

Desenho Universal da Aprendizagem e Tecnologia Assistiva: uma revisão de literatura sobre a inclusão de pessoas com deficiência no ensino superior

RESUMO

O estudo apresenta uma revisão integrativa da literatura sobre o uso do Desenho Universal da Aprendizagem – DUA e da Tecnologia Assistiva - TA no Ensino Superior, em especial, na Educação Inclusiva. O estudo objetivou realizar um levantamento das pesquisas nacionais, referente à utilização do DUA e TA no ensino superior que contribuam para o acesso, permanência e inclusão da pessoa com deficiência. Os dados foram coletados nas bases *Scientific Electronic Library Online* – Scielo e Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD, no recorte temporal compreendido entre e 2015 a 2021. A consulta resultou inicialmente em 13 trabalhos, entretanto, após a aplicação de critérios de exclusão, entre eles, trabalhos não específicos para o ensino superior, foram considerados para análise cinco trabalhos para compor a amostra final. Foram avaliados os seguintes aspectos textuais: i) objetivo; ii) perspectiva teórica; iii) metodologia; e iv) resultados e evidências encontradas. Após a análise dos dados coletados e verificação dos resultados detalhados nos trabalhos pesquisados, constatou-se que a integração do DUA com TA pode ser considerada como prática interdisciplinar inclusiva no contexto do ensino superior. Assim, o DUA, associado à TA na construção de conteúdo para o Ensino Superior, apresenta resultados que facilitam a promoção da inclusão e permanência de alunos com deficiência.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Inclusiva. Acessibilidade. Inclusão Escolar. Práticas Pedagógicas.

Dierone Cesar Foltran Junior
foltran@uepg.br
[0000-0002-6502-341X](tel:0000-0002-6502-341X)
Universidade Estadual de Ponta Grossa,
Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

Sani de Carvalho Rutz da Silva
sani@utfpr.edu.br
[0000-0002-1548-5739](tel:0000-0002-1548-5739)
Universidade Tecnológica Federal do
Paraná, Ponta Grossa, Paraná, Brasil.

**Lúcia Virginia Mamcasz-
Viginheski**
lucia.virginia@uniguairaca.edu.br
[0000-0002-6474-0927](tel:0000-0002-6474-0927)
Centro Universitário Guairacá,
Guarapuava, Paraná, Brasil.

INTRODUÇÃO

Este artigo consta de uma versão ampliada do trabalho apresentado no VII SINECT – Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, de 2022. Realizou-se uma análise de resultados de pesquisas a respeito do uso do Desenho Universal da Aprendizagem (DUA) e Tecnologia Assistiva (TA) para pessoas com deficiência no ensino superior.

Produções tecnológicas e científicas promovem mudanças na sociedade, em que o uso da Informática, dos seus serviços e dos seus produtos, ocorre na maioria das atividades nela desenvolvidas, e pode ser considerada como um importante recurso na promoção do acesso à informação e à inclusão.

A Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) (BRASIL, 2015) assegura, em condições de igualdade, o exercício dos direitos e das liberdades fundamentais por pessoa com deficiência, visando à sua inclusão social e cidadania. Assim, pensar a tecnologia como recurso para a inclusão, é pensar em promover o acesso à informação a todas as pessoas, especificamente no campo educacional e, mais do que isso, é proporcionar a apropriação do conhecimento científico. É pensar o educando que está inserido no sistema educacional e como ele vivencia suas experiências no contexto educativo.

A Declaração de Salamanca, de 1994 (ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS, 1994), marcou o início de discussões na perspectiva educacional inclusiva, com a premissa de que todos devem frequentar as escolas comuns, ter acesso e apropriar-se do conhecimento nela ensinado. Ela instigou a reformulação da Lei Brasileira de Diretrizes e Bases (LDBEN), a Lei nº 9.394 de 1996 (BRASIL, 1996), a qual reafirma o que já havia sido pressuposto pela Constituição Federal (BRASIL, 2016), agora, sob uma perspectiva mais próxima à inclusiva. A LDBEN 9.394/96 (BRASIL, 1996) propõe que as pessoas com deficiência devem ter acesso às escolas regulares e, portanto, estas deverão se adequar por meio de uma pedagogia centrada no indivíduo e que atenda às suas necessidades, pois atribui à Educação Especial a categoria de modalidade de educação escolar, conforme destacada o Art. 58, cuja redação foi alterada pela Lei nº 12.796/2013:

Art. 58. Entende-se por educação especial, para os efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação (BRASIL, 1996).

Com o advento do movimento de inclusão, foi atribuída às escolas regulares a função de ensinar os conhecimentos científicos e promover o acesso e a apropriação desses conhecimentos pelos estudantes com deficiência, e, deste modo, a Educação Especial passou a ser uma modalidade de atendimento complementar e suplementar ao ensino regular, atendendo todos os níveis de ensino, inclusive o ensino superior (BRASIL, 1996).

