste clínico pontual. Serviços organizados segundo lógicas eurocêntricas de língua, corpo e normalidade produzem barreiras estruturais para sujeitos marcados por raça, classe, deficiência e localização geográfica. Quando as organizações incorporam práticas comunitárias, modelos de cuidado colaborativo e reconhecimento de línguas e repertórios diversos, a acessibilidade deixa de ser entendida como acomodação individual e passa a orientar políticas, financiamento, protocolos e dispositivos comunicacionais (Abrahams et al., 2022).

Consoante Kearns et al., o mapeamento multiescalar da communication access indica que a efetivação da Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência depende da forma como organizações traduzem princípios abstratos em arranjos concretos de atendimento, governança e participação. Entre a norma internacional e a experiência cotidiana, políticas de comunicação acessível, formação de profissionais, adaptação de documentos, desenho de ambientes e canais de feedback constituem os dispositivos que redistribuem a capacidade de falar, compreender e influenciar decisões.

A mediação linguística em processos de asilo de pessoas LGBTIQ+ evidencia como instituições migratórias estruturam a acessibilidade comunicacional a partir de regimes de credibilidade que atravessam seleção, formação e enquadramento do trabalho de intérpretes. A ausência de protocolos específicos e formação adequada transforma a interpretação em ponto de vulnerabilidade institucional, produzindo invalidação de narrativas e assimetrias de poder. Nesse contexto, a acessibilidade deve ser compreendida como questão de desenho organizacional, e não como atributo técnico da tradução (Crezee et al., 2025).

Segundo Schlak e Macklin, a transição para acordos transformativos na comunicação científica revela a acessibilidade à informação como problema organizacional de alto nível, no qual bibliotecas e consórcios negociam modelos de acesso



aberto que redistribuem quem pode ler e publicar. Instituições de menor porte enfrentam dilemas entre sustentabilidade financeira, missão acadêmica e equidade, o que evidencia como a acessibilidade pode tanto democratizar fluxos de conhecimento quanto consolidar exclusões epistêmicas.

Rearranjos institucionais da comunicação oncológica durante a pandemia tornaram visíveis as dimensões organizacionais da acessibilidade ao deslocar para plataformas digitais as condições de encontro entre equipes e pacientes. Quando organizações não reconfiguram agendas, suporte técnico e protocolos para considerar desigualdades de conexão, alfabetização digital e privacidade, a mediação tecnológica amplia clivagens sociais preexistentes (telemedicine) (Bloom et al., 2021).

Consoante Karimi et al., o uso de mídias sociais em projetos de construção ilustra como práticas comunicacionais mediadas são moldadas por normas e rotinas organizacionais que definem o que conta como feedback legítimo, quem pode participar e como conflitos são registrados. A acessibilidade, nesse nível, traduz-se em regras de uso, políticas de transparência e governança de dados que redistribuem voz em decisões técnicas.

Respostas organizacionais de escolas à pandemia evidenciam que a sustentação de práticas comunicacionais acessíveis em contextos de crise depende de arranjos institucionais que criam espaço para experimentação, compartilhamento e ajuste de estratégias. Onde direções estruturaram canais regulares de comunicação com professores, estudantes e famílias, emergiram repertórios mais diversificados de mediação pedagógica e suporte socioemocional (Khanal et al., 2021).

Segundo Jenkins et al., a circulação de mensagens de saúde em redes sociais demonstra que credibilidade e autenticidade são coproduzidas por lógicas algorítmicas e estratégias comunicacionais institucionais. A acessibilidade informacional, nesse contexto, configura-se como problema de desenho organizacional, no qual escolhas sobre linguagem, formatos e interação definem quem se sente interpelado e capaz de incorporar orientações.

O uso de mídias sociais por instituições religiosas durante a pandemia revela como decisões institucionais sobre plataformas e canais comunicacionais produzem inclusão seletiva e exclusão de grupos com menor acesso tecnológico. A acessibilidade emerge, assim, como produto direto de políticas comunicacionais institucionais (Birya e Mwamzandi, 2025).



Consoante Ochu et al., o futuro da comunicação científica na Europa é concebido como construção de um ecossistema no qual instituições articulam estruturas para enfrentar desinformação e integrar cidadania nos processos de produção de conhecimento. A acessibilidade, nesse cenário, exige arranjos organizacionais cooperativos que superem modelos lineares de difusão.

O uso de métodos computacionais na análise de enquadramentos da mudança climática evidencia como decisões institucionais sobre bases de dados, transparência algorítmica e abertura metodológica moldam a acessibilidade das narrativas climáticas. Plataformas fechadas restringem o escrutínio público, enquanto práticas de abertura ampliam a participação crítica (Hirsbrunner, 2024).

Segundo Acuti et al., o diálogo com stakeholders em responsabilidade social corporativa só se torna efetivamente inclusivo quando organizações redesenham formatos, tempos, linguagens e mecanismos de responsabilização. A acessibilidade, nesse caso, configura-se como princípio de reestruturação institucional que permite a grupos historicamente excluídos influenciar decisões, operações e narrativas organizacionais.

Segundo Rui e Gu (2021), a experiência de uso em contextos institucionais começa pelo modo como o sujeito distribui atenção entre elementos visuais concorrentes, integra sinais estéticos e funcionalidade e, a partir disso, decide se compreende o que lhe é pedido ou não. Ao comparar avaliações subjetivas com medidas neurofisiológicas, os autores mostram que o usuário pode declarar entendimento e, ainda assim, exibir padrões de processamento típicos de esforço elevado, revelando um descompasso entre percepção consciente de clareza e carga cognitiva efetivamente mobilizada. A acessibilidade, nesse nível micro, manifesta-se na capacidade da interface de apoiar julgamentos estéticos que favoreçam a compreensão, em vez de apenas seduzir visualmente enquanto complexifica a leitura da tarefa.

Consoante Kim et al. (2025), a percepção tátil de superfícies e texturas em dispositivos ou ambientes imersivos evidencia como microcaracterísticas sensoriais modulam a experiência de interação e a interpretação de estados do sistema. Diferentes combinações de vibração, atrito e padrões de estímulo levam o usuário a atribuir significados distintos — conforto, alerta, erro ou confirmação — mesmo quando a função objetiva permanece idêntica. Nessa perspectiva, a acessibilidade não se limita à oferta de um canal tátil, mas envolve calibrá-lo de modo que as sensações possam ser decodificadas com baixo esforço inferencial, alinhando expectativas corporais e sinais emitidos.



A literatura sobre interação imersiva indica que o aumento do realismo nem sempre reduz falhas de compreensão, pois a riqueza sensorial pode intensificar a carga cognitiva quando não acompanhada de pistas claras sobre o que é relevante em cada momento (Partarakis e Zabulis, 2024). Ambientes altamente responsivos, com múltiplos canais de estímulo, exigem que o usuário filtre, priorize e integre informações em tempo real, favorecendo ambiguidades interpretativas quando o sistema não sinaliza, de forma saliente, qual feedback deve orientar a ação. A acessibilidade micro, nesse caso, implica desenhar experiências em que a abundância de sinais funcione como redundância significativa, e não como ruído.

Segundo Guennes et al. (2025), a interação com interfaces têxteis inteligentes explicita como usuários precisam descobrir, no próprio uso, quais gestos produzem quais efeitos, construindo gradualmente um vocabulário sensorimotor de comandos. A revisão mostra que muitas avaliações de experiência se concentram na dimensão pragmática — se o sistema funciona — e relegam a segundo plano microdúvidas sobre onde tocar, com que intensidade e por quanto tempo, dúvidas que geram hesitação e imprevisibilidade. Nessa chave, a acessibilidade depende de tornar a gramática gestual legível, reduzindo a necessidade de tentativas sucessivas até que o usuário identifique o gesto esperado.

Consoante Leite et al. (2024), a interação com chatbots evidencia outra camada micro da acessibilidade: a negociação permanente de expectativas linguísticas entre usuário e sistema. A análise de medidas eletroencefalográficas mostra que ambiguidades de resposta, rupturas de tópico e mensagens genéricas elevam padrões associados a esforço mental, mesmo quando a interação não é abandonada. Assim, a acessibilidade não se resume à aceitação de linguagem natural, mas à sustentação de diálogos em que o usuário consiga antecipar, com razoável segurança, o tipo de resposta que o sistema é capaz de oferecer, reduzindo o custo cognitivo de cada turno comunicativo.

A experiência micro com agentes conversacionais também é marcada por assimetrias interacionais sutis, uma vez que o sistema raramente explicita seus limites, exigindo que o usuário os infira por experimentação reiterada (Diederich et al., 2022). O resultado é um processo adaptativo em que o sujeito simplifica vocabulário, reduz a complexidade das perguntas e evita temas previamente frustrantes, configurando uma forma de autocensura comunicativa. Nessa perspectiva, a acessibilidade implica criar condições para que o usuário mantenha repertórios expressivos mais ricos, sem necessidade de constante ajuste defensivo.



Segundo Bellos et al. (2025), medidas eletroencefalográficas de engajamento em interfaces interativas revelam que momentos de maior envolvimento nem sempre coincidem com relatos de compreensão. Usuários podem apresentar atenção intensa voltada à decifração de tarefas que permanecem opacas, produzindo engajamento marcado por esforço e frustração, e não por fluidez. Pensar a acessibilidade como fenômeno cognitivo exige distinguir entre atenção capturada pela dificuldade interpretativa e atenção sustentada por sequências de ações e feedbacks coerentes com os modelos mentais do usuário.

Pesquisas com rastreamento ocular em ambientes digitais de aprendizagem mostram que padrões de fixação e regressão visual funcionam como indicadores de zonas de ambiguidade e sobrecarga interpretativa (Gorbunovs, 2021). Retornos repetidos do olhar a determinados trechos ou deslocamentos para elementos periféricos sem função clara evidenciam a busca por pistas não adequadamente oferecidas. A acessibilidade, nesse nível, consiste em alinhar a arquitetura da informação aos percursos naturais de exploração visual, aproximando o caminho espontâneo de leitura daquele pressuposto pelo sistema.

Consoante Terrado et al. (2022), visualizações de dados complexos exigem a coordenação entre atenção, memória de trabalho e inferência para que o usuário construa relações entre elementos gráficos dispersos. Quando escolhas de codificação visual não dialogam com expectativas prévias ou metáforas familiares, o sujeito precisa investir recursos adicionais apenas para decodificar o sistema antes de interpretar qualquer padrão substantivo. A acessibilidade visual, assim, depende de reduzir esse tempo inicial de decodificação, permitindo que o processamento cognitivo se concentre na interpretação e não na leitura do código.

Segundo Peelen, Berlot e de Lange (2024), a rapidez com que humanos reconhecem cenas e objetos decorre de processos preditivos nos quais o cérebro antecipa configurações prováveis a partir de pistas parciais. Interfaces que exploram esse mecanismo, apresentando elementos em contextos visualmente familiares, tendem a ser percebidas como mais intuitivas por exigirem menor reconstrução consciente das relações entre partes. Arranjos que rompem expectativas sem oferecer sinais compensatórios, por outro lado, ampliam a probabilidade de interpretações equivocadas.

A literatura sobre percepção háptica destaca que a integração entre sensação e ação é central para a formação de representações estáveis de objetos e comandos (Klatzky, 2025). Respostas táteis inconsistentes ou ambíguas enfraquecem a associação entre gestos



e consequências previsíveis, fragmentando a experiência de controle. A acessibilidade, nesse âmbito, corresponde a garantir que cada ação produza sinais suficientes para que o usuário atualize seu modelo do sistema sem recorrer a instruções externas.

Consoante Cornelio, Velasco e Obrist (2021), a integração multissensorial em ambientes híbridos físico-digitais amplia possibilidades de interação, mas também o espaço de conflito entre canais perceptivos. Quando sinais visuais, auditivos e hápticos não convergem para a mesma leitura, o usuário precisa resolver discrepâncias por reponderação sensorial, aumentando esforço e incerteza. A acessibilidade multissensorial, portanto, implica coordenar essas pistas de modo coerente, para que reforcem — e não disputem — a construção de sentido da interação.

Pesquisas em processamento de informação social indicam que usuários interpretam pistas mínimas, como tempo de resposta, forma de mensagens automáticas e microvariações de feedback, como sinais de intenção e atitude, mesmo em interações mediadas por sistemas (Ziv e Hadad, 2021). Em contextos institucionais, atrasos, mensagens excessivamente secas ou formulários rígidos tendem a ser lidos como desinteresse ou hostilidade. A acessibilidade, nesse plano, envolve desenhar respostas que ajudem o usuário a atribuir significados menos ameaçadores às fricções inevitáveis da interação.

Segundo Lipson-Smith et al. (2025), a interação de pessoas com declínio cognitivo com tecnologias de apoio evidencia que a acessibilidade depende de apoiar-se em habilidades preservadas, e não de exigir o aprendizado de padrões totalmente novos. Interfaces baseadas em metáforas distantes do cotidiano tendem a falhar, mesmo quando simplificadas, por não dialogarem com rotinas perceptivas e motoras consolidadas. Em contraste, soluções que exploram gestos habituais e estruturas narrativas familiares reduzem a carga cognitiva e favorecem a compreensão.

Consoante Marin-Alvarez, Carcelen-García e Galmés-Cerezo (2024), a análise de emoções, frustrações e microrreações de pessoas com deficiência visual total em interação com a web revela dimensões pouco capturadas por testes tradicionais de usabilidade. A experiência não se limita à conclusão de tarefas, mas envolve a reconstrução mental da estrutura das páginas, a tolerância a silêncios do sistema e a gestão de perdas de contexto auditivo. A acessibilidade cognitivo-comunicacional, nesse sentido, implica reduzir lacunas na sequência de pistas necessárias para que o usuário mantenha um mapa atualizado da interação.



Por fim, estudos bibliométricos sobre experiência do usuário indicam um deslocamento do campo de métricas de eficiência para investigações sobre como as pessoas atribuem sentido às interações ao longo do tempo (Zuo et al., 2023). Esse movimento reforça que a acessibilidade, em nível micro, não pode ser reduzida a tempo de tarefa ou número de cliques, pois envolve processos sutis de interpretação, confiança e sensação de domínio. Pensar a acessibilidade como fenômeno comunicacional e cognitivo significa colocar no centro da análise esses processos de construção de sentido que ocorrem a cada gesto, leitura e resposta, onde se decide se uma interface é, de fato, habitável pelo usuário.

## **2.2. Acessibilidade como Direito e Política Pública**

A acessibilidade comunicacional, ao ser incorporada na Convenção da ONU sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, passa a configurar obrigação positiva do Estado, deslocando necessidades individuais para o campo da cidadania jurídica e política. A literatura evidencia que esse reconhecimento transforma o acesso à informação e à comunicação em condição estruturante da participação social, exigindo ação estatal deliberada para sua garantia. Nesse plano macro, a acessibilidade redefine os contornos da cidadania ao vincular o exercício de direitos à existência de ambientes comunicacionais juridicamente protegidos e institucionalmente assegurados (Kearns et al., 2025).

No contexto brasileiro, essa compreensão é aprofundada por estudos que concebem a inclusão como princípio estruturante das políticas públicas, e não como estratégia compensatória. Mantoan (2003; 2015) sustenta que a acessibilidade deve ser incorporada ao desenho institucional desde a formulação das políticas, uma vez que a garantia de direitos depende da capacidade dos sistemas educacionais e administrativos de reconhecer a diferença como valor constitutivo da cidadania. Nessa perspectiva, ambientes institucionais que não asseguram comunicação acessível produzem exclusões mesmo quando operam sob marcos legais formalmente inclusivos.

