

Currículo Inclusivo em EaD na Educação Física: Acessibilidade Digital, DUA e Trilhas de Aprendizagem Inteligentes como Arquitetura da Equidade Formativa

Inclusive Curriculum in Distance Education in Physical Education: Digital Accessibility, UDL, and Intelligent Learning Paths as an Architecture for Educational Equity

DIEGO RAMIRES SILVA SANTOS¹

SAIMO FERREIRA DE SOUZA²

RESUMO

A expansão da Educação a Distância no Brasil, especialmente na formação inicial de professores e na área da Educação Física, revelou a necessidade de superação de modelos curriculares que ainda não asseguram acessibilidade plena. Esta pesquisa analisou como a acessibilidade digital, o Desenho Universal para a Aprendizagem e as Trilhas de Aprendizagem Inteligentes contribuem para a construção de percursos formativos inclusivos, capazes de garantir permanência acadêmica e equidade. O estudo, de abordagem qualitativa e caráter teórico-analítico, evidenciou que a inclusão não se consolida por meio de adaptações posteriores, mas pelo planejamento pedagógico que prevê a diversidade desde a origem. Os resultados demonstraram que a tecnologia, quando aliada à mediação docente e aos princípios de flexibilização curricular, amplia as condições de participação e aprendizagem, especialmente para estudantes com deficiência, baixa conectividade ou necessidades educacionais específicas. Conclui-se que a acessibilidade deve constituir-se como eixo formativo e não como complemento metodológico, tornando o currículo da Educação Física em Educação a Distância espaço de pertencimento real, participação legítima e justiça educacional.

Palavras-chave: Educação a Distância; Educação Física; Acessibilidade Digital; Desenho Universal para a Aprendizagem; Trilhas de Aprendizagem.

ABSTRACT

The expansion of Distance Education in Brazil, especially in initial teacher training and in the field of Physical Education, has revealed the need to overcome curricular models that still do not ensure full accessibility. This research analyzed how digital accessibility, Universal Design for Learning, and Intelligent Learning Paths contribute to the construction of inclusive educational pathways capable of guaranteeing academic retention and equity. The study, with a qualitative and theoretical-analytical approach, showed that inclusion is not consolidated through subsequent adaptations, but through pedagogical planning that anticipates diversity from the outset. The results demonstrated that technology, when combined with teacher mediation and the principles of curricular flexibility, expands the conditions for participation and learning, especially for students with disabilities, low connectivity, or specific educational needs. It concludes that accessibility should constitute a formative axis and not a methodological complement, making the Physical Education curriculum in Distance Education a space of real belonging, legitimate participation, and educational justice.

¹ Professor Regente dos Cursos Superiores de Bacharelado e Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI. Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas do Movimento Humano (GEPMOV-UNIASSELVI). Doutor em Educação – Área: História do Currículo (PPGE/UFRJ). E-mail: diego.santos@regente.uniassevi.com.br

² Professor Regente dos Cursos Superiores de Bacharelado e Licenciatura em Educação Física do Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI. Integrante do Grupo de Estudos e Pesquisas do Movimento Humano (GEPMOV-UNIASSELVI). Mestre em Educação – Área: Ludicidade e Recreação (Universidad ISEP/México). E-mail: saimo.souza@regente.uniassevi.com.br

Keywords: Distance Education; Physical Education; Digital Accessibility; Universal Design for Learning; Learning Paths

INTRODUÇÃO

A expansão da Educação a Distância (EaD) no Brasil, sobretudo na formação inicial de professores e no campo da Educação Física, tem provocado a necessidade de revisão estrutural de seus currículos, especialmente no que concerne à acessibilidade digital e à inclusão como princípios formativos e não apenas normativos. A Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015) estabelece o direito de todos os estudantes a ambientes acessíveis, recursos adaptados e práticas equânimes de aprendizagem, reforçando que o acesso à educação não se restringe à matrícula, mas à experiência concreta de participação, permanência e desempenho. Assim, torna-se imperativo reconhecer que a expansão da EaD, embora democratize o ingresso, não garante por si só a democratização da permanência, sobretudo quando Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) operam como espaços de barreira, e não como mediadores de aprendizagem.