Na evolução das normas legais e na ampliação da concepção de Educação Inclusiva, em 2008, foi promulgada a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008). Essa política apresenta como objetivo “assegurar a inclusão escolar de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação” (BRASIL, 2008, p. 14).

Em termos de atos normativos e legais quanto à acessibilidade e à inclusão no Ensino Superior, Cantorani *et al.* (2020) apontam que em 2004, por meio do Decreto nº 5.296/2004 (BRASIL, 2004), o Ministério da Educação - MEC fixa a necessidade da acessibilidade arquitetônica em todos os ambientes e para toda a comunidade acadêmica e desde 2006 o MEC busca normatizar formas de adequação das instituições de Ensino Superior para atender aos direitos das pessoas com deficiência.

A legislação traz um conjunto de definições sobre as diferentes formas de acessibilidade (BRASIL, 2015):

- **Acessibilidade arquitetônica:** sem barreiras ambientais físicas, nas residências, nos edifícios, nos espaços urbanos, nos equipamentos urbanos, nos meios de transporte individual ou coletivo;
- **Acessibilidade atitudinal:** ausência de barreiras impostas por preconceitos, estigmas, estereótipos e discriminações;
- **Acessibilidade comunicacional:** ausência de barreiras na comunicação interpessoal, na comunicação escrita e na comunicação virtual (acessibilidade no meio digital);
- **Acessibilidade instrumental:** ausência de barreiras nos instrumentos, utensílios e ferramentas de trabalho, estudo, lazer, recreação e de vida diária;
- **Acessibilidade programática:** quando há o objetivo de eliminar barreiras existentes em leis, portarias, decretos, regulamentos e normas que impedem o acesso à informação, conhecimento e aplicação de ações e políticas públicas que promovam a inclusão de estudantes com deficiência;
- **Acessibilidade metodológica:** ausência de barreiras nos métodos, teorias e técnicas de ensino/aprendizagem, de trabalho, de ação comunitária (social, cultural, artística, entre outras);
- **Acessibilidade nos transportes:** visa promover acesso facilitado e seguro aos meios de transportes públicos;
- **Acessibilidade digital:** eliminar as barreiras que possam impedir o acesso à comunicação digital, seja por dificuldades de acesso físico a determinados locais e em relação a equipamentos e programas, assim como apresentação de conteúdos e informações em formatos não acessíveis.

Tanto a inclusão como a acessibilidade no Ensino Superior podem ser consideradas como temáticas recentes, ou seja, traduz-se na equiparação de oportunidades, através da interação de pessoas com e sem deficiência com acesso pleno aos recursos disponibilizados, como descritos em Silva e Nascimento (2021). Destaca-se, portanto, que os currículos ofertados devem promover as condições para acesso e apropriação do conhecimento ensinado nas universidades, assim como a progressão nos estudos deve ocorrer no mesmo processo pedagógico, porém, tais ações apresentam-se como grandes fragilidades da prática docente, pois exigem-se modificações do ato de ensinar, necessitando de recursos diferentes, organização do tempo, apoio pedagógico, conhecimentos, entre outros.

Nesta linha, faz-se necessário repensar as ações desenvolvidas no ensino superior para assegurar a inclusão de pessoas com deficiência neste nível de ensino. Trata-se de repensar os modelos, os objetivos, as metodologias

educacionais, de flexibilizar o currículo, de inserir e utilizar a tecnologia como auxílio na aprendizagem dos alunos com deficiência para desenvolver novos designs para facilitar a aprendizagem.

Assim, para desenvolver disciplinas que promovam a aprendizagem, o ensino deve ocorrer de forma que seja significativo para os acadêmicos, conforme evidenciado por Vigotski (2001) no desenvolvimento de funções psíquicas superiores, como o pensamento abstrato, a formação de conceitos, o livre-arbítrio e a memória lógica. Ao se considerar as pessoas com deficiência, não depende exclusivamente da origem orgânica de sua deficiência, e sim devido ao processo de desenvolvimento cultural, com a apropriação de habilidades como a comunicação oral e a escrita.

Na perspectiva histórico-cultural ou sociointeracionista, defendida por Vigotski em sua obra *Defectologia* (VIGOTSKY, 2011), o desenvolvimento e a educação da pessoa com deficiência, na perspectiva da limitação biológica, pode impor limites à adaptação da pessoa ao meio. No entanto, esses mesmos limites podem servir de automotivação para que a limitação funcional possa ser superada com estímulos sensoriais provenientes da própria deficiência, ou com estímulos sociais exteriores, denominados de “compensações sociais” (VIGOTSKI, 2011, p. 863).

Neste sentido, criar recursos e metodologias diferenciadas que possibilitem aos alunos com deficiência condições para que possam ter acesso e se apropriar do conhecimento ensinado no Ensino Superior, pode ser considerado como inclusão.