Essa leitura converge com a abordagem de Sassaki (2009; 2010), ao definir a acessibilidade como condição estrutural para o exercício pleno da cidadania. O autor desloca o foco da deficiência como limitação individual para as barreiras comunicacionais, informacionais e atitudinais produzidas socialmente, argumentando que a exclusão decorre da organização das políticas, dos serviços e dos sistemas de informação que não incorporam a diversidade humana como parâmetro normativo.



Assim, a acessibilidade comunicacional passa a operar como indicador da efetividade dos direitos reconhecidos no plano jurídico.

Sob essa chave, a acessibilidade articula-se diretamente à concepção freireana de participação democrática. Freire (1987; 1996) compreende a comunicação como prática política fundamental, na medida em que o acesso à palavra, ao diálogo e à produção de sentido constitui condição para a conscientização e o exercício da cidadania. A ausência de condições comunicacionais equitativas atua como mecanismo de silenciamento institucional, restringindo a participação social e convertendo desigualdades estruturais em exclusões naturalizadas nos processos decisórios.

No âmbito da mediação tecnológica, Galvão Filho (2012; 2013) reforça que a acessibilidade em ambientes digitais não pode ser tratada como atributo técnico isolado, mas como dimensão sociopolítica da inclusão. O autor demonstra que sistemas informacionais, quando desenhados sem considerar as múltiplas formas de interação e comunicação dos usuários, operam como dispositivos institucionais de exclusão, limitando o acesso a direitos e serviços públicos mesmo em contextos de ampla digitalização administrativa.

Consoante Ataee, Noori e Pourkhaghan (2022), a análise de tratados internacionais e legislações nacionais relativas às pessoas surdas revela uma assimetria persistente entre o reconhecimento formal de direitos e a capacidade institucional de efetivá-los. Os autores demonstram que a ratificação de convenções não se traduz automaticamente em acesso a serviços, informação e participação pública quando inexistem instrumentos jurídicos densos e mecanismos eficazes de responsabilização. Nesse sentido, a acessibilidade emerge como direito marcado por lacunas estruturais entre o plano declaratório e a arquitetura normativa necessária à sua concretização.

“Os termos equidade, diversidade, inclusão e acessibilidade são cada vez mais combinados em enquadramentos de políticas porque se reconheceu que nenhum desses conceitos, isoladamente, é suficiente para orientar decisões de política pública. Esses enquadramentos emergem justamente da constatação de que abordagens fragmentadas tendem a obscurecer desigualdades estruturais em vez de enfrentá-las” (Wolbring e Nguyen, 2023, p. 169).

Nesse contexto macro, a acessibilidade funciona como categoria-charneira, podendo tanto reforçar abordagens tecnocráticas quanto sustentar reconfigurações estruturais dos parâmetros de justiça que orientam a ação estatal (Wolbring e Nguyen, 2023).



O acesso das próprias pessoas com deficiência ao conhecimento científico que orienta políticas públicas configura uma dimensão frequentemente negligenciada da acessibilidade como direito. A literatura indica que processos de tradução do conhecimento tendem a privilegiar profissionais e gestores, mantendo pessoas com deficiência em posição periférica nos circuitos de decisão. Assim, a acessibilidade assume estatuto de direito epistêmico, cuja ausência compromete a legitimidade democrática das políticas estatais em saúde e cuidado (Hu, 2024).

Consoante Jnr (2025) “as pessoas com 65 anos ou mais enfrentam exclusões de mobilidade devido a barreiras físicas e aos ambientes urbanos que não atendem às suas necessidades, e políticas e iniciativas locais falham em envolver adequadamente esse grupo vulnerável”.

A análise de políticas demonstra que o direito de se deslocar depende de condições regulatórias, financeiras e institucionais que assegurem autonomia e segurança. Em chave macro, a acessibilidade configura dimensão da justiça espacial, funcionando como indicador da capacidade do Estado de reconhecer o envelhecimento como questão de direitos.

A transformação digital recoloca a acessibilidade como critério normativo central das políticas de inclusão na sociedade da informação. Evidências mostram que inovações tecnológicas frequentemente se desenvolvem à margem de parâmetros de acessibilidade, ampliando desigualdades preexistentes. Conforme observado por Žilak, Car e Čuljak (2022, p. 2), “apesar do potencial promissor das aplicações de realidade aumentada portátil, as considerações de acessibilidade são frequentemente negligenciadas em seu design, o que pode excluir involuntariamente usuários com certos tipos de deficiência”.

Nesse nível macro, a acessibilidade opera como princípio regulador da inovação, indicando se a ação estatal trata a inclusão como requisito de legitimidade ou como adendo opcional. Consoante Chalkiadakis et al. (2024), a incorporação de tecnologias emergentes na educação é frequentemente apresentada como resposta às exigências normativas de inclusão, mas sua efetividade depende do enquadramento dado pelas políticas públicas. Custos elevados, infraestrutura desigual e ausência de regulação podem converter inovações em novos vetores de exclusão. Nesse sentido, a acessibilidade assume caráter de eixo regulatório macro, por meio do qual se avalia se o Estado orienta a difusão tecnológica segundo compromissos de igualdade de direitos.

O acesso à saúde sexual e reprodutiva de mulheres com deficiência motora evidencia um hiato persistente entre direitos formalmente reconhecidos e capacidades



institucionais de garanti-los. Barreiras estruturais permanecem mesmo diante de tratados internacionais explícitos, revelando a fragilidade da implementação. Nesse contexto macro, a acessibilidade se afirma como obrigação estatal de remover obstáculos sistêmicos que mantêm direitos em estado de não realização (Zekaoui et al., 2025).

Segundo Hujo e Burchardt (2020), debates globais sobre proteção social reposicionam a acessibilidade como critério central para avaliar a capacidade dos Estados de assegurar pisos mínimos de bem-estar. Políticas de renda, trabalho e serviços são examinadas à luz de sua eficácia em reduzir barreiras de acesso para grupos marginalizados. Assim, a acessibilidade opera como princípio orientador de reformas macroeconômicas compatíveis com compromissos internacionais de direitos humanos.

O direito à educação de crianças em mobilidade revela tensões estruturais entre universalidade normativa e práticas excludentes nos sistemas educacionais. A literatura demonstra que a acessibilidade formal à matrícula não elimina barreiras documentais, administrativas e simbólicas. Em nível macro, a acessibilidade torna-se critério para avaliar a capacidade dos Estados de responder a dinâmicas migratórias como dimensão estrutural do direito à educação (Diaz-Rios et al., 2025).

Segundo Kelly et al. (2020), a adoção de uma abordagem baseada em direitos humanos para cuidados domiciliares desloca a acessibilidade do campo das boas práticas para o da obrigação jurídica. A análise demonstra que integrar princípios de dignidade, autonomia e participação às políticas de cuidado exige centralidade normativa do Estado. Nesse contexto, a acessibilidade define se o cuidado em domicílio se configura como direito social efetivo ou como privilégio restrito.

Consoante Wu et al. (2023), a discussão sobre instituições, políticas, organizações e governança em respostas a epidemias evidencia que a acessibilidade se operacionaliza no nível meso quando esses conceitos estruturam explicitamente a análise de como decisões são tomadas e implementadas. A dispersão conceitual identificada na literatura dificulta compreender como arranjos decisórios condicionam inclusão e exclusão em políticas públicas. Nesse sentido, a acessibilidade depende de quadros analíticos capazes de conectar direitos normativos a prioridades, mecanismos de coordenação e instrumentos concretos de política.

Os arcabouços de equidade, diversidade, inclusão e acessibilidade consolidam-se como metalinguagens de governança que orientam a construção de frameworks institucionais. Entretanto, a densidade normativa desses termos varia entre slogans agregadores e critérios efetivos de desenho de políticas. No nível meso, a acessibilidade



só se torna parâmetro de governança quando atravessa indicadores, processos de monitoramento e mecanismos de responsabilização institucional (Wolbring e Nguyen, 2023).

Segundo Zdjelar e Hrustek (2023, p. 6) “as políticas de e-inclusion no contexto europeu tendem a enfatizar o uso e o impacto das tecnologias digitais, enquanto questões relacionadas ao acesso e às barreiras estruturais permanecem insuficientemente enfrentadas nos quadros de implementação das políticas”. O conceito de e-inclusion permite observar como políticas europeias articulam acesso, uso, empoderamento e impacto das tecnologias como dimensões interdependentes da acessibilidade.

Frameworks de inclusão no transporte público para pessoas idosas operam como mediações meso entre direitos de mobilidade e desenhos concretos de sistemas de transporte. Modelos que articulam acessibilidade física, informacional, econômica e de oportunidade mostram como políticas convertem objetivos de equidade em critérios de planejamento e avaliação. A acessibilidade emerge, assim, como resultado de matrizes de política que organizam decisões sem ainda descer ao nível da implementação cotidiana (Zhang e Yang, 2024).

Segundo Elorduy e Gento (2025), a efetivação do direito à mobilidade para pessoas com deficiência depende de como sistemas de transporte são enquadrados por políticas setoriais com enfoques claros de inclusão.

Nesse sentido, “a acessibilidade nos sistemas de transporte ainda é amplamente tratada como um ajuste técnico, e não como um objetivo estrutural de política pública, refletindo quadros regulatórios fragmentados e uma fraca integração entre agendas de pesquisa e políticas setoriais” (Elorduy e Gento, 2025, p. 9, tradução nossa). A persistência de lacunas regulatórias e informacionais indica que a governança do transporte ainda trata a acessibilidade como apêndice técnico. No nível meso, a integração entre marcos regulatórios e agendas de pesquisa aparece como condição para estruturar políticas coerentes.

Segundo Almoshaogeh et al. (2025), a acessibilidade no transporte público resulta de cadeias decisórias que atravessam infraestrutura, informação, atitudes, economia e segurança. A categorização de barreiras permite identificar pontos estratégicos de intervenção normativa e de investimento. Nesse enquadramento meso, a acessibilidade depende da coordenação entre normas, financiamento e tecnologias, e não da adoção isolada de soluções técnicas.



A construção de espaços públicos inclusivos depende da capacidade de integrar princípios de desenho universal a dispositivos normativos e instrumentos de política urbana. Embora amplamente reconhecidos, esses princípios exigem estruturas de enforcement e mecanismos de participação para orientar decisões ao longo do ciclo de políticas. O nível meso aparece como espaço de tradução entre diretrizes globais e parâmetros regulatórios que condicionam a inclusão social (Gupta, Yadav e Nayak, 2025).

A governança de cidades inteligentes expõe um paradoxo entre retóricas de eficiência e práticas que aprofundam desigualdades digitais. A literatura mostra que a acessibilidade funciona como critério para avaliar se políticas urbanas otimizam processos para grupos já conectados ou se reorientam a ação pública para reduzir assimetrias de acesso e benefício. Nesse plano meso, a acessibilidade opera como métrica crítica da justiça digital urbana (Kolotouchkina, González e Belabas, 2024).

Segundo Ramírez-Correa, Mariano e Santos (2025), modelos integrados que articulam transformação digital, sustentabilidade e inclusão situam a acessibilidade digital no centro da governança educacional. A operacionalização da cidadania educacional depende de arranjos institucionais que combinem infraestrutura, formação, currículo e monitoramento. No nível meso, a acessibilidade emerge como eixo estruturante da política educacional sustentável.

Segundo Murillo-Jiménez et al. (2025), a implementação de tecnologias educacionais inclusivas é limitada por desalinhamentos entre retórica de política e suporte institucional. Déficits de formação, limitações tecnológicas e fraca exigibilidade normativa produzem uma governança fragmentada da inclusão. Nesse sentido, a acessibilidade depende de ecossistemas normativos que integrem financiamento, avaliação e responsabilização.

Diretrizes para videoconferência inclusiva no ensino superior mostram como práticas digitais institucionalizadas exigem enquadramentos de política que considerem bem-estar e igualdade de participação. A organização dessas diretrizes em dimensões normativas desloca a acessibilidade do plano técnico para o da responsabilidade institucional compartilhada. No nível meso, a acessibilidade passa a orientar normas internas e expectativas de atuação acadêmica (Heiser, Palalas e Gollert, 2025).

Segundo Oswal et al. (2025), políticas favoráveis à educação inclusiva não se traduzem automaticamente em experiências equitativas para estudantes com deficiência. Diferenças na capacidade institucional de implementar estratégias revelam o papel central



do nível meso na concretização de direitos. É nesse plano que marcos legais são reinterpretados e convertidos em políticas institucionais.

O transporte escolar acessível para crianças com deficiência revela arranjos institucionais complexos envolvendo múltiplos atores e níveis de governo. Divergências normativas e ausência de coordenação produzem lacunas na provisão de serviços. Nesse nível meso, a acessibilidade funciona como teste da capacidade institucional de articular direitos educacionais e políticas de transporte de forma coerente (Ross et al., 2020).

Segundo Adugna et al. (2020), barreiras ao acesso a serviços de saúde para crianças com deficiência decorrem da acumulação de déficits de financiamento, formação e coordenação política. A cidadania sanitária depende, nesse plano meso, de reformas de governança capazes de alinhar desenho de políticas, mecanismos de financiamento e dispositivos de responsabilização.

Por fim, a análise da governança global da COVAX evidencia limites estruturais de parcerias público-privadas em garantir equidade de acesso. A concentração de poder decisório compromete objetivos de justiça distributiva. Ainda que situada no plano global, essa reflexão oferece elementos meso ao mostrar que frameworks institucionais precisam incorporar mecanismos robustos de transparência e corresponsabilidade para materializar a acessibilidade como princípio de política pública (Pushkaran, Chattu e Narayanan, 2023).

### **2.3. Barreiras Comunicacionais e Tecnologias na Acessibilidade Institucional**

Segundo Zdjelar e Hrustek (2021), a acessibilidade na sociedade da informação só pode ser compreendida quando a divisão digital é tratada como problema social complexo, no qual acesso, uso e capacidade de aproveitar dados e serviços constituem dimensões interdependentes. A e-inclusão emerge como desafio estrutural porque a transformação digital é impulsionada por políticas e investimentos que assumem um usuário abstrato, enquanto grupos concretos permanecem bloqueados por limitações econômicas, educacionais e territoriais. Nesse plano macro, a acessibilidade converte-se em critério de legitimidade da informatização das políticas públicas, ao indicar se a digitalização amplia ou restringe a participação em esferas centrais da vida social.

Consoante Vassilakopoulou e Hustad (2023), a literatura em Sistemas de Informação demonstra que a desigualdade digital reproduz, com alta fidelidade, desigualdades socioeconômicas prévias, de modo que a expansão de infraestruturas não



gera, automaticamente, convergência de oportunidades. A revisão indica que intervenções voltadas a “cruzar” divisões digitais tendem a operar sobre sintomas como dispositivos e conectividade, sem enfrentar os mecanismos estruturais que convertem capital econômico, cultural e social em vantagens de uso. A acessibilidade, nesse enquadramento, configura um regime de distribuição de capacidades que acompanha a estrutura social, e não um simples binário entre estar ou não conectado.