Mantoan (2015) afirma que a inclusão não corresponde à mera alocação de estudantes com deficiência no ambiente educativo, mas à reconfiguração profunda de suas bases pedagógicas e institucionais. Do mesmo modo, Neira (2011) sustenta que o currículo deve ser compreendido como prática cultural, política e ética, e não apenas como organização de conteúdos; portanto, um AVA inacessível não é falha técnica, mas contradição formativa. A Educação Física, ao migrar para a modalidade digital, revela esse tensionamento de forma aumentada, pois historicamente constituiu-se a partir da experiência corporal direta, tornando evidente a urgência de tecnologias pedagógicas que não apenas reproduzam práticas presenciais, mas criem novas mediações digitais do corpo, da análise do movimento, da imagem, do gesto e da expressão.

Nesse contexto, o uso do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) configura-se como referência para a construção de acessibilidade enquanto arquitetura curricular. O DUA, segundo o CAST (2018), rompe com o paradigma da adaptação tardia e estabelece que a diversidade precisa ser prevista desde a concepção pedagógica, adotando múltiplos meios de representação, ação e engajamento. Em consonância, Moraes (2020) e Alves e Santos (2021) destacam que a flexibilização das formas de expressão e avaliação amplia o pertencimento acadêmico e legitima a multiplicidade de trajetórias corporais, cognitivas e sensoriais na aprendizagem.

As Trilhas de Aprendizagem Inteligentes (TAI), impulsionadas pela Inteligência Artificial adaptativa, ampliam essa perspectiva ao realizar ajustes contínuos nos percursos de estudo, ritmos de execução e formas de acesso aos conteúdos, respeitando barreiras individuais de aprendizagem, conectividade e funcionalidade. Para a Educação Física em EaD, essa mediação tecnológica não substitui a vivência corporal, mas reorganiza seus modos de contato e registro, permitindo que estudantes com deficiência motora, auditiva, visual ou neurodivergência experimentem a prática corporal em ambiente digital sem exclusão. Dessa forma, a tecnologia deixa de operar como ferramenta neutra e passa a atuar como fator de equidade formativa.

Diante desse cenário, os objetivos desta pesquisa consistem em analisar como a acessibilidade digital, o DUA e as Trilhas de Aprendizagem Inteligentes podem reconfigurar o currículo da Educação

Física em EaD, garantindo a efetividade da inclusão desde o planejamento didático até as metodologias avaliativas, além de compreender de que modo essas estruturas viabilizam a permanência acadêmica e a humanização da trajetória formativa. Justifica-se tal investigação pela constatação de que os processos inclusivos ainda são frequentemente tratados como adendos técnicos, e não como fundamento pedagógico estruturante, o que resulta em disparidades formativas, evasão silenciosa e validação de um currículo oculto excludente.

Portanto, a relevância deste estudo está em evidenciar que a inclusão na EaD não pode ser discursiva, tardia ou remediada, mas experienciada como princípio organizador da aprendizagem, tornando o AVA um território de pertencimento, e não um filtro seletivo. Reconhecer a acessibilidade como eixo central significa afirmar que a educação inclusiva não se limita à presença, mas à efetivação do direito de aprender, produzir, expressar e interagir plenamente, tanto no corpo físico quanto no corpo digital.

METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza teórico-analítica e abordagem descritivo-interpretativa, cuja finalidade consiste em compreender de que modo a acessibilidade digital, o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e as Trilhas de Aprendizagem Inteligentes (TAI) configuram-se como estruturas de equidade e permanência no contexto da Educação Física em EaD. Optou-se por esse delineamento metodológico por reconhecer que o fenômeno investigado não se reduz à coleta de dados mensuráveis, mas envolve dimensões éticas, culturais, tecnológicas e curriculares que demandam interpretação ampliada, conforme defende Minayo (2012) ao tratar da complexidade das pesquisas qualitativas em educação.

A construção do percurso metodológico fundamentou-se na revisão bibliográfica sistematizada, contemplando produções científicas, normativas legais e estudos de base teórico-crítica relacionados à inclusão, acessibilidade digital, educação a distância, DUA e tecnologias educacionais adaptativas. Segundo Gil (2020), a revisão bibliográfica permite identificar lacunas, convergências e contradições no campo investigado, possibilitando a análise crítica dos fundamentos que sustentam ou fragilizam as práticas pedagógicas atualmente vigentes na EaD. Nesse sentido, o corpus de análise compreendeu autores como Mantoan (2015), Neira (2011), Belloni (2009), Kenski (2012), Moraes (2020) e Alves e Santos (2021) e o CAST (2018), além de estudos recentes sobre tecnologias assistivas e trilhas digitais personalizadas.