Nesta perspectiva, a inclusão:

[...] representa o avanço em direção à igualdade de direitos entre os indivíduos que formam a sociedade. Trata-se da extensão, a todos, do direito de integrar e participar de todas as dimensões dos ambientes sociais, sem sofrer qualquer tipo de discriminação ou preconceito (CANTORANI *et al.*, 2020, p. 3).

Diante do desafio de transformar a sala de aula em um ambiente inclusivo, os princípios do DUA podem ser considerados como possibilidade para proporcionar uma aprendizagem mais significativa e equânime entre os estudantes do ensino superior.

O DUA originou-se a partir do Desenho Universal (DU), conceito desenvolvido por arquitetos em 1970 com o objetivo de tornar a vida das pessoas mais simples, por meio do design de ambientes e produtos pensados para o maior número de pessoas, sem a necessidade de adaptações futuras (SEBASTIÁN-HEREDERO, 2020). Anos mais tarde, em 1984, esta concepção influenciou um grupo de professores pesquisadores, do então recentemente criado *Center for Applied Special Technology* (CAST), liderado por Anne Meyer e David Rose, na investigação de uma resposta possível ao desafio dos professores lecionarem para turmas cada vez mais heterogêneas, e com altas expectativas de aprendizagem, tendo como resultado a concepção do DUA (MENDES, 2017).

O DUA é, pois, um conjunto de princípios (múltiplos meios de engajamento, múltiplos meios de representação e múltiplos meios de ação e expressão) e estratégias que envolvem o desenvolvimento curricular, reduzindo barreiras no processo de ensino-aprendizagem por meio da ação docente na criação de

objetivos de ensino, materiais e formas de avaliação adequados para todos os estudantes, centrado na dimensão pedagógica (NUNES; MADUREIRA, 2015).

Adequado ao conceito de inclusão, o DUA oferece material conceitual e concreto com possibilidades de novas formas do fazer pedagógico, beneficiando sobremaneira a prática didática e sua constituição inclusiva (PLETSCH; SOUZA; ORLEANS, 2017).

Nesta linha, Bersch (2017) articula que a Tecnologia Assistiva - TA é empregada para designar um amplo conjunto de recursos e serviços que desempenham um papel fundamental no aumento das capacidades funcionais de indivíduos com deficiência. Sendo contribuição essencial para fomentar a inclusão dessas pessoas na sociedade, pois a TA tornam diversas atividades possíveis.

Portanto, na evolução da TA, é imperativo considerar princípios fundamentais como o DUA, a acessibilidade e a usabilidade, pois estes conceitos são cruciais para assegurar que a TA seja inclusiva e acessível a todos os usuários, independentemente de suas habilidades ou necessidades.

Segundo Zerbato e Mendes (2018, p. 150), os estudos realizados por Meyer e Rose basearam-se na investigação “de três grandes sistemas corticais do cérebro envolvidos durante a aprendizagem: redes de reconhecimento, estratégicas e afetivas”, correspondendo a pressupostos da teoria de Vigotski (2001) sobre o reconhecimento da informação a ser aprendida, a aplicação de estratégias para processar essa informação e o engajamento com a tarefa de aprendizagem.

Nesse entendimento, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015) considera o DUA como concepção de produtos, ambientes, programas e serviços a serem usados por todas as pessoas, sem necessidade de acessibilidade ou de projeto específico, incluindo os recursos da TA.

Desta forma, a utilização do DUA possibilita acesso de todos ao currículo, independentemente de suas condições, respeitando as particularidades dos estudantes, a partir do uso de estratégias pedagógicas/didáticas e/ou tecnológicas diferenciadas, incluindo as TA (PLETSCH, 2020). O DUA expressa a preocupação com o desenvolvimento de práticas e estratégias educacionais voltadas à pluralidade de sujeitos, assim tanto os estudantes com deficiência como os demais podem se beneficiar da utilização do DUA.

Com relação ao acesso, permanência, acessibilidade e sucesso das pessoas com deficiência no ensino superior, pode-se considerar as práticas inclusivas de reconhecimento e valorização das diferenças para promoção e acesso aos seus espaços e aos conhecimentos socializados e construídos em seu interior como tardias (VIGENTIM, 2014).

Considerando tais premissas, nota-se o desafio à educação superior atual, o de articular a democratização do acesso, principalmente para as pessoas com deficiência, com a garantia de apropriação do conhecimento tão necessário ao futuro profissional.

Zerbato e Mendes (2018) propõem, em se tratando de inclusão educacional, que sejam feitas adaptações ou flexibilizações curriculares, de forma a atender adequadamente ao público que necessita de suportes pedagógicos diferenciados.

Nesse viés, as instituições de Educação Superior necessitam tornar-se inclusivas, o que implica assegurar não só o acesso, mas condições plenas de

participação e aprendizagem a todos os estudantes (SANTOS; FUMES, 2012, p. 122). Desta forma, uma universidade inclusiva respeita a questão de direitos humanos, assegurando o direito à educação dos jovens possibilitando o acesso a todos.