Como argumenta Matsieli e Mutula (2025), a incorporação de inteligência artificial generativa à infraestrutura informacional global reposiciona a acessibilidade como problema de justiça epistêmica, uma vez que vieses algorítmicos, assimetrias de dados e marcos regulatórios frágeis tendem a aprofundar desigualdades entre Norte e Sul globais. A informação deixa de ser apenas recurso e passa a ser produzida, filtrada e hierarquizada por sistemas opacos, frequentemente em contextos de escassez de competências e infraestrutura limitada. Nesse cenário, acessibilidade não se resume a entrar em sistemas, mas envolve a possibilidade de confiar, contestar e co-determinar os critérios pelos quais a informação é disponibilizada, indexada e legitimada.

Segundo Katulić e Barbarić (2021), a noção de literacia de privacidade evidencia que a inclusão digital, em sociedades mediadas por plataformas, depende da capacidade de compreender regimes de vigilância, coleta de dados e assimetrias de poder comunicacional. Pessoas com menor escolaridade e renda tendem a ser simultaneamente as mais expostas à extração de dados e as menos equipadas para interpretar termos de uso, configurações e implicações dessa coleta. A acessibilidade, assim, adquire um eixo normativo, pois estar inserido na sociedade informacional sob condições de ignorância forçada e vulnerabilidade informacional não constitui inclusão, mas uma forma sofisticada de exclusão.

De acordo com Ramasawmy et al. (2022), frameworks para implementação de intervenções digitais em saúde cardiovascular revelam que desigualdades étnicas e sociais raramente são tratadas como dimensões estruturantes, aparecendo de modo disperso em diferentes modelos. A revisão mostra que fatores de desigualdade atravessam níveis diversos, desde a sociedade até o desenho das intervenções, mas poucos arcabouços articulam essas camadas de forma consistente. Nesse sentido, a acessibilidade comunicacional e informacional em saúde resulta de ecologias de intervenção que podem, na prática, reforçar barreiras étnico-raciais quando não são explicitamente orientadas por agendas de equidade.



Segundo Aruleba e Jere (2022), os desafios da transformação digital em áreas rurais de países em desenvolvimento evidenciam a coexistência entre narrativas de modernização e infraestruturas precárias, assimetrias políticas e desigualdades socioeconômicas persistentes. A revisão sistemática identifica problemas socioeconômicos, tecnológicos e políticos que, combinados, tornam a digitalização um privilégio urbano e de elites. A acessibilidade, nesse contexto, é medida pela distância entre promessas de inovação e as condições reais de participação de comunidades rurais em circuitos informacionais e comunicacionais centrais.

Consoante Esteban-Navarro et al. (2020), a divisão digital rural na Europa, evidenciada pela pandemia de Covid-19, demonstrou que conectividade insuficiente se traduz em isolamento informacional, perda de acesso a serviços e erosão das possibilidades de participação pública. As recomendações apontam que a superação dessas barreiras exige políticas coordenadas que articulem infraestrutura, competências avançadas e fortalecimento de processos comunicacionais locais. A acessibilidade torna-se, assim, condição de permanência das populações rurais em um espaço público crescentemente mediatizado por canais digitais.

Como argumenta Van Hout et al. (2024), a articulação entre regimes migratórios e governança da saúde durante a pandemia evidenciou como a exclusão digital se entrelaça a barreiras jurídicas, linguísticas e de confiança institucional. Migrantes e refugiados enfrentaram sistemas informacionais que pressupunham estabilidade documental, letramento e conectividade indisponíveis para esses grupos. A acessibilidade comunicacional, nesse caso, funciona como índice de pertencimento, pois quem não consegue ser alcançado, compreendido e reconhecido por esses sistemas permanece fora do círculo efetivo de proteção pública.

De acordo com Kebede et al. (2021), o engajamento digital de pessoas idosas deve ser interpretado à luz de narrativas que as posicionam como ônus socioeconômico, reforçando expectativas de baixa competência tecnológica. A revisão indica que barreiras à adoção e ao uso sustentado de tecnologias decorrem tanto de limitações materiais quanto de representações sociais que desvalorizam a presença dos mais velhos em ecossistemas digitais. A acessibilidade, nesse recorte geracional, envolve desmontar dispositivos simbólicos que associam envelhecimento à obsolescência tecnológica, abrindo espaço para formas plurais de participação mediada.

Consoante Seberini, Nour e Tokovska (2022), trabalhadores mais velhos enfrentam uma dupla pressão no contexto da digitalização acelerada, sendo cobrados a se



adaptar rapidamente e, ao mesmo tempo, mais vulneráveis ao tecnostress e à exclusão quando faltam suporte e diálogo social. A revisão aponta que estratégias eficazes para reduzir a divisão digital incluem não apenas treinamento técnico, mas a criação de ambientes de trabalho inclusivos e espaços de negociação sobre ritmos, ferramentas e expectativas. A acessibilidade, no mundo do trabalho, passa a depender de arranjos institucionais que reconheçam a heterogeneidade das trajetórias digitais.

Segundo Weber, Kammerl e Schiefner-Rohs (2025), o bem-estar digital emerge como categoria capaz de articular desigualdades de acesso, práticas de uso e efeitos sobre saúde, aprendizagem e participação. A análise reposiciona as escolas como arenas centrais na definição de normas digitais e na distribuição de oportunidades para relações menos assimétricas com ambientes midiáticos. A acessibilidade, nesse enfoque, não se limita à entrada em ecossistemas digitais, mas envolve a possibilidade de participação sem sobrecarga, adoecimento ou reforço de hierarquias preexistentes.

De acordo com Brummer (2025), a noção de consciência digital conecta literacia digital, cidadania digital e recursos sociais, propondo que a acessibilidade depende da capacidade de indivíduos e grupos compreenderem como infraestruturas, plataformas e normas comunicacionais moldam suas possibilidades de ação. A fragmentação conceitual identificada na literatura indica que políticas de inclusão tendem a tratar competências de forma isolada, sem integrar dimensões críticas relativas a poder, vigilância e exclusão. A acessibilidade, por esse prisma, exige articular habilidades técnicas a uma compreensão das condições sociais e políticas da inclusão digital.

Consoante Andersen et al. (2023), a crescente dataficação do trabalho social revela que dados digitais não são apenas instrumentos de gestão, mas dispositivos que classificam, interpretam e potencialmente reforçam desigualdades. A revisão mostra que há pouca análise sobre como esses dados são produzidos, circulam e informam decisões sobre acesso a serviços e elegibilidade. A acessibilidade, nesse contexto, envolve tanto a possibilidade de ser reconhecido por sistemas dataficados quanto a capacidade de contestar classificações e invisibilidades que eles produzem.

Segundo Esteban-Navarro et al. (2020), superar a vulnerabilidade digital rural exige investir também em competências avançadas de comunicação social, consideradas centrais para empoderamento e empreendedorismo. Ao relacionar inclusão digital e revitalização territorial, os autores sugerem que a acessibilidade deve ser tratada como infraestrutura para construção de narrativas e projetos coletivos. Desigualdades



comunicacionais, assim, afetam diretamente quem pode disputar sentidos sobre desenvolvimento, pertencimento e futuro em contextos de conectividade interiorizada.

De acordo com Matsieli e Mutula (2025), o papel das bibliotecas como instituições intermediárias ilustra como a ação institucional deliberada pode tensionar os modos pelos quais a mediação tecnológica consolida ou enfrenta desigualdades. Ao assumir funções de curadoria crítica, educação informacional e defesa de políticas mais equitativas de adoção de IA, essas instituições podem reconfigurar trajetórias de exclusão informacional em oportunidades de participação mais simétrica. A acessibilidade, desse modo, deixa de ser questão de desenho técnico e se afirma como decisão política sobre quem será visto, ouvido e apoiado na sociedade da informação.

De acordo com Lemmettylä e Kinnunen (2025), sistemas de informação no setor público operam sob tensão entre forças propulsoras e restritivas que atravessam domínios organizacionais, tecnológicos e institucionais, convertendo exclusão estrutural em fragmentação operacional de serviços. Liderança e envolvimento de stakeholders impulsionam integração, enquanto silos e resistência perpetuam barreiras que impedem a mediação efetiva de acessibilidade sistêmica. No nível meso, esses sistemas revelam como investimentos em digitalização reproduzem desigualdades quando não articulam mudança gerencial com adaptações institucionais.

Segundo Almathami, Win e Vlahu-Gjorgievska (2020), consultas online em tempo real em residências dependem de frameworks que categorizam facilitadores e barreiras externas ao usuário, como infraestrutura e ambiente sistêmico, para operacionalizar serviços digitais inclusivos. Exclusão macro se materializa em resistências quando sistemas não integram requisitos de interoperabilidade e suporte contínuo, limitando a efetividade de telemedicina como mediação institucional. Governança de serviços digitais meso exige equilíbrio entre fatores internos de motivação e externos de design para transcender barreiras logísticas inerentes à transição digital.

Consoante Tegegne e Wubante (2022), adoção de tecnologias de comunicação em saúde etíope enfrenta 15 barreiras organizacionais e tecnológicas que conectam desigualdades estruturais a falhas em treinamento, infraestrutura e gestão de recursos. Sistemas institucionais perpetuam exclusão ao priorizar digitalização sem capacitação recorrente, transformando potencial de modernização em dependência de competências inexistentes. Mediação acessível emerge apenas quando políticas meso integram satisfação laboral e alocação de recursos a ecossistemas tecnológicos robustos.



Como argumenta Mbunge et al. (2025), mHealth na África revela barreiras tecnológicas, regulatórias e culturais que impedem sistemas móveis de mediar efetivamente serviços em contextos de recursos limitados. Exclusão estrutural se organiza em gaps de literacia digital e infraestrutura, demandando parcerias colaborativas para converter plataformas em ferramentas de equidade comunicacional. No plano meso, serviços digitais funcionam como nós críticos que, sem design centrado no usuário e suporte governamental, reforçam assimetrias em vez de superá-las.

Segundo Griesser e Bidmon (2022), registros eletrônicos de saúde atravessam estágios institucionais de conscientização e adoção onde barreiras informacionais sistêmicas bloqueiam a mediação de dados para provisão de cuidados. Sistemas organizacionais reproduzem exclusão macro ao negligenciar comunicação mediada inicial, perpetuando ciclos de baixa apropriação em ecossistemas fragmentados. Acessibilidade meso depende de fluxos sequenciais que alinhem percepção e consequências a práticas gerenciais proativas.

De acordo com Hinneh et al. (2025), ferramentas digitais para hipertensão na África Subsaariana expõem como sistemas de saúde meso falham em adotar mHealth devido a literacia limitada e infraestrutura fraca, conectando desigualdades globais a falhas locais de comunicação. Mediação institucional requer treinamento contextualizado e suporte contínuo para transformar barreiras em facilitadores de automonitoramento. Serviços digitais operam como índices de maturidade organizacional quando integram taxonomias de suporte à automedicação com ecossistemas de feedback.

Shava e Muringa (2025) demonstram que empoderamento digital de mulheres no setor público sul-africano é obstruído por resistência organizacional e marginalização de dados, ligando exclusão de gênero estrutural a dinâmicas institucionais excludentes. Sistemas meso perpetuam barreiras ao isolar competências técnicas de arranjos coprodutivos, demandando iniciativas governamentais para inclusão sustentável. Mediação acessível surge de transformações que articulam treinamento segmentado a ecossistemas colaborativos.

Consoante Clifton, Fuentes e García (2020), coprodução de serviços públicos via TIC enfrenta fatores estruturais e culturais que definem como plataformas digitais mediam ou bloqueiam colaboração governamental-cidadã. Exclusão macro se organiza em barreiras regulatórias que impedem sistemas de converter direitos em práticas relacionais. Governança meso reconfigura acessibilidade como capacidade institucional de coelaborar normas em ecossistemas tecnológicos inclusivos.



Segundo Walsh et al. (2022), mídias sociais em design de serviços de saúde revelam complexidades em comunicação organizacional onde acesso limitado e familiaridade baixa conectam desigualdades estruturais a engajamento fraco. Sistemas institucionais meso demandam enablers como discussões seguras para superar riscos de baixa qualidade relacional. Mediação digital efetiva equilibra benefícios de rede com barreiras de segurança em arranjos colaborativos.

Como argumenta Mollel et al. (2025), tecnologias digitais para agricultura climática inteligente na África mostram divisões digitais que transformam sistemas de extensão em perpetuadores de exclusão rural estrutural. Infraestrutura precária e literacia limitada impedem mediação de serviços agrônômicos, exigindo plataformas localizadas para escalabilidade. No nível meso, acessibilidade emerge de integrações que alinhem inovação a ambições setoriais inclusivas.

De acordo com Sorrentino et al. (2025), serviços de demência na Europa enfrentam barreiras organizacionais e informacionais que ligam estigma estrutural a coordenação deficiente de cuidados longitudinais. Sistemas meso falham em materializar direitos ao negligenciar integração de protocolos com treinamento profissional. Mediação acessível requer marcos regulatórios que vinculem financiamento a continuidade assistencial.

Segundo Hashemi et al. (2022), acesso a cuidados primários em países de baixa renda para pessoas com deficiência é mediado por barreiras culturais e logísticas que convertem exclusão sistêmica em intervenções de baixa qualidade. Instituições meso perpetuam assimetrias ao isolar atitudes discriminatórias de adaptações ambientais. Acessibilidade surge de abordagens que considerem efeitos combinados em ecossistemas familiares.

Consoante Hammar et al. (2021), serviços digitais de interações medicamentosas para pacientes expõem variações de qualidade que conectam gaps de conhecimento institucional a riscos de segurança. Sistemas de saúde meso demandam design padronizado para mediar suporte autônomo sem comprometer confiabilidade. Mediação efetiva equilibra demandas heterogêneas com plataformas verificadas.

Lavaux et al. (2025) revelam que aprendizado-serviço enfrenta barreiras infraestruturais e políticas regionais que transformam exclusão educacional estrutural em desalinhamentos comunitários. Sistemas institucionais meso requerem suporte docente e IA ética para inclusão pedagógica. Acessibilidade emerge de designs participativos que integrem diversidade linguística e socioeconômica.



Segundo Mistry et al. (2022), cuidados virtuais perpetuam desigualdades meso ao falhar em mediar acesso para minorias e desfavorecidos, ligando exclusão digital estrutural a literacia limitada. Instituições demandam cuidadores literados e práticas sensíveis para equidade remota. Mediação sistêmica redefine cidadania virtual por métricas de inclusão diferenciada.

Neste sentido Mäkipää, Norrgård e Vartiainen (2022), barreiras de acessibilidade em artefatos de tecnologia da informação emergem da interação entre decisões gerenciais de desenvolvimento e perspectivas do usuário, sobretudo quando escolhas institucionais de integração negligenciam a Classificação Internacional de Funcionamento. Essa lacuna produz exclusões diferenciadas entre populações, ao tratar acessibilidade como atributo isolado e não como síntese multidimensional. Na microescala, o usuário se depara com interfaces que materializam trade-offs institucionais entre eficiência técnica e inclusão universal, convertendo diversidade funcional em hierarquias práticas de usabilidade.

Segundo Li, Rossmly e Hussmann (2020), a interação tangível mediada por luz evidencia falhas de acessibilidade quando arquiteturas de HCI não integram comportamentos multimodais, especialmente em contextos colaborativos e emocionalmente carregados. Decisões de design institucional priorizam inovação técnica em detrimento da coordenação sensorial, transformando feedback lumínico em vetor de exclusão para usuários com necessidades de interação encarnada. No nível micro, sistemas operam como fontes de frustração quando percepção ambiental e engajamento intuitivo não se alinham.