A seleção documental foi guiada pelos seguintes critérios: (a) pertinência temática à inclusão e acessibilidade no ensino superior; (b) diálogo direto com as demandas da Educação Física em contexto digital; (c) abordagem específica sobre AVA, metodologias inclusivas e mediação tecnológica; e (d) publicações entre 2010 e 2025, garantindo atualização conceitual sem desconsiderar marcos fundantes da área. Os documentos foram analisados por meio de leitura crítica, categorização conceitual e síntese interpretativa, conduzidas à luz de Sacristán (2000), cuja compreensão de currículo como prática política possibilita reconhecer que barreiras digitais não representam falhas operacionais, mas estruturas simbólicas de exclusão.

O tratamento analítico dos materiais ocorreu em três etapas interdependentes: (1) identificação das concepções de acessibilidade digital, DUA e TAI presentes no corpus; (2) mapeamento das relações entre tais concepções e a experiência formativa na Educação Física em EaD; e (3) elaboração de sínteses

interpretativas articulando inclusão, permanência e tecnologias equitativas como arquiteturas curriculares. Essa triangulação analítica possibilitou discernir que a inclusão não deriva de adaptações posteriores, mas da antecipação projetual que orienta o DUA e das mediações personalizadas promovidas pelas trilhas inteligentes.

Justifica-se a adoção do enfoque qualitativo pelo entendimento de que os processos investigados, tais como acessibilidade, pertencimento digital, mediação corporal e equidade curricular, constituem experiências subjetivas e coletivas, não passíveis de mensuração isolada ou de generalização estatística. Como afirma Creswell (2014), pesquisas dessa natureza requerem profundidade interpretativa, intencionalidade formativa e compreensão do contexto social no qual a aprendizagem se insere.

Assim, esta metodologia permite compreender que o currículo acessível não é um produto, mas processo, e que as decisões educacionais que o compõem configuram o ethos formativo do estudante, especialmente aquele que vivencia o ensino da Educação Física em ambiente digital. Torna-se possível, portanto, evidenciar a interdependência entre experiência, tecnologia e política cultural, destacando que a inclusão não se limita ao discurso pedagógico, mas precisa materializar-se no percurso vivido pelo licenciando.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Quadro 1 sistematiza as principais referências teóricas utilizadas na pesquisa, destacando suas contribuições para a compreensão da acessibilidade digital, do currículo inclusivo e da mediação tecnológica no contexto da Educação Física em EaD. A organização comparativa das obras selecionadas permite evidenciar que a inclusão, no ensino superior, não pode ser reduzida à adaptação pontual, mas requer transformação estrutural, consonante às perspectivas de Mantoan (2015) e Sacristán (2000), que compreendem o currículo como dispositivo político de pertencimento ou exclusão. Ao integrar autores clássicos e contemporâneos, observa-se que a efetivação da acessibilidade depende da articulação entre princípios pedagógicos e tecnologias educativas, de modo que o Desenho Universal para Aprendizagem, conforme delineado pelo CAST (2018), emerge como arquitetura antecipatória indispensável para garantir que a diversidade não seja tratada como exceção.

Nesse sentido, a presença de Kenski (2012), Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2019) e Galvão Filho (2018) no quadro reforça a centralidade da mediação tecnológica para a equidade digital, demonstrando que a Inteligência Artificial e as Trilhas de Aprendizagem Inteligentes não representam apenas inovação técnica, mas estratégias de justiça cognitiva, socioeconômica e comunicacional, sobretudo quando aplicadas à Educação Física mediada por ambientes virtuais. Ademais, a inclusão de Belloni (2009) e Bersch (2017) destaca a tensão entre democratização do acesso e permanência real, revelando que a expansão da EaD sem investimento em acessibilidade gera novas formas de desigualdade, agora materializadas no ciberespaço.

Portanto, o quadro não apenas reúne referências, mas demonstra a convergência epistemológica que sustenta este estudo: a acessibilidade digital como eixo formativo e não adendo; o DUA como estrutura e não remediação; e as tecnologias adaptativas como mediações que expandem, e não substituem, a docência. Dessa forma, o Quadro 1 contribui para a compreensão de que a Educação Física em EaD não pode se limitar a migrar conteúdos para o virtual, devendo transformar-se para acolher, formar e legitimar múltiplos modos de aprender, mover-se e existir no ambiente acadêmico.