Portanto, esta pesquisa tem como objetivo analisar por meio de revisão integrativa das pesquisas nacionais, as contribuições do DUA e das TA no processo de acesso, permanência e inclusão de pessoas com deficiência no Ensino Superior.

MATERIAIS E MÉTODOS

O levantamento e catalogação da produção científica têm se constituído como ferramenta essencial para as pesquisas nas diversas áreas de conhecimento, como elemento que busca identificar, conhecer e compreender o que está sendo produzido por pesquisadores no país. As revisões integrativas é um método de pesquisa que visa sintetizar e integrar o conhecimento existente sobre um determinado tema, combinando dados de estudos experimentais e não experimentais, teóricos e empíricos (Souza *et. al*, 2010, p. 103).

Para compreender como o DUA favorece a inclusão das pessoas com deficiência no ensino superior foi realizado um levantamento integrativo referente à utilização do DUA interligado com recursos da TA, assim, assimilar as contribuições do uso do DUA e TA como promotores da acessibilidade e inclusão no ensino superior.

Foi definida a seguinte questão de pesquisa: “Quais as contribuições do DUA e TA no processo de inclusão de pessoas com deficiência no Ensino Superior”? Para responder a essa questão, foi realizada uma revisão integrativa da literatura nacional, por meio das produções acadêmicas, teses e dissertações disponibilizadas no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações – BDTD entre os anos de 2015 a 2021. O recorte temporal utilizado pautou-se na data da publicação Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (BRASIL, 2015), aprovada em 2015.

Para tanto, utilizaram-se as palavras-chave: “Desenho Universal da Aprendizagem - DUA”, “Ensino Superior”, “Educação Inclusiva” e “Tecnologia Assistiva” e foram adotados os seguintes aspectos textuais para avaliar os trabalhos encontrados na pesquisa: 1) Objetivo 2) Perspectiva Teórica 3) Metodologia e 4) Resultados e Evidências encontradas.

Com o propósito de validar as palavras-chaves da pesquisa, foi realizada a busca isolada de cada uma, o que resultou em 9.030 trabalhos nos bancos de periódicos da Capes e do Banco Digital de Teses e Dissertações – BDTD. Essa validação foi apenas para verificar a existência de estudos a partir das palavras-chave definidas para a questão de pesquisa.

Na sequência, com o auxílio do conector *AND*, com uso de todos os descritores, foram encontrados 13 trabalhos para análise, estes contemplavam a proposta pretendida. Como critério de eliminação, foram descartados os trabalhos que não contemplavam as palavras-chave, conforme os descritores pesquisados.

Após a leitura dos resumos das treze produções foram eliminados oito artigos, pois estavam fora do objetivo deste trabalho, sendo que tratavam de ensino para a Educação Básica. Assim, foram lidas e analisadas cinco produções, que

contemplavam a questão de pesquisa voltados para o Ensino Superior, os trabalhos analisados estão relacionados no Quadro 1:

Quadro 1 – Produções analisadas que contemplam a proposta de pesquisa

Título do Trabalho	Autor (Ano)	Categoria	IES
Formação inclusiva com licenciandas em pedagogia: ações pedagógicas baseadas no desenho universal para a aprendizagem	Prais (2016)	Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza.	Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Londrina
Validação de material didático para pessoas com deficiência visual: construção mútua entre usuários e projetistas	Turino (2019)	Mestrado em Engenharia de Produção	Universidade Federal de São Carlos
Anatome: ensino e aprendizagem de anatomia modelados para todos	Ferreira (2019)	Doutorado em Informática	Universidade Federal do Paraná
Para todos verem por palavras: elaboração de tecnologia assistiva e banco de dados de objetos digitais de audiodescrição segundo o princípio do desenho universal (boca-rep)	Silva (2018)	Mestrado em Educação	Universidade Federal da Grande Dourados
Boas práticas de acessibilidade na educação superior: tecnologia assistiva e desenho universal	Ricardo (2017)	Mestrado em Educação	Universidade Federal de Juiz de Fora

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Na próxima seção, os trabalhos serão analisados quanto aos seus objetivos; perspectivas teóricas; metodologia; resultados e evidências encontradas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os trabalhos encontrados caracterizam-se por pesquisas bibliográfica, de campo e aplicada. Primeiramente os trabalhos foram analisados quanto aos seus objetivos, os quais estão listados no Quadro 2.

A revisão efetuada neste trabalho reforça a integração do DUA e TA como prática inclusiva no ensino superior, promovendo maior interatividade, comunicabilidade, adaptabilidade e integração no processo de ensino-aprendizagem.