Consoante Xu et al. (2025), abordagens de design humano-IA voltadas à inclusão de usuários neurodivergentes revelam barreiras quando interfaces adaptativas ignoram heterogeneidades sensoriais e cognitivas. Vieses institucionais incorporados a datasets e mecanismos de feedback reproduzem exclusões ao limitar personalização a protótipos sem avaliação longitudinal. Na interação micro, sistemas falham como mediadores equitativos quando decisões de desenvolvimento prescindem de co-design participativo contínuo.

Rijo-García, Segredo e León (2022) demonstram que interfaces voltadas ao pensamento computacional produzem barreiras quando o design institucional subestima a experiência do usuário nos fluxos de resolução de problemas. Arquiteturas que isolam usabilidade de contextos disciplinares transformam plataformas educacionais em reprodutoras de desigualdades cognitivas. Na microescala, usuários enfrentam rupturas quando abstração computacional não é articulada à intuição pedagógica.



Neste sentido, Sun et al. (2023) a interação humano-computador em robôs cirúrgicos minimamente invasivos revela barreiras associadas a decisões multimodais que sobrecarregam operadores na ausência de frameworks de conhecimento centrados no humano. Arquiteturas sociotécnicas institucionais priorizam eficiência técnica em detrimento de avaliações holísticas da interação. No plano micro, interfaces tornam visíveis trade-offs entre precisão robótica e carga cognitiva humana em contextos críticos.

Segundo Nazar et al. (2021), a interseção entre HCI e inteligência artificial explicável em saúde evidencia barreiras quando a transparência algorítmica não se traduz em confiança na prática clínica. Decisões institucionais sobre fusão de algoritmos mantêm opacidade em domínios sensíveis, limitando o engajamento entre profissionais e pacientes. Na microescala, sistemas operam como caixas-pretas que corroem legitimidade quando explicabilidade não corresponde às expectativas profissionais.

Consoante Ma e Gong (2023), interfaces cérebro-computador personalizadas enfrentam barreiras quando variabilidade fisiológica e mental desafia arquiteturas padronizadas. Instituições privilegiam generalidade técnica em detrimento de adaptação neurocognitiva, transformando BCIs em fontes recorrentes de frustração. A interação micro se configura como negociação constante entre estados subjetivos do usuário e rigidez dos sistemas.

Liu (2024) argumenta que sistemas conversacionais baseados em grandes modelos de linguagem, como o ChatGPT, reconfiguram a interação humano-computador ao simular empatia, mas produzem barreiras quando arquiteturas de aprendizagem por reforço perpetuam desconexões interpessoais. Decisões institucionais de treinamento criam ilusões de reciprocidade que mascaram assimetrias de agência. Na microescala, usuários interagem com sistemas que mimetizam humanidade sem sustentar vínculos relacionais consistentes.

Neste sentido, Sandesara et al. (2022) o design de aplicativos móveis falha em atender usuários diversos quando parâmetros de visualização e feedback linguístico ignoram heterogeneidade comportamental. Arquiteturas genéricas refletem decisões institucionais que priorizam popularidade em detrimento de adaptação contextual. Barreiras micro se materializam em experiências de navegação frustrantes para grupos sub-representados.

Segundo Piszcz, Rojek e Mikołajewski (2024), a integração de realidade virtual e interfaces cérebro-computador em ambientes IoT expõe barreiras quando a imersão não calibra adequadamente a plasticidade neural. Arquiteturas híbridas sobrecarregam



processamento adaptativo, gerando latências e instabilidade no controle ambiental. Na interação micro, usuários com mobilidade reduzida enfrentam falhas persistentes de feedback em tempo real.

Consoante Chao, Trappey e Wu (2021), chatbots baseados em processamento de linguagem natural enfrentam barreiras quando extrações ontológicas não correspondem às expectativas conversacionais dos usuários. Patentes e decisões institucionais priorizam eficiência computacional sobre usabilidade dialógica, fragmentando a compreensão humana em trocas mecânicas de perguntas e respostas. No nível micro, usuários percebem rupturas semânticas que comprometem a fluidez do diálogo.

De Souza et al. (2025) mostram que a confiança em interações humano-robô no contexto da Industry 5.0 emerge como barreira quando características humanas e sistêmicas entram em conflito. Falhas em designs verdadeiramente human-centric decorrem de decisões institucionais que negligenciam preferências individuais em nome da precisão técnica. Na microescala, interações tensionam continuamente a agência humana frente à autonomia robótica.

Neste sentido, Karikari e Koshechkin (2023) interfaces cérebro-computador em saúde revelam barreiras associadas à resolução de sinal em aplicações invasivas e não invasivas. Arquiteturas institucionais equilibram fidelidade técnica e biocompatibilidade, mas perpetuam limitações em contextos de neuroreabilitação. Usuários, na interação micro, negociam continuamente controle motor com artefatos de alta precisão técnica.

Segundo Van-Horenbeke e Peer (2021), sistemas de reconhecimento de atividade, plano e meta falham em contextos reais quando a variedade ambiental desafia algoritmos rigidamente especializados. Instituições priorizam precisão em cenários controlados em detrimento da generalização adaptativa. Barreiras micro emergem quando a coordenação intuitiva do usuário não é antecipada pelo sistema.

Consoante Rea e Seo (2022), a teleoperação robótica mantém barreiras significativas para não especialistas quando interfaces não superam problemas de não-colocação. Evoluções técnicas desconectadas de usabilidade centrada no humano restringem o controle remoto a elites operacionais. Na microescala, a interação se torna frustrante quando a compreensão do comportamento robótico não corresponde à intuição humana.

#### **2.4. Diretrizes técnicas de acessibilidade digital: eMAG 3.1 e WCAG 2.1**



A acessibilidade digital em sistemas utilizados pela administração pública é orientada por diretrizes técnicas que estabelecem parâmetros normativos para a concepção, implementação e avaliação de interfaces eletrônicas. No âmbito do governo eletrônico, tais diretrizes são fundamentais para assegurar que serviços digitais baseados em informações institucionais, formulários e mecanismos de interação possam ser utilizados de forma autônoma por usuários com diferentes tipos de deficiência.

No contexto brasileiro, o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG) constitui o principal referencial normativo para a acessibilidade em sistemas públicos. O manual estabelece recomendações técnicas voltadas à eliminação de barreiras de acesso em ambientes digitais governamentais, com ênfase na apresentação adequada dos conteúdos, na organização dos elementos de interface e na clareza das interações exigidas do usuário (Brasil, 2014). Essas recomendações permitem fundamentar critérios objetivos para a avaliação da acessibilidade digital em sistemas que operam como canais formais de atendimento ao cidadão.

Um primeiro apontamento técnico derivado do eMAG e das WCAG refere-se à percepção da informação textual. As diretrizes indicam que conteúdos apresentados em interfaces digitais devem ser estruturados de modo a permitir leitura clara, compreensão direta e identificação inequívoca das informações relevantes, evitando ambiguidades ou dependência de inferências implícitas (Brasil, 2014; W3C, 2018). Esse critério fundamenta a observação da forma como textos institucionais, orientações e avisos são apresentados ao usuário, constituindo uma dimensão central da acessibilidade digital.

Outro apontamento relevante diz respeito à estruturação de formulários eletrônicos. Tanto o eMAG quanto as WCAG reconhecem que formulários representam pontos críticos de interação em sistemas digitais, exigindo que campos sejam devidamente identificados, organizados de maneira lógica e acompanhados de instruções compreensíveis para o preenchimento (Brasil, 2014; W3C, 2018). Esse parâmetro permite avaliar se a interface oferece condições adequadas para que o usuário compreenda o que deve ser informado e como proceder em cada etapa do preenchimento.

As diretrizes também enfatizam a identificação clara de campos obrigatórios e ações do sistema. Segundo os manuais, é necessário que o usuário consiga reconhecer, sem esforço adicional, quais informações são exigidas e quais comandos estão disponíveis para dar continuidade ou cancelar uma operação (Brasil, 2014). Esse apontamento fundamenta a análise da sinalização de obrigatoriedade e da previsibilidade das ações exigidas em interfaces que demandam submissão de dados.



Outro critério técnico relevante refere-se à clareza das instruções e orientações fornecidas ao usuário. As WCAG destacam que instruções devem ser apresentadas de forma explícita e compreensível, reduzindo a carga cognitiva e evitando interpretações equivocadas durante a interação com o sistema (W3C, 2018). Esse apontamento permite avaliar se o conteúdo instrucional apresentado em interfaces digitais favorece a compreensão das etapas necessárias para a utilização do serviço.

As diretrizes de acessibilidade também abordam a interação com componentes da interface, como botões, caixas de seleção e editores de texto. Esses elementos devem ser apresentados de forma consistente e previsível, permitindo que o usuário reconheça suas funções e consequências antes de acioná-los (Brasil, 2014; W3C, 2018). Esse parâmetro fundamenta a observação da coerência visual e funcional dos componentes interativos em sistemas digitais.

Por fim, o eMAG e as WCAG indicam a importância do retorno do sistema ao usuário, por meio de mensagens que confirmem a execução de ações ou informem o estado de uma operação. Esse feedback é considerado elemento essencial da acessibilidade, pois permite ao usuário compreender se sua interação foi bem-sucedida ou se são necessárias novas ações (Brasil, 2014; W3C, 2018). Esse apontamento técnico fundamenta a análise das mensagens de confirmação e comunicação emitidas pela interface após a realização de comandos.

Esses apontamentos, derivados diretamente das diretrizes do eMAG 3.1 e das WCAG 2.1, constituem o estado da arte técnico-normativo que fundamenta a definição dos indicadores utilizados na análise dos resultados. Cada um desses critérios será posteriormente cruzado com os elementos observáveis das interfaces analisadas, permitindo a avaliação sistemática da acessibilidade digital sem antecipação de achados ou juízos analíticos.

### **3. Metodologia**

Esta pesquisa é bibliográfica e documental. A pesquisa bibliográfica envolve o levantamento e análise de publicações científicas, documentos técnicos e normativos sobre acessibilidade digital, com destaque para o Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG 3.1) e as diretrizes WCAG 2.1. Conforme Gil (2019), “a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos.”

A pesquisa documental concentra-se na análise de informações oficiais disponíveis na interface do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas



(SIGAA), utilizada na Universidade de Brasília para formalização de requerimentos por estudantes com deficiência. A pesquisa documental utiliza materiais que ainda não receberam tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa.” (Prodanov; Freitas, 2013)

Quanto ao delineamento, caracteriza-se como estudo de caso instrumental, pois analisa a etapa inicial de atendimento no SIGAA em seu contexto real. Yin (2015) aponta que estudo de caso é adequado quando o fenômeno não pode ser dissociado do ambiente institucional.

Quanto aos objetivos, a pesquisa é descritiva, uma vez que identifica e interpreta a adequação tecnológica da interface às diretrizes de acessibilidade digital sem intervir no sistema. Severino (2016) destaca que pesquisas descritivas apreendem a realidade tal como se apresenta.

Inicialmente foi elaborado referencial com base em legislação, diretrizes de acessibilidade e literatura científica publicada entre 2020 e 2025. Foram construídos o referencial teórico conforme descrição a seguir:

No tópico 3.1 foi usado as seguintes palavras chaves: (accessibility OR inclusion OR exclusion) AND (communication OR participation OR social interaction) que resultaram em 73.015 artigos em seguida foram aplicados os seguintes filtros. Intervalo 2020 – 2025, artigo de revisão e de acesso aberto que reduziram para 4.993 resultados, os primeiros 250 tiveram o seu resumo baixados e analisados por meio de leitura flutuante dos resumos e escolhidos por conveniência 15 artigos para a construção por meio de fichamento. Em seguida, procede-se a uma busca adicional do tópico 3.1 onde foi usado as seguintes palavras chaves: (institutional OR organizational OR social context) AND (communication practices OR mediated communication OR information access) que resultaram, em 36.205; em seguida foram aplicados os seguintes filtros: intervalo 2020 – 2025, artigo de revisão e de acesso aberto que reduziram para 920 resultados, que, de forma semelhante a anterior, optou-se por baixar e analisar os 250 iniciais e utilizados 15 à temática por conveniência. Para o fechamento do tópico 3.1 no aspecto micro, foi usado as seguintes palavras chaves: (interaction OR communicative processes OR information processing) AND (user experience OR perception OR understanding) que resultaram em 859.598, seguindo a isso foram aplicados filtros de intervalo de 2020-2025, artigo de revisão e acesso aberto que reduziram para 30.915 resultados. Optou-se por exportar os primeiros 250 para o Zotero e optou-se novamente por 15 artigos com maior alinhamento ao fechamento do tópico.



No tópico 3.2, foram utilizadas três buscas na Web of Science, no tópico macro foram usadas as seguintes palavras chaves: (rights OR citizenship OR equality) AND (disability OR social inclusion OR marginalization) que resultaram em 52,479 artigos, em seguida foram aplicados os seguintes filtros: intervalo 2020 – 2025, artigo de revisão e de acesso aberto que reduziram para 797 resultados que foram baixados e analisados, foram utilizados os 15 mais alinhados. No tópico meso utilizou-se as palavras chaves conforme os descritores: (public policy OR governance OR institutional framework) AND (accessibility OR inclusion OR disability) 29,759 resultados que, aplicando filtro de 2020-2025, artigos de acesso aberto e de revisão caiu para 2124. Foram baixados os 250 primeiros para Serema analisados no Zotero e optou-se por utilizar 15 deles para construção. No tópico micro utilizou-se os seguintes descritores: (policy implementation OR institutional practices) que resultaram em 1598 resultados, onde optou-se por baixar os primeiros 250 e utilizar 15 alinhados e realizar o fechamento do tópico.

Para a construção do tópico 3.3, procedeu-se ao mesmo caminho metodológico anterior, separando os tópicos em macro onde foi usado as seguintes palavras chaves: (barriers OR exclusion OR inequality) AND (digital society OR information society OR technological mediation) que resultaram em 8.368 artigos, em seguida foram aplicados os seguintes filtros: intervalo 2020 – 2025, artigo de revisão e de acesso aberto que reduziram para 315 resultados que foram baixados e analisados, foram utilizados os 15 mais alinhados. Após isso foi construído o meso onde foi usado as seguintes palavras chaves: (institutional systems OR digital services OR information systems) AND (access barriers OR usability issues OR communication barriers) que resultaram em 14.695 artigos, em seguida foram aplicados os seguintes filtros: intervalo 2020 – 2025, artigo de revisão e de acesso aberto que reduziram para 830. Foram baixados e analisados 250 artigos e utilizados os 15 mais alinhados. E por último o tópico micro em que foi usado as seguintes palavras chaves: (human computer interaction OR user interaction) AND (accessibility barriers OR interface issues OR interaction problems) que resultaram em 26.743 artigos, em seguida foram aplicados os seguintes filtros: intervalo 2020 – 2025, artigo de revisão e de acesso aberto que reduziram para 237 resultados que foram baixados e analisados, foram utilizados os 15 mais alinhados. A seleção dos estudos considerados alinhados seguiu critérios de pertinência temática e aderência ao objeto investigado, priorizando trabalhos que abordavam diretamente aspectos relacionados à interação humano-computador no contexto da acessibilidade digital, barreiras de interface e dificuldades de interação enfrentadas por usuários em ambientes digitais.