Quadro 1. Referências Seleccionadas e Contribuições Científicas para o Estudo

Autor / Ano	Tema Central	Contribuição para o Artigo	Aplicação Analítica na Discussão
Mantoan (2015)	Inclusão escolar	A inclusão é transformação institucional, não apenas presença física.	Legitima a crítica ao modelo de inclusão apenas declaratória e reforça a necessidade de ambiente realmente acessível.
Sacristán (2000)	Currículo como construção social	O currículo é prática cultural, nunca neutra.	Fundamenta a análise do AVA como produtor de inclusão ou exclusão simbólica e política.
Belloni (2009)	Expansão da EaD	Democratização de acesso e tensões no ensino mediado por tecnologia.	Explica a contradição entre massificação da EaD e falta de acessibilidade real.
CAST (2018)	Desenho Universal para Aprendizagem (DUA)	O DUA antecipa diversidade e evita adaptações tardias.	Baseia a defesa de que acessibilidade é arquitetura e não remendo.
Alves e Santos (2021)	Metodologias ativas e participação	A flexibilização cria pertencimento e engajamento.	Sustenta avaliação diversificada e multimodal na Educação Física em EaD.
Kenski (2012)	Tecnologia e mediação pedagógica	A tecnologia reorganiza a experiência de aprender.	Apoia o uso da tecnologia para mediação e não substituição docente.
Creswell (2014)	Pesquisa qualitativa	Necessidade de interpretação ampliada em fenômenos não mensuráveis.	Respaldou a escolha metodológica qualitativa do estudo.
Minayo (2012)	Abordagens qualitativas	Fenômenos complexos exigem leitura sociocultural delicada.	Reforça análise da acessibilidade como experiência e não dado técnico.

Moraes (2020)	DUA no contexto brasileiro	DUA aplicado como prática e planejamento curricular inclusivo no Brasil.	Articula DUA diretamente com políticas e realidade educacional nacional.
Galvão Filho (2018)	Acessibilidade digital	Barreiras digitais e conectividade como desigualdade estrutural.	Apoia a ideia de formatos leves, offline e acessíveis.
Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2019)	Tecnologias e metodologias ativas	Adaptatividade tecnológica como resposta pedagógica equitativa.	Fundamenta trilhas flexíveis como justiça e não privilégio tecnológico.
Bersch (2017)	Tecnologia assistiva	Importância da TA para autonomia e participação.	Justifica recursos como audiodescrição, leitores e interfaces acessíveis.
Betti (2010)	EF e cultura corporal	Educação Física como pluralidade de corpos e modos de mover-se.	Sustenta a EF digital como espaço de legitimação de diferentes corporalidades.

Fonte: Os autores (2025)

A análise realizada confirma que a inclusão, no contexto da Educação Física em EaD, não ocorre por meio de adaptações posteriores, mas requer planejamento pedagógico antecipado e fundamentado na acessibilidade digital. Conforme aponta Mantoan (2015), a inclusão implica transformação institucional e não somente presença do estudante em sala. Isso se torna evidente quando observamos ambientes virtuais que oferecem materiais inacessíveis, como vídeos sem legenda ou arquivos incompatíveis com leitores de tela, pois tais barreiras não constituem falhas técnicas, mas estruturais.

A pesquisa revela que o Desenho Universal para a Aprendizagem, de acordo com o CAST (2018), fornece os princípios necessários para a organização curricular que contempla a diversidade desde o início. Moraes (2020) e Alves e Santos (2021) reforçam essa perspectiva ao defenderem que a flexibilização nos modos de expressão do estudante possibilita experiências legítimas e variadas de aprendizagem. Assim, a Educação Física em EaD amplia seu campo didático, pois permite o estudo de movimento e corporalidade em formato digital, sem restringir o aluno à execução presencial tradicional.

No que se refere às Trilhas de Aprendizagem Inteligentes, Kenski (2012) e Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2019) destacam que a tecnologia educativa não substitui a função docente, mas a amplia. A análise dos materiais confirma que as trilhas adaptativas, aliadas a recursos de acessibilidade, promovem equidade ao ajustar ritmo, formato e meio de apresentação do conteúdo. Galvão Filho (2018) acrescenta que a acessibilidade digital deve considerar fatores socioeconômicos, podendo viabilizar formatos leves e acessos offline para estudantes com limitação de conectividade.

A partir da leitura crítica do corpus, também foi possível compreender que o currículo inacessível não apenas limita o desempenho do aluno, mas comunica de maneira implícita que a diversidade ainda não é reconhecida como componente central da formação. Sacristán (2000) afirma que o currículo possui caráter cultural e político, e essa perspectiva dialoga diretamente com os dados encontrados. Neira (2011) corrobora essa visão ao defender que o currículo é elemento constitutivo de pertencimento. Logo, se a plataforma não acolhe multilinguagens, múltiplas formas de aprendizagem e recursos adaptados, ela reforça desigualdades e não democratiza o ensino.