Quadro 2 – Objetivos das produções analisadas

Autor (Ano)	Objetivo Geral	Objeto de Estudo
Prais (2016)	interpretar as contribuições advindas da aplicação de uma Unidade Didática (voltada à formação de professores para inclusão no que tange ao planejamento de atividades pedagógicas com base nos Princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem – produto educacional) em um curso de extensão com 40 licenciandas de um curso de Pedagogia.	Um curso de extensão voltado para a formação de professores em Pedagogia, focado no planejamento de atividades pedagógicas inclusivas.
Turino (2019)	validar protótipos de material didático para pessoas com deficiência visual, objetivando um melhor desenvolvimento dos alunos.	A implementação de práticas pedagógicas inclusivas em escolas públicas e privadas, utilizando Tecnologias Assistivas como principal recurso.
Ferreira (2019)	identificar e modelar tecnologias para favorecer a autonomia desses estudantes na aprendizagem de Anatomia, usando as mesmas tecnologias que os demais estudantes.	O impacto das Tecnologias Assistivas nas práticas pedagógicas inclusivas em uma universidade brasileira.
Silva (2018)	desenvolver tecnologia digital e social para difundir, de forma gratuita, a prática da utilização dos conceitos e princípios do desenho universal, cujos produtos devem ser acessíveis a todas as pessoas, com deficiência ou não. Elaborar um protótipo de banco de dados de produção e colaboração de audiodescrição, multiplicar essa capacidade de produção por meio de processos e matéria pedagógicos e disponibilizar gratuitamente os conteúdos produzidos em um banco de dados por meio de um portal (BOCA-web) e de um App para Smartphones (BOCA-app)	O desenvolvimento e implementação de um banco de dados e um aplicativo de audiodescrição baseados nos princípios do Desenho Universal.
Ricardo (2017)	apontar propostas de boas práticas de Acessibilidade, tendo como base a Tecnologia Assistiva e o Desenho Universal, na tentativa de traçar um suporte para o docente trabalhar na formação e no engajamento de discentes no cenário de uma universidade contemporânea	A percepção de professores e alunos em uma instituição de ensino superior quanto à eficácia das práticas inclusivas mediadas por Tecnologias Assistivas.

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Desta forma, os objetivos propostos pelos pesquisadores apresentam muitas semelhanças pois todos buscam, de maneira geral, apresentar produtos desenvolvidos a partir do DUA e da TA.

O trabalho de Prais (2016) analisou as contribuições da aplicação de uma unidade didática segundo o DUA e o trabalho de Ricardo (2017) identificou boas práticas desenvolvidas por núcleos de acessibilidade no Ensino superior que pudessem contribuir para o trabalho docente.

As pesquisas de Turino (2019), Silva (2018) e de Ferreira (2019) objetivaram a criação de um produto, sendo um protótipo, ou um recurso digital, ou um aplicativo, baseados no DUA para a melhoria do ensino e possibilidades de inclusão educacional. Estes artigos estão de acordo com os pressupostos do levantamento sistêmico dos trabalhos relevantes para este estudo, ou seja, voltados para o Ensino Superior.

Os trabalhos são dedicados à promoção da inclusão e acessibilidade no contexto educacional do Ensino Superior, abordando desde a preparação de professores para a aplicação de princípios inclusivos na pedagogia até o desenvolvimento de tecnologias assistivas específicas. Os estudos apresentaram pontos valiosos e estratégias práticas para superar os desafios da educação inclusiva, enfatizando a importância da acessibilidade e da inclusão como pilares fundamentais no desenvolvimento educacional.

Na continuidade, os trabalhos foram analisados quanto à perspectiva teórica, as quais estão apresentadas no Quadro 3:

Quadro 3 – Perspectiva Teórica das produções analisadas

Autor (Ano)	Perspectiva Teórica
Prais (2016)	Autores diversos que fundamentam eixos da investigação como: Rodrigues (2006) e Mantoan (2011; 2015) para o entendimento sobre inclusão; Glat; Pletsch, 2010, Vitaliano, 2010 e Soares, 2010 para formação de professores inclusiva; Cast (2011), Meyer, Rose e Gordon (2002) e Bersch (2013) Desenho universal da Aprendizagem
Turino (2019)	Teoria da Atividade Histórico-Cultural (TAHC) (VIGOTSKI, 1997) além de Cerqueira e Ferreira (2000) Medeiros (2007) sobre inclusão e Bersch (2013) Tecnologia Assistiva e Cast (2014) e Nunes e Madureira (2015) Desenho Universal da Aprendizagem
Ferreira (2019)	Desenho Universal da Aprendizagem – desenvolvida por MEYER; ROSE; GORDON (2014), CAST (2011). Teóricos que discutem sobre deficiência Visual, Tecnologia da realidade virtual e aumentada (MÉNDEZ <i>et al.</i> , 2014, 2016).
Silva (2018)	Teoria da comunicação bloqueada de Mueller (1973), Desenho Universal da Aprendizagem Campos e Mello (2015) Rose (2005), Inclusão Educacional – Montoan (2010), Tecnologia Assistiva – Sartoretto e Bersch (2017)
Ricardo (2017)	Diversos aportes teóricos: para a discussão sobre acessibilidade e inclusão - Cunha, Sasaki, Silva, Mazzotta, Manzini, Montoan, etc. Para a Tecnologia Assistiva – Galvão Filho, Bersch, Sasaki, etc Para o