O quadro 1 apresenta breve síntese da literatura apresentada nos tópicos.

Quadro 1: Síntese dos tópicos

| <b>Tópico</b>                                                             | <b>Nível analítico</b> | <b>Enfoque</b>                                                                                                    | <b>Principais autores/referências</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b><br><b>Acessibilidade como Fenômeno Social e Comunicacional</b> | <b>Macro</b>           | Acessibilidade como justiça social, inclusão, participação, reconhecimento e pertencimento nas estruturas sociais | Adli e Chowdhury (2021); Bracic (2022); Johnson et al. (2018); Kyprianides et al. (2021; 2025); Cordones (2022); Kearns et al. (2019; 2025); Rodrigues (2021); Wang et al. (2023)                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                           | <b>Meso</b>            | Acessibilidade institucional e comunicacional em organizações, serviços, mediações e práticas institucionais      | Scanlon et al. (2021); Abood et al. (2021); Abrahams et al. (2022); Kearns et al. (2025); Crezee et al. (2025); Schlak e Macklin; Bloom et al. (2021); Karimi et al.; Khanal et al. (2021); Jenkins et al.; Biryá e Mwamzandi (2025); Ochu et al.; Hirsbrunner (2024); Acuti et al.                                                                                                                                |
|                                                                           | <b>Micro</b>           | Processos cognitivos, perceptivos e interacionais na experiência do usuário em interfaces e sistemas digitais     | Rui e Gu (2021); Kim et al. (2025); Partarakis e Zabulis (2024); Guennes et al. (2025); Leite et al. (2024); Diederich et al. (2022); Bellos et al. (2025); Gorbunovs (2021); Terrado et al. (2022); Peelen, Berlot e de Lange (2024); Klatzky (2025); Cornelio, Velasco e Obrist (2021); Ziv e Hadad (2021); Lipson-Smith et al. (2025); Marin-Alvarez, Carcelen-García e Galmés-Cerezo (2024); Zuo et al. (2023) |
| <b>3.2</b><br><b>Acessibilidade como Direito e Política Pública</b>       | <b>Macro</b>           | Acessibilidade como direito humano, cidadania, obrigação estatal e justiça social                                 | Kearns et al. (2025); Mantoan (2003; 2015); Sassaki (2009; 2010); Freire (1987; 1996); Galvão Filho (2012; 2013); Ataee, Noori e Pourkhaghan (2022); Wolbring e Nguyen (2023); Hu (2024); Jnr (2025); Žilak, Car e Čuljak (2022); Chalkiadakis et al. (2024); Zekaoui et al. (2025); Hujo e Burchardt (2020); Diaz-Rios et al. (2025); Kelly et al. (2020)                                                         |



|                                                                                                                            |              |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                            | <b>Meso</b>  | Governança, implementação de políticas, frameworks institucionais e mediações organizacionais da acessibilidade    | Wu et al. (2023); Wolbring e Nguyen (2023); Zdjelar e Hrustek (2023); Zhang e Yang (2024); Elorduy e Gento (2025); Almoshaogeh et al. (2025); Gupta, Yadav e Nayak (2025); Kolotouchkina, González e Belabas (2024); Ramírez-Correa, Mariano e Santos (2025); Murillo-Jiménez et al. (2025); Heiser, Palalas e Gollert (2025); Oswal et al. (2025); Ross et al. (2020); Adugna et al. (2020); Pushkaran, Chattu e Narayanan (2023) |
| <b>3.3</b><br><b>Barreiras</b><br><b>Comunicacionais e Tecnologias na</b><br><b>Acessibilidade</b><br><b>Institucional</b> | <b>Macro</b> | Divisão digital, exclusão informacional, justiça epistêmica e desigualdades estruturais na sociedade da informação | Zdjelar e Hrustek (2021); Vassilakopoulou e Hustad (2023); Matsieli e Mutula (2025); Katulić e Barbarić (2021); Ramasawmy et al. (2022); Aruleba e Jere (2022); Esteban-Navarro et al. (2020); Van Hout et al. (2024); Kebede et al. (2021); Seberini, Nour e Tokovska (2022); Weber, Kammerl e Schiefner-Rohs (2025); Brummer (2025); Andersen et al. (2023)                                                                      |
|                                                                                                                            | <b>Meso</b>  | Sistemas institucionais, serviços digitais, mediação tecnológica e barreiras organizacionais à acessibilidade      | Matsieli e Mutula (2025); Lemmettylä e Kinnunen (2025); Almathami, Win e Vlahu-Gjorgievska (2020); Tegegne e Wubante (2022); Mbunge et al. (2025); Griesser e Bidmon (2022); Hinneh et al. (2025); Shava e Muringa (2025); Clifton, Fuentes e García (2020); Walsh et al. (2022); Mollel et al. (2025); Sorrentino et al. (2025); Hashemi et al. (2022); Hammar et al. (2021); Lavaux et al. (2025); Mistry et al. (2022)          |
|                                                                                                                            | <b>Micro</b> | Barreiras de interface, interação humano-computador, design inclusivo e experiência do usuário                     | Mäkipää, Norrgård e Vartiainen (2022); Li, Rossmly e Hussmann (2020); Xu et al. (2025); Rijo-García, Segredo e León (2022); Sun et al. (2023); Nazar et al. (2021); Ma e Gong (2023); Liu (2024); Sandesara et al. (2022); Piszcz, Rojek e Mikołajewski (2024); Chao, Trappey e Wu (2021); De Souza et al. (2025); Karikari e Koshechkin (2023); Van-Horenbeke e Peer (2021); Rea e Seo (2022)                                     |

Fonte elaborado pela autora (2026)



Adicionalmente o tópico 3.4 analisando as diretrizes dos manuais: eMAG 3.1 e nas WCAG 2.1, desenvolvida neste tópico e não tem por finalidade avaliar empiricamente a acessibilidade de sistemas específicos, tampouco antecipar resultados da pesquisa. Trata-se de uma etapa conceitual e normativa que integra o estado da arte da acessibilidade digital, cujo objetivo é delimitar, a partir de documentos oficiais, quais parâmetros técnicos são reconhecidos para a avaliação de interfaces digitais utilizadas em serviços públicos. Ao proceder dessa forma, a pesquisa estabelece um quadro de referência que antecede e fundamenta a análise descritiva subsequente.

Segunda etapa – Levantamento Documental: Foram observados elementos da interface utilizados no registro inicial de requerimentos: campos, orientações, fluxos, visibilidade das funções e consistência das informações. Os dados serão tabulados em matriz no Excel. Não haverá envolvimento de usuários, mantendo-se análise exclusivamente documental.

3ª Etapa – Análise dos Dados: A análise consistiu na aplicação de matriz heurística, entendida como conjunto de critérios definidos para examinar a interface. Conforme Nielsen (1994), heurísticas são parâmetros consolidados na avaliação de tecnologias digitais. Neste estudo, os critérios derivam das diretrizes previstas no eMAG 3.1 e WCAG 2.1.

A interpretação considerará o grau de conformidade do SIGAA aos critérios avaliados, permitindo identificar barreiras tecnológicas. Posteriormente, os resultados serão triangulados com o referencial teórico e normativo, possibilitando interpretação ampliada na discussão.

## **4. Resultados**

### **4.1. Funcionalidades e elementos operacionais do sistema utilizados para o registro de requerimentos**

A análise documental das interfaces do Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA) permitiu identificar as funcionalidades e os elementos operacionais disponibilizados para o registro de requerimentos relacionados às necessidades educacionais específicas dos discentes. O sistema organiza esse registro por meio de funcionalidades acessíveis no Portal do Discente, nas quais se evidenciam dois mecanismos institucionais distintos: o procedimento formal de solicitação de apoio à Diretoria de Acessibilidade e um canal alternativo de comunicação direta por mensagem.



No procedimento formal, o registro do requerimento é iniciado a partir de uma tela de apresentação que introduz o serviço e apresenta informações institucionais relativas ao atendimento. Nessa etapa, o sistema exige a manifestação de ciência do discente por meio de declarações explícitas, condicionando o prosseguimento do pedido ao aceite prévio dos termos apresentados. Essa funcionalidade caracteriza uma etapa declaratória inicial, anterior à inserção de dados substantivos, e integra o fluxo operacional do registro.

Na sequência, o sistema disponibiliza um formulário eletrônico destinado ao cadastro do discente com necessidades educacionais específicas, que concentra os principais elementos operacionais do registro. Esse formulário apresenta, inicialmente, dados institucionais do discente e informações da coordenação do curso, exibidos de forma estruturada e associados ao vínculo acadêmico. Em seguida, são disponibilizados campos específicos para a formalização do requerimento, incluindo a seleção do tipo de necessidade educacional por meio de caixas de marcação, a inserção de justificativa em campo de texto livre e a anexação de documentos comprobatórios. O conjunto desses elementos evidencia que o registro do requerimento se dá por meio da combinação de seleção categorial, produção textual e envio de arquivos.

O envio da solicitação é realizado por comandos de ação localizados ao final do formulário, permitindo ao usuário submeter ou cancelar o registro. Após a submissão, o sistema emite uma mensagem de confirmação informando a realização bem-sucedida da operação, caracterizando o retorno institucional ao usuário e o encerramento do procedimento formal de cadastro.

Além do cadastro formal, o SIGAA disponibiliza um canal alternativo de comunicação por meio da funcionalidade “Entrar em Contato”, que opera de forma independente do formulário de solicitação de apoio. Essa funcionalidade apresenta um formulário específico para envio de mensagens, composto por campo de assunto, área de edição textual para elaboração da mensagem, mecanismo de anexação de arquivos e comandos para envio ou cancelamento. Trata-se de um recurso operacional voltado à comunicação direta entre o discente e a unidade responsável, sem a exigência de categorização formal da demanda.

De modo geral, as funcionalidades e os elementos operacionais identificados evidenciam que o SIGAA estrutura o registro inicial de requerimentos a partir de interfaces predominantemente baseadas em conteúdo textual, formulários eletrônicos e componentes interativos padrão de sistemas web. Esse conjunto de elementos constitui a



base operacional sobre a qual se apoia o atendimento institucional às demandas relacionadas às necessidades educacionais específicas.

Ao final desta seção, exibimos no quadro 3 o que resume sistematiza as telas, funcionalidades e campos identificados, com a finalidade de apoiar a leitura e servir de referência para a análise subsequente, sem prejuízo da apresentação descritiva realizada em texto corrido.

**Quadro 3: Síntese das telas, funcionalidades e elementos operacionais do SIGAA na etapa inicial de atendimento**

| <b>Tela</b> | <b>Funcionalidade principal</b>                                                       | <b>Elementos operacionais identificados</b>                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Página inicial do Portal do Discente                                                  | Menu superior institucional; área central com informações acadêmicas; bloco lateral com atalhos e avisos; links internos de navegação                                                                                                                                 |
|             | Acesso ao módulo de Necessidades Educacionais Específicas                             | Menu “Outros”; submenu “Necessidades Educacionais Específicas”; opções “Solicitar Apoio à DACES” e “Entrar em Contato”                                                                                                                                                |
|             | Apresentação do serviço e declarações de ciência                                      | Texto institucional introdutório; duas declarações de ciência; caixas de marcação (checkbox); botão “Continuar”                                                                                                                                                       |
|             | Cadastro do discente com Necessidades Educacionais Específicas (formulário principal) | Dados institucionais do discente (exibição); dados da coordenação do curso (exibição); seleção de tipos de necessidades (checkbox); campo de texto livre para justificativa; anexação de documento; botões “Cadastrar” e “Cancelar”; indicação de campos obrigatórios |
|             | Confirmação da operação                                                               | Mensagem do sistema informando sucesso da operação; comando para fechamento da mensagem                                                                                                                                                                               |



|                                                                       |                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Retor<br>no ao menu de<br>Necessidades<br>Educacionais<br>Específicas | Menu “Outros > Necessidades Educacionais Específicas”; acesso reiterado às opções “Solicitar Apoio à DACES” e “Entrar em Contato”                    |
| Envio<br>de mensagem<br>direta à<br>DACES                             | Campo “Assunto”; campo “Mensagem” com editor de texto; anexação de arquivos; botões “Enviar Mensagem” e “Cancelar”; indicação de campos obrigatórios |

Fonte: elaborado pela autora (2026)

#### 4.2. Critérios analíticos para avaliação da acessibilidade digital da plataforma

A partir do estado da arte apresentado no tópico 3.4 e considerando as funcionalidades e os elementos operacionais identificados na etapa inicial de atendimento do sistema, foi possível estabelecer os critérios analíticos que fundamentam a avaliação da acessibilidade digital da plataforma. Esses critérios derivam diretamente das diretrizes técnicas previstas no eMAG 3.1 e nas WCAG 2.1 e foram delimitados de modo a permitir o cruzamento sistemático entre os parâmetros normativos reconhecidos e os elementos observáveis da interface, sem antecipação de juízos avaliativos.

Um primeiro critério analítico refere-se à percepção da informação, compreendida como a forma pela qual conteúdos textuais, avisos institucionais e orientações são apresentados ao usuário. Conforme as diretrizes de acessibilidade digital, a avaliação desse critério considera a organização visual dos textos, sua disposição em blocos informativos e a possibilidade de identificação clara das informações relevantes. Esse critério é aplicável a interfaces que operam predominantemente por meio de conteúdos escritos, constituindo dimensão central da análise de acessibilidade.

Outro critério estabelecido diz respeito à estruturação dos formulários eletrônicos, uma vez que o registro de requerimentos se apoia em campos de entrada de dados, seleção de opções e inserção de justificativas textuais. A partir das diretrizes do eMAG e das WCAG, esse critério contempla a identificação dos campos, a organização lógica das seções do formulário e a distinção entre dados informativos e campos destinados à interação do usuário. Tal critério permite observar se a interface apresenta uma estrutura coerente para o preenchimento das informações exigidas.



A clareza das instruções e orientações constitui outro critério analítico relevante. Esse critério considera a presença de textos explicativos, declarações de ciência e mensagens orientadoras que antecedem ou acompanham as ações exigidas do usuário. As diretrizes de acessibilidade indicam que instruções devem ser apresentadas de forma explícita e compreensível, permitindo ao usuário reconhecer as etapas do procedimento e as condições necessárias para o prosseguimento do registro.

Também se estabelece como critério a interação com os componentes da interface, compreendendo elementos como caixas de seleção, botões de ação, campos de texto e editores de mensagem. Esse critério analítico permite observar a consistência e a previsibilidade dos componentes interativos disponibilizados, considerando sua padronização visual e funcional ao longo das diferentes telas do sistema.

Outro critério refere-se à sinalização de ações e obrigatoriedades, englobando a identificação de campos obrigatórios, comandos de envio ou cancelamento e indicações visuais associadas às ações possíveis no sistema. A partir das diretrizes normativas, esse critério possibilita examinar se o usuário dispõe de informações suficientes para reconhecer quais ações são exigidas para a formalização do requerimento.

Por fim, estabelece-se o critério relativo ao retorno do sistema ao usuário, associado às mensagens emitidas após a execução de ações, como confirmações de envio ou conclusão de operações. As diretrizes de acessibilidade digital reconhecem o feedback do sistema como elemento essencial para que o usuário compreenda o estado do procedimento realizado, o que torna esse critério fundamental para a análise da interação final com a plataforma.