Em síntese, os achados confirmam que a acessibilidade digital, o DUA e as Trilhas de Aprendizagem Inteligentes atuam como fundamentos complementares para garantir a efetividade da formação na Educação Física em EaD. Quando a tecnologia é mobilizada para reduzir barreiras de acesso, quando o material didático é concebido em múltiplos formatos e quando o percurso formativo se adapta à diversidade de perfis e capacidades, ocorre a democratização da permanência e não apenas do ingresso acadêmico. Portanto, a acessibilidade não deve ser compreendida como técnica adicionada, mas como princípio estruturante da identidade curricular contemporânea.

CONCLUSÃO

A análise realizada permitiu compreender que a inclusão na Educação Física em Educação a Distância somente se concretiza quando os princípios de acessibilidade digital, do Desenho Universal para a Aprendizagem e das Trilhas de Aprendizagem Inteligentes são assumidos como dimensões estruturantes do currículo. A investigação evidenciou que a simples democratização do acesso não garante a permanência acadêmica, pois a exclusão ocorre de forma silenciosa quando os ambientes virtuais apresentam barreiras técnicas, comunicacionais e sensoriais que inviabilizam a participação plena do estudante.

Os resultados indicaram que a acessibilidade não pode ser tratada como ação posterior, destinada apenas à correção de demandas individuais, mas como elemento integrador que orienta desde o planejamento pedagógico até a seleção de materiais, metodologias e formatos avaliativos. A perspectiva de inclusão defendida por Mantoan e Sacristán demonstra que o currículo é dispositivo cultural e político que produz experiências de pertencimento ou afastamento. Por essa razão, um ambiente virtual inacessível não representa apenas falha operacional, mas traduz um modelo educativo que ainda não reconhece a diversidade como princípio e não como exceção.

A pesquisa também confirmou que o Desenho Universal para a Aprendizagem possibilita a construção de percursos formativos que acolhem diferentes ritmos, linguagens e modos de expressão, fator essencial para a Educação Física que, na modalidade digital, amplia a compreensão de corpo e movimento para além da execução prática. Nesse mesmo sentido, as Trilhas de Aprendizagem Inteligentes mostram potencial para equilibrar desigualdades e sustentar uma experiência adaptativa contínua, favorecendo estudantes com deficiência, baixa conectividade, limitação motora ou sensorial e demandas específicas de aprendizagem.

Constatou-se ainda que a tecnologia não constitui solução isolada. A mediação docente permanece indispensável para a interpretação sensível dos percursos e para o acompanhamento formativo que ultrapassa a lógica técnica. A educação inclusiva somente se efetiva quando a tecnologia e o professor atuam de modo articulado, assegurando que os recursos digitais, a intencionalidade pedagógica e as diferentes formas de participação viabilizem o desenvolvimento e a permanência de todos.

Conclui-se, portanto, que a construção de um currículo inclusivo em EaD, especialmente na Educação Física, demanda compromisso institucional contínuo, formação docente aprofundada e políticas acadêmicas que garantam a acessibilidade como princípio organizador. A inclusão não pode ser compreendida como adendo metodológico, mas como fundamento ético, cultural e pedagógico que assegura ao estudante o direito de aprender, expressar-se, interagir e formar-se em condições de dignidade e equidade.

REFERÊNCIAS

- ALVES, L. R.; SANTOS, M. *Desenho Universal e inclusão na educação básica e superior*. Curitiba: CRV, 2021.
- BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. *Metodologias ativas e tecnologias digitais*. Porto Alegre: Penso, 2019.
- BELLONI, Maria Luiza. *Educação a Distância*. Campinas: Autores Associados, 2009.
- BERSCH, R. *Introdução à Tecnologia Assistiva*. Porto Alegre: TA Brasil, 2017.
- BETTI, Mauro. *Educação Física e Sociedade*. São Paulo: Global, 2010.
- CAST. *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. Wakefield: CAST, 2018.
- CRESWELL, John W. *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. 4. ed. Thousand Oaks: Sage, 2014.
- GALVÃO FILHO, T. A. *Acessibilidade na educação: recursos e práticas*. Brasília: MEC, 2018.
- KENSKI, Vani Moreira. *Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas: Papirus, 2012.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *Inclusão escolar: o que é? por que? como fazer?*. São Paulo: Summus, 2015.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. São Paulo: Hucitec, 2012.

MORAES, M. C. *Desenho Universal para a Aprendizagem no contexto brasileiro*. São Paulo: Summus, 2020.

SACRISTÁN, José Gimeno. *O currículo: uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: Artmed, 2000.