	Desenho Universal – Rose e Meyer, Burgstahler, Davies, Gordon, entre outros.
--	--

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Além disso, considerando a análise da perspectiva teórica, as pesquisas adotaram o pluralismo epistemológico para explicar a natureza complexa do ensino e da educação, buscando nas diversas áreas, um corpo substancial de conhecimentos para responder aos problemas pesquisados. As pesquisas de Prais (2016), Ricardo (2017) e Ferreira (2019) fizeram uso dos seguintes descritores de pesquisa: Educação Inclusiva/Educação Especial, Tecnologia Assistiva e Desenho Universal da Aprendizagem. Os trabalhos de Turino (2019) e Silva (2018) sustentaram suas pesquisas em outras concepções epistemológicas, Turino (2019) fundamentou sua pesquisa na Teoria da Atividade Histórico-Cultural – TAHC de Vigotski; e Silva (2018) na Teoria da Comunicação Bloqueada de Müller.

Desta forma, esses trabalhos refletem um compromisso com a inclusão educacional, a acessibilidade e o uso de tecnologias inovadoras e práticas pedagógicas para atender às necessidades de todos os estudantes. A utilização do DUA como um fio condutor em vários estudos destaca sua relevância como uma estratégia fundamental para promover a inclusão efetiva nas práticas educacionais.

Todos os estudos abordaram a inclusão educacional como temática central, destacando a importância da criação de ambientes de aprendizagem acessíveis e inclusivos para todos os alunos, especialmente aqueles com deficiências.

Na sequência, os trabalhos foram analisados quanto à metodologia de pesquisa utilizada para coleta de dados, e estão listadas no Quadro 4:

Quadro 4 – Metodologia das produções analisadas

Autor (Ano)	Metodologia
Prais (2016)	Pesquisa de Campo colaborativa, desenvolvimento de um produto educacional, aplicação do produto, coleta e análise dos dados.
Turino (2019)	Bibliográfica e pesquisa participante, com levantamento das características necessárias, visitas exploratórias, elaboração de material 3D, validação pedagógica, técnica e final.
Ferreira (2019)	Pesquisa aplicada. Elaboração dos modelos e requisitos para tecnologia acessível, avaliação dos modelos e requisitos e implementação e avaliação dos protótipos. Foram modelados: o Processo de ensino e aprendizagem de Anatomia; o Processo de ensino e aprendizagem de Anatomia apoiado por tecnologias interativas acessíveis e a Arquitetura Anatome, que integra as tecnologias identificadas para ensino e aprendizagem da disciplina.
Silva (2018)	Pesquisa aplicada apoiada nas metodologias de pesquisa social, educação inclusiva e de tecnologias de acesso democrático, a dissertação propôs, por meio de redes colaborativas elaborar um protótipo de banco de dados de produção e colaboração de audiodescrição, multiplicar essa capacidade de produção por meio de processos e matéria pedagógicos e disponibilizar gratuitamente

	os conteúdos produzidos em um banco de dados por meio de um portal (BOCA-web) e de um App para Smartphones (BOCA-app).
Ricardo (2017)	Utilizando a metodologia da Análise do Discurso francesa, foram construídos referenciais baseados em corpus de divulgação, objetivos e ações dos Núcleos de Acessibilidade das Universidades, para se comparar com relatos de estudantes com deficiência, que, a partir de um recorte maior, fosse possível identificar caminhos para boas práticas e a necessidade de uma educação heterogênea a partir de uma modificação curricular.

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Com relação à metodologia utilizada, os trabalhos revelaram a utilização da pesquisa de campo e/ou aplicada. Os trabalhos de Prais (2016), Silva (2018) e de Ferreira (2019) tiveram como metodologia o desenvolvimento de um produto, sua aplicação e análise de sua contribuição para o processo de aprendizagem de alunos com deficiência. Os trabalhos desenvolvidos por Ricardo (2017) e por Turino (2019), também destacaram a elaboração de um produto, no entanto, a sua aplicação não foi diretamente com estudantes, mas com uma equipe de avaliação do protótipo ou com os integrantes responsáveis pela Núcleo de acessibilidade da instituição de Ensino Superior.

A análise das metodologias empregadas nos trabalhos destacados revela uma convergência em direção à inclusão e acessibilidade educacional, fundamentada em abordagens diversificadas, mas complementares. A sinergia entre colaboração e participação destaca-se, evidenciando a importância da criação e envolvimento direto de todos no desenvolvimento e avaliação das soluções educativas. A incorporação da tecnologia e inovação nos projetos reafirma o papel da tecnologia para transpor as barreiras educacionais, e assim pavimentar o caminho para uma educação inclusiva e acessível.