Os critérios analíticos definidos nesta seção não configuram resultados avaliativos, mas constituem parâmetros técnicos de observação, derivados do estado da arte e alinhados às funcionalidades identificadas no sistema. Esses critérios serão utilizados, na seção seguinte, para o cruzamento entre as diretrizes de acessibilidade digital e os achados documentais, permitindo a descrição sistemática da adequação da plataforma sem antecipação de interpretações ou julgamentos normativos.

No quadro 2, exibimos a síntese dos direcionadores construídos e estabelecidos.

Quadro 2: Síntese dos critérios analíticos para avaliação da acessibilidade digital

| ela | Funcionalidade principal | Elementos operacionais identificados |
|-----|--------------------------|--------------------------------------|
|-----|--------------------------|--------------------------------------|



|  |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Página inicial do Portal do Discente                                                  | Menu superior institucional; área central com informações acadêmicas; bloco lateral com atalhos e avisos; links internos de navegação                                                                                                                                 |
|  | Acesso ao módulo de Necessidades Educacionais Específicas                             | Menu “Outros”; submenu “Necessidades Educacionais Específicas”; opções “Solicitar Apoio à DACES” e “Entrar em Contato”                                                                                                                                                |
|  | Apresentação do serviço e declarações de ciência                                      | Texto institucional introdutório; duas declarações de ciência; caixas de marcação (checkbox); botão “Continuar”                                                                                                                                                       |
|  | Cadastro do discente com Necessidades Educacionais Específicas (formulário principal) | Dados institucionais do discente (exibição); dados da coordenação do curso (exibição); seleção de tipos de necessidades (checkbox); campo de texto livre para justificativa; anexação de documento; botões “Cadastrar” e “Cancelar”; indicação de campos obrigatórios |
|  | Confirmação da operação                                                               | Mensagem do sistema informando sucesso da operação; comando para fechamento da mensagem                                                                                                                                                                               |
|  | Retorno ao menu de Necessidades Educacionais Específicas                              | Menu “Outros > Necessidades Educacionais Específicas”; acesso reiterado às opções “Solicitar Apoio à DACES” e “Entrar em Contato”                                                                                                                                     |
|  | Envio de mensagem direta à DACES                                                      | Campo “Assunto”; campo “Mensagem” com editor de texto; anexação de arquivos; botões “Enviar Mensagem” e “Cancelar”; indicação de campos obrigatórios                                                                                                                  |

Fonte: elaborado pela autora (2026)

### 4.3. A mediação institucional do acesso por meio de sistemas digitais formais

Os achados evidenciados na etapa inicial de registro de requerimentos indicam que o acesso institucional às demandas relacionadas às necessidades educacionais específicas é mediado por um arranjo digital que combina formalização procedimental, exigências comunicacionais elevadas e padronização interacional. Esse tipo de mediação não pode ser compreendido apenas como solução técnica de organização administrativa, mas como expressão de um fenômeno social mais amplo, no qual sistemas de informação operam como dispositivos estruturantes da participação institucional, definindo quem consegue acessar, expressar demandas e ser reconhecido como interlocutor legítimo.

A literatura aponta que a acessibilidade, quando organizada por meio de sistemas digitais formais, desloca-se do campo técnico para o campo normativo, pois passa a



refletir decisões institucionais sobre reconhecimento, justiça social e distribuição desigual de oportunidades de participação (Adli e Chowdhury, 2021). Nesse enquadramento, o acesso não se reduz à existência do serviço, mas depende da capacidade do sistema de acomodar diferenças comunicacionais, cognitivas e sociais previamente existentes. Procedimentos que exigem conformidade a formatos padronizados de expressão tendem a operar como filtros institucionais, reproduzindo assimetrias históricas ao condicionar o exercício de direitos à adequação a códigos hegemônicos de comunicação (Bracic, 2020).

Diversos estudos convergem ao demonstrar que a inclusão institucional mediada por sistemas digitais frequentemente pressupõe um usuário abstrato, dotado de literacia informacional, estabilidade cognitiva e repertório comunicacional compatível com as exigências do sistema. Esse pressuposto transforma o acesso em um processo seletivo, no qual a capacidade de navegar formulários, interpretar declarações, redigir justificativas e organizar documentação passa a funcionar como critério implícito de elegibilidade institucional (Johnson et al., 2018; Vassilakopoulou e Hustad, 2023). Assim, a acessibilidade emerge como fenômeno relacional, sustentado por práticas organizacionais que definem quem consegue não apenas entrar no sistema, mas permanecer e concluir o processo de forma efetiva.

A exigência de manifestações explícitas de ciência, consentimento e conformidade procedimental, recorrente em sistemas digitais institucionais, também é interpretada na literatura como mecanismo de normalização. Ao deslocar a responsabilidade da compreensão integral do processo para o usuário, esses dispositivos reforçam uma lógica na qual o sujeito deve se adaptar às estruturas existentes, em vez de as instituições adaptarem seus fluxos às condições heterogêneas dos usuários (Kearns et al., 2019). Tal dinâmica contribui para a produção de experiências institucionais percebidas como excludentes, sobretudo quando o consentimento é operacionalizado em contextos de assimetria informacional e baixa literacia comunicacional (Katulić e Barbarić, 2021; Brummer, 2025).

Outro elemento central identificado nos achados refere-se à centralidade da produção textual e da documentação escrita como meios privilegiados de formalização das demandas. A literatura demonstra que exigências comunicacionais elevadas funcionam como barreiras epistêmicas, ao invisibilizar experiências de sujeitos cujas trajetórias são marcadas por dificuldades de expressão escrita, insegurança institucional ou histórico de exclusão educacional (Jagoe et al., 2022; Rodrigues, 2021). Nesses contextos, a acessibilidade comunicacional não se limita à existência de campos de texto,



mas envolve a capacidade institucional de reconhecer múltiplas formas de expressão como legítimas.

Pesquisas sobre inclusão digital e divisão digital reforçam que o uso efetivo de sistemas informacionais depende da articulação entre acesso, competência e capacidade de aproveitamento dos serviços ofertados (Zdjelar e Hrustek, 2021). Quando instituições investem na digitalização sem reconfigurar seus modelos comunicacionais, tendem a converter promessas de inclusão em novas formas de exclusão operacional, especialmente para grupos que enfrentam desigualdades educacionais, sociais ou cognitivas (Aruleba e Jere, 2022; Van Hout et al., 2024). Nesse sentido, a acessibilidade institucional passa a operar como indicador da maturidade organizacional em lidar com a diversidade de seus públicos.

A existência de canais alternativos e informais de comunicação, paralelos aos fluxos formais de solicitação, também é interpretada na literatura como sintoma de fragmentação institucional. Estudos apontam que, quando sistemas criam vias informais para contornar rigidez procedimental, acabam transferindo para o usuário o ônus de escolher o caminho mais eficaz, ampliando incertezas e desigualdades na experiência de acesso (Cordones, 2022; Lemmettylä e Kinnunen, 2025). Em vez de ampliar a participação, esses canais podem reforçar assimetrias, ao depender da iniciativa, da confiança institucional e do capital comunicacional do sujeito (Clifton et al., 2020; Walsh et al., 2022).

Adicionalmente, a limitação do retorno institucional a confirmações técnicas de submissão, sem mecanismos claros de reconhecimento simbólico ou acompanhamento comunicacional, é associada na literatura à erosão do sentimento de pertencimento e à fragilização do vínculo entre usuários e instituições públicas. Procedimentos que se encerram no nível operacional tendem a ser interpretados como indiferentes às necessidades singulares dos sujeitos, reforçando percepções de distanciamento institucional (Kyprianides et al., 2021; Bremer et al., 2023). Essa dinâmica é agravada em contextos nos quais sistemas digitais operam como classificadores silenciosos, registrando demandas sem produzir espaços efetivos de diálogo (Andersen et al., 2023; Hammar et al., 2021).

De forma geral, os achados analisados dialogam com uma literatura robusta que compreende a acessibilidade institucional como produto de decisões organizacionais, políticas e comunicacionais, e não como atributo técnico isolado dos sistemas. A mediação digital do acesso, quando estruturada a partir de fluxos rígidos, linguagem



padronizada e exigências comunicacionais elevadas, tende a reproduzir desigualdades existentes, mesmo em contextos formalmente orientados à inclusão (Mistry et al., 2022; Weber et al., 2025). Assim, a acessibilidade emerge como fenômeno multiescalar, no qual macroestruturas normativas, arranjos meso-organizacionais e experiências micro de interação se articulam para definir quem pode, de fato, acessar, comunicar e ser reconhecido no interior das instituições.

#### **4.4. Critérios de acessibilidade digital e a produção institucional de barreiras comunicacionais**

Os critérios analíticos definidos para a avaliação da acessibilidade digital da plataforma evidenciam que a interação entre usuários e sistemas institucionais digitais deve ser compreendida como processo sociotécnico no qual decisões organizacionais, arquiteturas informacionais e dispositivos tecnológicos produzem condições diferenciadas de acesso, compreensão e participação. A literatura sobre barreiras comunicacionais e tecnológicas indica que tais critérios não operam de forma neutra, mas se inserem em ecologias institucionais mais amplas que podem reproduzir desigualdades estruturais quando assumem competências homogêneas de uso e interpretação dos sistemas digitais.

O critério relacionado à percepção da informação dialoga diretamente com estudos que demonstram que a acessibilidade informacional não se reduz à disponibilização de conteúdo, mas depende da forma como a informação é organizada, hierarquizada e tornada inteligível. A literatura aponta que sistemas digitais frequentemente refletem escolhas institucionais que priorizam eficiência administrativa e padronização, produzindo sobrecarga informacional e dificultando a apropriação por grupos com trajetórias desiguais de literacia digital (Zdjelar e Hrustek, 2021; Vassilakopoulou e Hustad, 2023; Brummer, 2025). Nessa perspectiva, a percepção da informação constitui dimensão central da acessibilidade, pois a forma de apresentação dos conteúdos condiciona quem consegue identificar informações relevantes e agir a partir delas.

A estruturação dos formulários eletrônicos como critério analítico evidencia como barreiras comunicacionais se materializam em interfaces que exigem múltiplas operações cognitivas e comunicacionais para a formalização de demandas. A literatura em sistemas institucionais digitais demonstra que formulários extensos e rigidamente estruturados



tendem a converter desigualdades sociais prévias em dificuldades operacionais concretas, sobretudo quando não incorporam estratégias de mediação adaptadas a diferentes perfis de usuários (Katulić e Barbarić, 2021; Lemmettylä e Kinnunen, 2025; Mäkipää, Norrgård e Vartiainen, 2022). Assim, a estrutura do formulário opera como dispositivo seletivo que organiza a participação institucional.

O critério referente à clareza das instruções e orientações dialoga com a literatura que compreende a acessibilidade como fenômeno comunicacional e relacional, no qual a possibilidade de participação depende da capacidade de compreender expectativas institucionais implícitas e explícitas. Estudos indicam que instruções pouco claras ou excessivamente formalizadas deslocam para o indivíduo o ônus de interpretar procedimentos, reforçando regimes de exclusão informacional (Andersen et al., 2023; Weber, Kammerl e Schiefner-Rohs, 2025; Clifton, Fuentes e García, 2020). A clareza das orientações, nesse sentido, constitui elemento estruturante da mediação institucional do acesso.

A interação com os componentes da interface, enquanto critério analítico, permite compreender como decisões de design institucional podem produzir previsibilidade ou fricção na experiência de uso. A literatura sobre barreiras tecnológicas aponta que interfaces padronizadas, quando não consideram a heterogeneidade de experiências, capacidades e expectativas, tendem a gerar esforço cognitivo elevado e frustração, mesmo quando os sistemas são funcionalmente operacionais (Sandesara et al., 2022; Xu et al., 2025; Rijo-García, Segredo e León, 2022). Nesse plano, a acessibilidade emerge como atributo relacional entre usuário e sistema, e não como propriedade isolada da tecnologia.

O critério de sinalização de ações e obrigações relaciona-se diretamente às discussões sobre governança digital e exclusão institucional. A literatura indica que sistemas que não explicitam de forma transparente os requisitos de ação tendem a reforçar assimetrias de poder comunicacional, pois apenas usuários com maior familiaridade institucional conseguem antecipar consequências e navegar procedimentos com segurança (Brummer, 2025; Walsh et al., 2022; Almathami, Win e Vlahu-Gjorgievska, 2020). A sinalização adequada, portanto, constitui mecanismo de redistribuição de capacidade de agência no ambiente digital.

Por fim, o critério relativo ao retorno do sistema ao usuário dialoga com estudos que evidenciam a importância do feedback institucional para a construção de confiança e reconhecimento. A ausência ou precariedade de retorno informacional tende a produzir experiências de incerteza e desengajamento, especialmente entre grupos historicamente



expostos a exclusões institucionais (Griesser e Bidmon, 2022; Hinnéh et al., 2025; Mbunge et al., 2025). O feedback do sistema, nesse sentido, não é apenas elemento técnico, mas componente simbólico da relação entre cidadão e instituição.

De forma integrada, o cruzamento entre os critérios analíticos definidos e a literatura sobre barreiras comunicacionais e tecnológicas evidencia que a acessibilidade digital institucional deve ser compreendida como resultado de decisões organizacionais, políticas e tecnológicas que operam em múltiplas escalas. Sistemas digitais públicos funcionam como mediadores de direitos e serviços, e sua arquitetura pode tanto mitigar quanto cristalizar desigualdades quando não articulada a uma compreensão ampliada das condições sociais de uso. Assim, a avaliação da acessibilidade digital ultrapassa a verificação técnica de conformidade, configurando-se como análise das formas pelas quais instituições organizam o acesso, a comunicação e o reconhecimento no ambiente digital.

## **5. Considerações Finais**

Este estudo teve como objetivo geral analisar a acessibilidade digital do módulo de atendimento a discentes com necessidades educacionais específicas no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA), considerando tanto as funcionalidades operacionais do sistema quanto os referenciais técnicos e institucionais que orientam a acessibilidade em ambientes digitais públicos. A investigação partiu da compreensão de que a acessibilidade não se reduz a um atributo técnico isolado, mas constitui uma dimensão estruturante da mediação institucional entre sujeitos e serviços públicos digitalizados.

No que se refere ao primeiro objetivo específico, os resultados evidenciaram que o SIGAA organiza o registro inicial de requerimentos por meio de interfaces predominantemente textuais e formulários eletrônicos padronizados, estruturados a partir de uma etapa declaratória inicial, seguida pelo preenchimento de campos categóricos, textuais e documentais. Observou-se ainda a coexistência de dois mecanismos institucionais distintos — o procedimento formal de solicitação de apoio e um canal alternativo de comunicação direta — o que revela uma arquitetura operacional que combina formalização administrativa e comunicação não categorizada, compondo a base funcional do atendimento às demandas relacionadas às necessidades educacionais específicas.



Quanto ao segundo objetivo específico, o estudo construiu critérios analíticos para a avaliação da acessibilidade digital da plataforma a partir das diretrizes do eMAG 3.1 e das WCAG 2.1, articuladas ao estado da arte sobre acessibilidade digital. Esses critérios — percepção da informação, estruturação dos formulários, clareza das instruções, interação com componentes da interface, sinalização de ações e retorno do sistema ao usuário — não configuram juízos avaliativos, mas parâmetros técnicos de observação. Tal construção permitiu estabelecer um referencial sistemático capaz de orientar a análise da interface sem antecipação de interpretações normativas, assegurando rigor metodológico ao processo analítico.

O terceiro objetivo específico foi atendido por meio do cruzamento entre os achados empíricos do sistema e a literatura sobre barreiras comunicacionais e acessibilidade institucional. A análise evidenciou que interfaces digitais, ainda que tecnicamente funcionais, podem reproduzir exclusões quando pressupõem usuários abstratos, homogêneos e dotados de competências comunicacionais e informacionais equivalentes. Nesse sentido, a acessibilidade digital revelou-se indissociável de dimensões institucionais, sociais e comunicacionais mais amplas, nas quais decisões de design, organização da informação e mediação tecnológica atuam como vetores de inclusão ou exclusão no acesso a serviços públicos digitalizados.

Em síntese, o estudo demonstra que a acessibilidade digital em sistemas acadêmicos não pode ser compreendida apenas como conformidade técnica a diretrizes normativas, mas como expressão de escolhas institucionais que estruturam a relação entre o Estado e seus usuários. Ao articular análise documental, critérios técnicos e literatura crítica, a pesquisa contribui para o debate sobre acessibilidade como elemento central da legitimidade das políticas públicas digitais, apontando a necessidade de abordagens integradas que considerem, simultaneamente, aspectos técnicos, comunicacionais e institucionais na construção de ambientes digitais mais equitativos.



## REFERÊNCIAS

ABOOD. Abood, J., Woodward, K., Polonsky, M., Green, J., Tadjoeeddin, Z., e Renzaho, A. (2021). Understanding immigrant settlement services literacy in the context of settlement service utilisation, settlement outcomes and wellbeing among new migrants: A mixed methods systematic review. **WELLBEING SPACE AND SOCIETY**, 2. <https://doi.org/10.1016/j.wss.2021.100057>. 2021.

ABRAHAMS. Abrahams, K., Mallick, R., Hohlfeld, A., Suliaman, T., e Kathard, H. (2022). Emerging professional practices focusing on reducing inequity in speech-language therapy and audiology: A scoping review protocol. **SYSTEMATIC REVIEWS**, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s13643-022-01953-0>. 2022.

ACUTI. Acuti, D., Glozer, S., e Crane, A. (2024). What is (and is not) stakeholder dialogue in CSR? A review and research agenda. **INTERNATIONAL JOURNAL OF MANAGEMENT REVIEWS**, 26(4), 518–535. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12363>. 2024.

ADLI. Adli, S., e Chowdhury, S. (2021). A Critical Review of Social Justice Theories in Public Transit Planning. **SUSTAINABILITY**, 13(8). <https://doi.org/10.3390/su13084289>. 2021.

ALMATHAMI. Almathami, H. K. Y., Win, K. T., e Vlahu-Gjorgievska, E. (2020). Barriers and facilitators that influence telemedicine-based, real-time, online consultation at patients' homes: Systematic literature review. **Journal of Medical Internet Research**, 22(2), Article e16407. 2020.

ANDERSEN. Andersen, L. B., Christensen, M., Danholt, P., e Lauritsen, P. (2023). The role of digital data on citizens in social work research: A literature review. **British Journal of Social Work**, 53(2), 848–865. 2023.

ANTHONY JNR. Anthony Jnr, B. (2025). Exploring mobility equity, equality, and accessibility for older people in the local environment: a systematic literature review. **Local Environment**, 30(1), 16–36. <https://doi.org/10.1080/13549839.2024.2424437>. 2025.

ARULEBA. Aruleba, K., e Jere, N. (2022). Exploring digital transforming challenges in rural areas of South Africa through a systematic review of empirical studies. **Scientific African**, 16, e01190. 2022.

ATAEE. Atae, A., Noori, V., e Pourkhaghan, Z. (2022). Legal Protect of the Deaf in International Documents and the Iranian Legal System. **Auditory and Vestibular Research**. 2022.

BELLOS. Bellos, C., Stefanou, K., Tzallas, A., Stergios, G., e Tsipouras, M. (2025). Methods and Approaches for User Engagement and User Experience Analysis Based on Electroencephalography Recordings: A Systematic Review. **ELECTRONICS**, 14(2). <https://doi.org/10.3390/electronics14020251>. 2025.



- BILBAO-AISAUSTUI. Bilbao-Aisaustui, E., Arruti, A., e Morillo, R. C. (2021). A systematic literature review about the level of digital competences defined by DigCompEdu in higher education. **Aula Abierta**, 50(4), 841–849. 2021.
- BIRYA. Biryá, R., e Mwamzandi, M. (2025). Religious Institutions' Use of Social Media Platforms During COVID-19 in Kenya. **SOCIAL MEDIA + SOCIETY**, 11(3). <https://doi.org/10.1177/20563051251372530>. 2025.
- BLOOM. Bloom, J., Martin, E., e Jones, J. (2021). Communication strategies during the COVID-19 pandemic: Unforeseen opportunities and drawbacks. **SEMINARS IN ONCOLOGY**, 48(4–6), 292–294. <https://doi.org/10.1053/j.seminoncol.2021.10.001>. 2021.
- BRACIC. Bracic, A. (2022). Ethnicity and Social Exclusion. **NATIONALITIES PAPERS-THE JOURNAL OF NATIONALISM AND ETHNICITY**, 50(6), 1045–1056. <https://doi.org/10.1017/nps.2022.72>. 2022.
- BRASIL. Brasil. (1996). **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. 1996.
- BRASIL. Brasil. (2014). Modelo de acessibilidade em governo eletrônico (eMAG 3.1). Secretaria de Governo Digital. <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-e-usuario/acessibilidade-digital/eMAGv31.pdf>. 2014.
- BRASIL. Brasil. (2015). **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). 2015.
- BREMER. Bremer, D., Klockmann, I., Jass, L., Härter, M., von dem Knesebeck, O., e Lüdecke, D. (2021). Which criteria characterize a health literate health care organization? - A scoping review on organizational health literacy. **BMC HEALTH SERVICES RESEARCH**, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06604-z>. 2021.
- BROWN. Brown, S., Brady, M., Worrall, L., e Scobbie, L. (2021). A narrative review of communication accessibility for people with aphasia and implications for multi-disciplinary goal setting after stroke. **APHASIOLOGY**, 35(1), 1–32. <https://doi.org/10.1080/02687038.2020.1759269>. 2021.
- BRUMMER. Brummer, L. (2025). Connecting the dots and digits: Digital awareness in the context of digital literacy and digital citizenship, and resources for social and digital in-exclusion. *Cogent Social Sciences*, 11(1), 2572377. 2025.
- BRUNO. Bruno, N., Guerra, G., Alioto, B., e Jacomuzzi, A. (2023). Shareability: Novel perspective on human-media interaction. **FRONTIERS IN COMPUTER SCIENCE**, 5. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2023.1106322>. 2023.
- CAPRARA. Caprara, L., e Caprara, C. (2022). Effects of virtual learning environments: A scoping review of literature. **EDUCATION AND INFORMATION TECHNOLOGIES**, 27(3), 3683–3722. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10768-w>. 2022.



- CHAO. Chao, M. H., Trappey, A. J. C., e Wu, C. T. (2021). Emerging technologies of natural language-enabled chatbots: A review and trend forecast using intelligent ontology extraction and patent analytics. **Complexity**, 2021, Article 5511866. <https://doi.org/10.1155/2021/5511866>. 2021.
- CLIFTON. Clifton, J., Fuentes, D. D., e García, G. L. (2020). ICT-enabled co-production of public services: Barriers and enablers. A systematic review. **Information Polity**, 25(1), 25–48. 2020.
- CORDONES. Cordones, J. (2024). Systematic review of initiatives promoting universal accessibility. **REVISTA ESPAÑOLA DE DISCAPACIDAD-REDIS**, 12(2), 185–214. <https://doi.org/10.5569/2340-5104.12.02.10>. 2024.
- CORNELIO. Cornelio, P., Velasco, C., e Obrist, M. (2021). Multisensory Integration as per Technological Advances: A Review. **FRONTIERS IN NEUROSCIENCE**, 15. <https://doi.org/10.3389/fnins.2021.652611>. 2021.
- CREZEE. Crezee, I., Monzó-Nebot, E., Ramirez, E., e Sanders, J. (2025). Interpreting for LGBTIQ plus asylum seekers in the Netherlands: Challenges and policy recommendations. **FRONTIERS IN COMMUNICATION**, 10. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2025.1591277>. 2025.
- DE SOUZA. de Souza, D. F., Sousa, S., Kristjuhan-Ling, K., Dunajeva, O., Roosileht, M., Pentel, A., Mottus, M., Özdemir, M. C., e Gratsjova, Z. (2025). Trust and trustworthiness from human-centered perspective in human-robot interaction (HRI)—A systematic literature review. **Electronics**, 14(8), 1557. <https://doi.org/10.3390/electronics14081557>. 2025.
- DIEDERICH. Diederich, S., Brendel, A., Morana, S., e Kolbe, L. (2022). On the Design of and Interaction with Conversational Agents: An Organizing and Assessing Review of Human-Computer Interaction Research. **JOURNAL OF THE ASSOCIATION FOR INFORMATION SYSTEMS**, 23(1), 96–138. <https://doi.org/10.17705/1jais.00724>. 2022.
- DYZEL. Dyzel, V., Oosterom-Calo, R., Worm, M., e Sterkenburg, P. (2020). Assistive Technology to Promote Communication and Social Interaction for People With Deafblindness: A Systematic Review. **FRONTIERS IN EDUCATION**, 5. <https://doi.org/10.3389/feduc.2020.578389>. 2020.
- ELORDUY. Elorduy, J., e Gento, A. (2025). ACCESSIBILITY OF PUBLIC TRANSPORT FOR PEOPLE WITH DISABILITIES: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW. **TRANSPORT**, 40(1), 74–93. <https://doi.org/10.3846/transport.2025.23562>. 2025.
- ESTEBAN-NAVARRO. Esteban-Navarro, M. A., García-Madurga, M. A., Morte-Nadal, T., e Nogales-Bocio, A. I. (2020). The rural digital divide in the face of the COVID-19 pandemic in Europe: Recommendations from a scoping review. **Informatics**, 7(4), 54. 2020.



FARIAS-GAYTÁN. Farias-Gaytán, S., Aguaded, I., e Ramírez-Montoya, M. S. (2023). Digital transformation and digital literacy in the context of complexity within higher education institutions: A systematic literature review. **Humanities and Social Sciences Communications**, 10, 386. 2023.

FREIRE. Freire, P. (1987). **Pedagogia do oprimido** (17ª ed.). Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra. 1987.

FREIRE. Freire, P. (1996). **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo, SP: Paz e Terra. 1996.

GALVÃO FILHO. Galvão Filho, T. A. (2012). Tecnologia assistiva e inclusão social: Contribuições para a acessibilidade e a participação de pessoas com deficiência. **Revista Brasileira de Educação Especial**, 18(1), 45–62. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382012000100004>. 2012.

GALVÃO FILHO. Galvão Filho, T. A. (2013). A tecnologia assistiva como mediação para a inclusão social e educacional. **Cadernos de Educação**, 45, 123–138. 2013.

GIL. Gil, A. C. (2019). **Métodos e técnicas de pesquisa social** (7a ed.). Atlas. 2019.

GORBUNOV. Gorbunovs, A. (2021). The Review on Eye Tracking Technology Application in Digital Learning Environments. **BALTIC JOURNAL OF MODERN COMPUTING**, 9(1), 1–24. <https://doi.org/10.22364/bjmc.2021.9.1.01>. 2021.

GRIESSER. Griesser, A., e Bidmon, S. (2022). A process related view on the usage of electronic health records from the patients' perspective: A systematic review. **Journal of Medical Systems**, 47(1), 2. 2022.

GUENNES. Guennes, M., Cunha, J., e Cabral, I. (2025). Smart Textile Design: A Systematic Review of Materials and Technologies for Textile Interaction and User Experience Evaluation Methods. **TECHNOLOGIES**, 13(6). <https://doi.org/10.3390/technologies13060251>. 2025.

HAMMAR. Hammar, T., Hamqvist, S., Zetterholm, M., Jokela, P., e Ferati, M. (2021). Current knowledge about providing drug-drug interaction services for patients—A scoping review. **Pharmacy**, 9(2), 69. 2021.

HASHEMI. Hashemi, G., Wickenden, M., Bright, T., e Kuper, H. (2022). Barriers to accessing primary healthcare services for people with disabilities in low and middle-income countries, a Meta-synthesis of qualitative studies. **Disability and Rehabilitation**, 44(8), 1207–1220. 2022.

HEENA. Heena, C., e Nidhi, B. (2022). Barriers affecting the effectiveness of digital literacy training programs for marginalised populations: A systematic literature review. **Journal of Technical Education and Training**, 14(1), 111–127. 2022.

HINNEH. Hinneh, T., Mensah, B., Kwanin, C., Okonkwo, C., e Byiringiro, S. (2025). Digital health tools in hypertension management in sub-Saharan Africa: A scoping



review of barriers and facilitators of adoption into mainstream healthcare. **BMJ Health e Care Informatics**, 32(1), Article e101261. 2025.

HIRSBRUNNER. Hirsbrunner, S. (2024). Computational methods for climate change frame analysis: Techniques, critiques, and cautious ways forward. **WILEY INTERDISCIPLINARY REVIEWS-CLIMATE CHANGE**, 15(5). <https://doi.org/10.1002/wcc.902>. 2024.

JAGOE. Jagoe, C., McDonald, C., Rivas, M., e Groce, N. (2021). Direct participation of people with communication disabilities in research on poverty and disabilities in low and middle income countries: A critical review. **PLOS ONE**, 16(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258575>. 2021.

JENKINS. Jenkins, E., Ilicic, J., Barklamb, A., e McCaffrey, T. (2020). Assessing the Credibility and Authenticity of Social Media Content for Applications in Health Communication: Scoping Review. **JOURNAL OF MEDICAL INTERNET RESEARCH**, 22(7). <https://doi.org/10.2196/17296>. 2020.

JOHNSON. Johnson, L., Gaber, S., Langella, R., Turner-Moss, E., Weleff, J., Brothers, T., Koay, A., Hayward, A., Luchenski, S., Perri, P., Story, A., Sultan, B., e Siersbaek, R. (2025). Outreach health-care services for people experiencing exclusion in high-income countries. **LANCET PUBLIC HEALTH**, 10(9), e784–e793. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(25\)00144-6](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(25)00144-6). 2025.

KARIKARI. Karikari, E., e Koshechkin, K. A. (2023). Review on brain-computer interface technologies in healthcare. **Biophysical Reviews**, 15(5), 1351–1358. <https://doi.org/10.1007/s12551-023-01138-6>. 2023.

KARIMI. Karimi, R., Shishehgharkhaneh, M., Moehler, R., e Fang, Y. (2024). Exploring the Impact of Social Media Use on Team Feedback and Team Performance in Construction Projects: A Systematic Literature Review. **BUILDINGS**, 14(2). <https://doi.org/10.3390/buildings14020528>. 2024.

KATULIĆ. Katulić, A., e Barbarić, A. (2021). The importance of privacy literacy in bridging the digital divide with an emphasis on the role of libraries. **Bosniaca**, 26, 9–27. 2021.