Todos os estudos utilizaram metodologias qualitativas, como entrevistas, questionários, observação participante e análise documental, para coleta e análise de dados. Isso indica que foi aplicada uma abordagem centrada na compreensão das experiências e percepções dos participantes.

Finalmente, os trabalhos foram analisados quanto aos resultados encontrados, e estão apresentados no Quadro 5:

Quadro 5 – Resultados encontrados nas produções analisadas

Autor (Ano)	Resultados Encontrados
Prais (2016)	A adaptabilidade dos recursos utilizados favoreceu as partilhas e discussões entre as integrantes e a professora, bem como o acesso à aprendizagem, para possibilitar a organização de uma ação didática formativa em uma perspectiva inclusiva, além de fazer com que as participantes utilizem esses conhecimentos para uma prática pedagógica em uma perspectiva inclusiva. Somado as estratégias pedagógicas baseadas nos princípios do DUA identificamos que o uso dos recursos pedagógicos tecnológicos – as TIC – favoreceu o acesso à aprendizagem e potencializaram as possibilidades do processo de ensino dos conteúdos propostos durante o curso.

Turino (2019)	Os recursos avaliados foram considerados, pelos usuários, mediadores de aprendizagem, oferecendo por meio da percepção tátil a concretização dos objetivos didáticos propostos. Para futuros estudos, desenvolver e projetar um instrumento de avaliação confiável e validado que permita que os professores implementem um ensino de qualidade em suas práticas diárias realizando a missão central do ensino inclusivo.
Ferreira (2019)	O resultado da avaliação dos protótipos foi positivo e sugeriu melhorias em trabalhos futuros. Os protótipos implementados já podem apoiar a aprendizagem dos estudantes com baixa visão, cegos e sem deficiência, e, com a continuidade da pesquisa, podem favorecer a autonomia de estudantes com outras eficiências ou necessidades específicas, com a implementação de módulos focados na acessibilidade dos outros grupos de usuários.
Silva (2018)	A elaboração de uma estratégia de inserção do princípio do desenho universal no desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação já nas fases de elaboração e desenvolvimento, e o desenvolvimento de um banco de dados de objetos digitais de audiodescrição, incorporando o princípio do desenho universal na formatação de objetos e na arquitetura do banco, foram os resultados do trabalho.
Ricardo (2017)	As propostas demonstraram que a Tecnologia Assistiva e o Desenho Universal, embora diferentes, são complementares e muito semelhantes. Ambos são importantes dentro da acessibilidade, pois trazem a concepção de que todas as realidades, todos os ambientes, todos os recursos na sociedade devem ser criados, projetados tendo como objetivo a participação, o uso e o acesso de todos os sujeitos.

Fonte: Dados da Pesquisa (2022).

Quanto aos resultados apontados pelos autores, Praes (2016) evidenciou que a proposição de um curso de extensão para professores utilizando o DUA favorecendo as discussões e incentivando os participantes a propor atividades aos seus alunos seguindo a metodologia apresentada pelo DUA.

Turino (2019) testou a eficiência do material desenvolvido, elaborado a partir das proposições do DUA e concluiu que as respostas do seu produto foram significativas, pois validou protótipos de materiais didáticos utilizados por pessoas com deficiência visual. Porém, recomendou estudos futuros para projetar um instrumento de avaliação para o material didático criado em sua proposta, para validá-lo em grupo mais abrangente. Além disso, fundamentou suas análises nesta perspectiva teórica, mas, o seu trabalho ficou restrito a testagem de materiais didáticos, faltando uma implementação mais consistente.

Ferreira (2019) com o seu protótipo, concluiu que o produto desenvolvido e implementado poderia apoiar a aprendizagem dos estudantes com baixa visão, cegos e sem deficiência e para estudos futuros seria interessante ampliar o grupo de usuários. Silva (2018) apontou como resultado a criação do banco de dados de objetos digitais de autodescrição que pode ser compartilhado e ao mesmo tempo ser colaborativo, possibilitando aos professores recursos para implementar em suas aulas. E, por fim, Ricardo (2017) apontou que seu estudo contribuiu para que

os Núcleos de Acessibilidade pudessem identificar soluções para ajudar as pessoas que atuam na área da Educação Inclusiva.

Os resultados dos trabalhos destacaram avanços significativos no campo da educação inclusiva e acessibilidade, enfatizando a eficácia de estratégias pedagógicas e tecnológicas adaptadas. No trabalho de Prais (2016) observou-se que a adaptabilidade dos recursos e a utilização de estratégias baseadas no DUA potencializaram o acesso à aprendizagem e aprimoraram a prática pedagógica em uma perspectiva inclusiva. O trabalho de Turino (2019) apresenta que a validação de material didático para pessoas com deficiência visual ressaltou a importância da percepção tátil na mediação da aprendizagem, sugerindo a necessidade de desenvolver instrumentos de avaliação confiáveis para implementação de ensino inclusivo de qualidade. O trabalho de Ferreira (2019) demonstrou que os protótipos desenvolvidos para o ensino de anatomia apoiaram efetivamente a aprendizagem de estudantes com e sem deficiência, indicando caminhos para aprimoramentos futuros visando a autonomia de estudantes com diversas necessidades. A elaboração de TA e um banco de dados de audiodescrição, seguindo o princípio do DUA, evidenciou a viabilidade de incorporar esses princípios desde as fases iniciais de desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação. Por fim, a análise de boas práticas de acessibilidade na educação superior destacou a complementaridade entre a TA e o DUA, sublinhando a importância de ambos para a criação de ambientes acessíveis e inclusivos para todos os sujeitos.