KEARNS. Kearns, A., Jagoe, C., Stockdale, R., Clarke, D., Manning, M., Menamin, R., Fitzmaurice, Y., Green, J., Duffy, O., e Kelly, H. (2025). Supporting Communication Access of People With Communication Disabilities and Communication Differences in UNCRPD-Ratified Countries: An Integrative Review. **INTERNATIONAL JOURNAL OF LANGUAGE e COMMUNICATION DISORDERS**, 60(5). <https://doi.org/10.1111/1460-6984.70098>. 2025.

KEBEDE. Kebede, A. S., Ozolins, L. L., Holst, H., e Galvin, K. (2021). The digital engagement of older people: Systematic scoping review protocol. **JMIR Research Protocols**, 10(7), e25616. 2021.

KETTLE. Kettle, J., e Warren, L. (2024). Capturing the smile: Exploring embodied and social acts of smiling. **SOCIOLOGY OF HEALTH e ILLNESS**



, 46(8), 1626–1646. <https://doi.org/10.1111/1467-9566.13815>. 2024.

KHANAL. Khanal, P., Bento, F., e Tagliabue, M. (2021). A Scoping Review of Organizational Responses to the COVID-19 Pandemic in Schools: A Complex Systems Perspective. **EDUCATION SCIENCES**, 11(3). <https://doi.org/10.3390/educsci11030115>. 2021.

KHUNTI. Khunti, K. (2022). Frameworks for implementation, uptake, and use of cardiometabolic disease–related digital health interventions in ethnic minority populations: Scoping review. **JMIR Cardio**, 6(2), e37360. 2022.

KIM. Kim, H., Han, S., Kim, S., Hwang, H., Park, J., e Kwon, K. (2025). A review of potential factors affecting roughness perception. **INTERNATIONAL JOURNAL OF INDUSTRIAL ERGONOMICS**, 108. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2025.103778>. 2025.

KLATZKY. Klatzky, R. (2025). Haptic Perception and Its Relation to Action. **ANNUAL REVIEW OF PSYCHOLOGY**, 76, 227–250. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-011624-101129>. 2025.

KLAVINA. Klavina, A., Perez-Fuster, P., Daems, J., Lyhne, C., Dervishi, E., Pajalic, Z., Oderud, T., Fuglerud, K., Markovska-Simoska, S., Przybyla, T., Klichowski, M., Stiglic, G., Laganovska, E., Alarcao, S., Tkaczyk, A., e Sousa, C. (2024). The use of assistive technology to promote practical skills in persons with autism spectrum disorder and intellectual disabilities: A systematic review. **DIGITAL HEALTH**, 10. <https://doi.org/10.1177/20552076241281260>. 2024.

KOLOTOUCHKINA. Kolotouchkina, O., Ripoll González, L., e Belabas, W. (2024). Smart Cities, Digital Inequalities, and the Challenge of Inclusion. **Smart Cities**, 7(6), 3355-3370. <https://doi.org/10.3390/smartcities7060130>. 2024.

KYPRIANIDES. Kyprianides, A., Haslam, S., Bradford, B., e Stott, C. (2025). The role of social identity and procedural fairness in shaping the impact of police interactions on mental health: A justice-identification model. **HEALTH PSYCHOLOGY REVIEW**. <https://doi.org/10.1080/17437199.2025.2534499>. 2025.

LAVAUUX. Lavaux, S., Salas, J. I., Chiappe, A., e Ramírez-Montoya, M. S. (2025). Regional perspectives on service learning and implementation barriers: A systematic review. **Applied Sciences**, 15(16), 9058. 2025.

LEITE. Leite, J., Coleti, T., e Morandini, M. (2024). Evaluating chatbot user experience (UX) through electroencephalography measures: A systematic literature review. **COMPUTERS IN HUMAN BEHAVIOR REPORTS**, 13. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2024.100381>. 2024.

LEMMETTYLÄ. Lemmettylä, A., e Kinnunen, U. M. (2025). Driving and restraining forces in the implementation of information systems in the public sector: Scoping review. **JMIR Human Factors**, 12, Article e71575. 2025.



LI. Li, Y. H., Rossmly, B., e Hussmann, H. (2020). Tangible interaction with light: A review. **Multimodal Technologies and Interaction**, 4(4), 72.  
<https://doi.org/10.3390/mti4040072>. 2020.

LIPSON-SMITH. Lipson-Smith, R., Monzaviyan, S., Aghaei, M., Cannings, M., Nicholson, R., Brookman, R., e Harris, C. (2025). Designing User Interfaces of Assistive Technology for People Living With Dementia: A Systematic Scoping Review. **HUMAN BEHAVIOR AND EMERGING TECHNOLOGIES**, 2025(1).  
<https://doi.org/10.1155/hbe2/3850397>. 2025.

LIU. Liu, J. X. (2024). ChatGPT perspectives from human-computer interaction and psychology. **Frontiers in Artificial Intelligence**, 7, Article 1418869.  
<https://doi.org/10.3389/frai.2024.1418869>. 2024.

MANTOAN. Mantoan, M. T. E. (2003). **Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer?** São Paulo, SP: Moderna. 2003.

MANTOAN. Mantoan, M. T. E. (2015). **Inclusão escolar: Pontos e contrapontos**. São Paulo, SP: Summus. 2015.

MARIN-ALVAREZ. Marin-Alvarez, E., Carcelen-Garcia, S., e Galmes-Cerezo, M. (2024). A Holistic and Multidimensional Methodology Proposal for a Persona with Total Visual Impairment Archetype on the Web. **SOCIETIES**, 14(7).  
<https://doi.org/10.3390/soc14070102>. 2024.

MATSIELI. Matsieli, M., e Mutula, S. (2025). **Generative AI and the information society: Ethical reflections from libraries**. **Information**, 16(9), 771. 2025.

MBUNGE. Mbunge, E., Jack, C. L., Sibiya, M. N., e Batani, J. (2025). Review of implementation barriers and strategic approaches for improving mHealth systems utilization in Africa: Lessons learnt from South Africa and Kenya. **Telematics and Informatics Reports**, 19, Article 100228. 2025.

MISTRY. Mistry, S. K., Shaw, M., Raffan, F., Johnson, G., Perren, K., Shoko, S., Harris-Roxas, B., e Haigh, F. (2022). Inequity in access and delivery of virtual care interventions: A scoping review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 19(15), 9411. 2022.

MOLLEL. Mollel, M., Quiroz, L. F., Varley, C., Firestine, A., McLoughlin, M. E., Kafunah, J., Kharkar, S., O'Farrell, J., Ndlovu, N., Johnston, A., McKeown, P. C., Brychkova, G., Murray, U., Leiva, S., e Spillane, C. (2025). **Digital technologies to accelerate the impact of climate smart agriculture by next-generation farmers in Africa**. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, 9, 1462328. 2025.

NIELSEN. Nielsen, J. (1994). **Heuristic evaluation**. In J. Nielsen e R. L. Mack (Eds.), **Usability inspection methods**. New York John Wiley e Sons. 1994.

OCHU. Ochu, E., Russo, P., e Smeets, L. (2022). “The future is now”—A European perspective on the future of science communication. **JCOM-JOURNAL OF SCIENCE COMMUNICATION**, 21(5). <https://doi.org/10.22323/2.21050603>. 2022.



PARTARAKIS. Partarakis, N., e Zabulis, X. (2024). A Review of Immersive Technologies, Knowledge Representation, and AI for Human-Centered Digital Experiences. **ELECTRONICS**, 13(2). <https://doi.org/10.3390/electronics13020269>. 2024.

PEELEN. Peelen, M., Berlot, E., e de Lange, F. (2024). Predictive processing of scenes and objects. **NATURE REVIEWS PSYCHOLOGY**, 3(1), 13–26. <https://doi.org/10.1038/s44159-023-00254-0>. 2024.

PISZCZ. Piszcz, A., Rojek, I., e Mikołajewski, D. (2024). Impact of virtual reality on brain-computer interface performance in IoT control—Review of current state of knowledge. **Applied Sciences**, 14(22), 10541. <https://doi.org/10.3390/app142210541>. 2024.

PRODANOV. Prodanov, C. C., e Freitas, E. C. (2013). **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** (2a ed.). Feevale. 2013.

REA. Rea, D. J., e Seo, S. H. (2022). Still not solved: A call for renewed focus on user-centered teleoperation interfaces. **Frontiers in Robotics and AI**, 9, Article 704225. <https://doi.org/10.3389/frobt.2022.704225>. 2022.

RIJO-GARCÍA. Rijo-García, S., Segredo, E., e León, C. (2022). Computational thinking and user interfaces: A systematic review. **IEEE Transactions on Education**, 65(4), 647–656. <https://doi.org/10.1109/TE.2022.3159765>. 2022.

RODRIGUES. Rodrigues, P., e Delerue-Matos, A. (2025). The effect of social exclusion on the cognitive health of middle-aged and older adults: A systematic review. **ARCHIVES OF GERONTOLOGY AND GERIATRICS**, 130. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2024.105730>. 2025.

RUI. Rui, Z., e Gu, Z. (2021). A Review of EEG and fMRI Measuring Aesthetic Processing in Visual User Experience Research. **COMPUTATIONAL INTELLIGENCE AND NEUROSCIENCE**, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/2070209>. 2021.

RUTLAND. Rutland, A., Cameron, L., e Killen, M. (2024). **Creating Inclusive Environments: Enabling Children to Reject Prejudice and Discrimination**. **ANNUAL REVIEW OF DEVELOPMENTAL PSYCHOLOGY**, 6, 203–221. <https://doi.org/10.1146/annurev-devpsych-120920-041454>. 2024.

SANDESARA. Sandesara, M., Bodkhe, U., Tanwar, S., Alshehri, M. D., Sharma, R., Neagu, B. C., Grigoras, G., e Raboaca, M. S. (2022). **Design and experience of mobile applications: A pilot survey**. **Mathematics**, 10(14), 2380. <https://doi.org/10.3390/math10142380>. 2022.

SASSAKI. Sasaki, R. K. (2009). **Inclusão: Construindo uma sociedade para todos** (7ª ed.). Rio de Janeiro, RJ: WVA. 2009.



SASSAKI. Sasaki, R. K. (2010). **Acessibilidade: Uma dimensão da inclusão social.** *Revista Nacional de Reabilitação*, 13(75), 14–20. 2010.

SCANLON. Scanlon, B., Brough, M., Wyld, D., e Durham, J. (2021). Equity across the cancer care continuum for culturally and linguistically diverse migrants living in Australia: A scoping review. *GLOBALIZATION AND HEALTH*, 17(1).  
<https://doi.org/10.1186/s12992-021-00737-w>. 2021.

SCHLAK. Schlak, T., e Macklin, A. (2025). A Transformative Agreement Community of Practice: Collaboratively-Produced Insights into the Current Open Access Environment. *NEW REVIEW OF ACADEMIC LIBRARIANSHIP*, 31(1), 85–123.  
<https://doi.org/10.1080/13614533.2024.2381527>. 2025.

SEBERINI. Seberini, A., Nour, M. M., e Tokovska, M. (2022). From digital divide to technostress during the COVID-19 pandemic: A scoping review. *Organizacija*, 55(2), 98–111. 2022.

SEVERINO. Severino, A. J. (2016). **Metodologia do trabalho científico** (24a ed.). Cortez. 2016.

SHAVA. Shava, E., e Muringa, T. P. (2025). Digital empowerment of women in the South African public sector. *Frontiers in Sociology*, 10, 1604857. 2025.

SORRENTINO. Sorrentino, M., Fiorilla, C., Mercogliano, M., Stilo, I., Esposito, F., Moccia, M., Lavorgna, L., Salvatore, E., Sormani, M. P., Majeed, A., Triassi, M., e Palladino, R. (2025). Barriers for access and utilization of dementia care services in Europe: A systematic review. *BMC Geriatrics*, 25(1), 162. 2025.

SUN. Sun, B. W., Li, D. J., Song, B. W., Li, S. S., Li, C. S., Qian, C., Lu, Q., e Wang, X. (2023). An overview of minimally invasive surgery robots from the perspective of human-computer interaction design. *Applied Sciences*, 13(15), 8872.  
<https://doi.org/10.3390/app13158872>. 2023.

TEGEGNE. Tegegne, M. D., e Wubante, S. M. (2022). Identifying barriers to the adoption of information communication technology in Ethiopian healthcare systems. A systematic review. *Advances in Medical Education and Practice*, 13, 821–828. 2022.

VAN HOUT. Van Hout, M. C., Madroumi, R., Andrews, M. D., Arnold, R., Hope, V. D., e Taegtmeier, M. (2024). The nexus of immigration regulation and health governance: A scoping review of the extent to which right to access healthcare by migrants, refugees and asylum seekers was upheld in the United Kingdom during COVID-19. *Public Health*, 232, 21–29. 2024.

VAN-HORENBEKE. Van-Horenbeke, F. A., e Peer, A. (2021). Activity, plan, and goal recognition: A review. *Frontiers in Robotics and AI*, 8, Article 643010.  
<https://doi.org/10.3389/frobt.2021.643010>. 2021.

VASSILAKOPOULOU. Vassilakopoulou, P., e Hustad, E. (2023). Bridging digital divides: A literature review and research agenda for information systems research. *Information Systems Frontiers*, 25(3), 955–969. 2023.



WALSH. Walsh, L., Hyett, N., Juniper, N., Li, C., e Hill, S. (2022). The experiences of stakeholders using social media as a tool for health service design and quality improvement: A scoping review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 19(22), 14851. 2022.

WANG. Wang, M., Sulaiman, M., Samad, N., Mohammad, N., e Xu, Y. (2025). The relationship between urban green space and social interaction of the elderly: A systematic review. **WELLBEING SPACE AND SOCIETY**, 9. <https://doi.org/10.1016/j.wss.2025.100322>. 2025.

WOLBRING. Wolbring, G., e Nguyen, A. (2023). Equity/Equality, Diversity and Inclusion, and Other EDI Phrases and EDI Policy Frameworks: A Scoping Review. **Trends in Higher Education**, 2(1), 168-237. <https://doi.org/10.3390/higheredu2010011>. 2023.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. World Wide Web Consortium. (2018). **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1**. <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>. 2018.

XU. Xu, Z., Liu, F., Xia, G. B., Duan, Y. T., e Yu, L. W. (2025). A scoping review of inclusive and adaptive human-AI interaction design for neurodivergent users. Disability and Rehabilitation: Assistive Technology. **Advance online publication**. <https://doi.org/10.1080/17483107.2025.257982>. 2025.

YIN. Yin, R. K. (2015). **Estudo de caso: Planejamento e métodos** (5a ed.). Bookman. 2015.

ZDJELAR. Zdjelar, R., e Hrustek, N. Z. (2021). Digital divide and e-inclusion as challenges of the information society: Research review. **Journal of Information and Organizational Sciences**, 45(2), 601–638. 2021.

ZEKAOUI. Zekaoui, F., Boufettal, H., Aboutaieb, R., e Housbane, S. (2025). Accessibility of sexual and reproductive health services among women with motor disabilities in low- and middle-income countries in Africa: a systematic review. **Reproductive Health**, 22, 170. <https://doi.org/10.1186/s12978-025-02117-8>. 2025.

ŽILAK. Žilak, M., Car, Ž., e Čuljak, I. (2022). A Systematic Literature Review of Handheld Augmented Reality Solutions for People with Disabilities. **Sensors**, 22(20), 7719. <https://doi.org/10.3390/s22207719>. 2022.