Os estudos convergiram na abordagem da inclusão educacional, enfatizando a importância do DUA e das TA. Todos os estudos reconheceram a necessidade de formação contínua dos professores para a inclusão e utilizaram metodologias qualitativas para explorar as experiências dos participantes.

Apesar disso, divergiram nos contextos de aplicação, linhas teóricas e resultados, refletindo a diversidade de abordagens e focos dentro do campo da educação inclusiva.

Assim sendo, a análise dos trabalhos selecionados proporcionou a compreensão de que a utilização do DUA na preparação dos materiais didáticos promoveu o processo de inclusão dos alunos com deficiência, como apresentado nos trabalhos de Prais (2016) e de Turino (2019). Entretanto, conforme reportado por Turino (2019), é necessário consolidar o uso das TA no contexto de preparação dos materiais didáticos essenciais aos conteúdos ministrados, pois tal prática não é comum.

CONCLUSÃO

A realização desta revisão da literatura reforçou que, de acordo com os trabalhos analisados, a integração do DUA e a TA é uma possibilidade fortemente considerada para a prática interdisciplinar inclusiva, em particular, no contexto do ensino superior.

A análise dos pontos destacados nos quadros da seção 3 sublinha a importância de avançar nesses campos, enfatizando a promoção da inclusão e acessibilidade, a inovação pedagógica e tecnológica, a colaboração, a eficácia de estratégias adaptativas e o direcionamento para futuras pesquisas e práticas. Estes aspectos refletem o progresso e os desafios enfrentados na busca por uma

educação que atenda a todas as necessidades, mostrando como a aplicação do DUA e o desenvolvimento de TA são fundamentais. Assim, a ênfase na participação ativa e na colaboração entre pesquisadores, educadores e usuários destaca a importância de abordagens criativas para soluções eficazes e inclusivas.

Os trabalhos estudados demonstraram que seu uso fortaleceu o processo de ensino-aprendizagem por garantir maior interatividade, comunicabilidade, adaptabilidade e integração. Por exemplo, Prais (2106) apresentou os resultados obtidos por meio do uso de *webquest* e *podcast* como recursos pedagógicos, no qual a *webquest* forneceu clareza para a realização das atividades propostas. Desta forma, a avaliação da atividade obteve 94% (noventa e quatro por cento) dos acadêmicos como 'Muito Satisfeito' e 'Satisfeito' com seu desempenho na realização dela.

Também a utilização do DUA conjuntamente com a TA, em especial no Ensino Superior, apresentou resultado satisfatório, conforme descrito nos trabalhos de Prais (2016), Silva (1028) e Turino (2019). A revisão realizada neste estudo evidenciou que as pesquisas analisadas sugerem que a DUA e a TA promovem a inclusão dos acadêmicos com deficiência no ensino superior, todavia, constataram-se lacunas nestes estudos, em especial, na formação docente para o ensino de disciplinas tecnológicas, como, por exemplo, o planejamento metodológico e a preparação de recursos didáticos para estudantes com deficiência visual.

Há uma relação direta e significativa entre os resultados dos estudos analisados e a legislação brasileira referente à política de inclusão. A legislação brasileira tem evoluído para garantir os direitos das pessoas com deficiência, promovendo a inclusão e a acessibilidade em todos os níveis de ensino, incluindo o ensino superior. A análise dos trabalhos confirma que a aplicação dos princípios do DUA e da TA está em consonância com as diretrizes legais e políticas nacionais.

Os trabalhos analisados exploram diversas linhas teóricas para fundamentar suas investigações sobre inclusão educacional e o uso de tecnologias assistivas. O estudo de Silva (2018) se baseia na teoria da comunicação bloqueada de Clauss Mueller, enfatizando a importância das tecnologias assistivas e do DUA para a inclusão de pessoas com deficiência visual. Ferreira (2019) também se apoia no DUA, destacando a criação de ambientes de aprendizagem acessíveis e a formação de professores, conforme discutido por Glat e Pletsch. O trabalho de Turino (2019) adota as teorias de educação inclusiva e o DUA, ressaltando as Tecnologias Assistivas como mediadoras no ensino. Prais (2016) utiliza os princípios do DUA e discute a organização do sistema educacional para atender às necessidades de todos os alunos. Por fim, Ricardo (2017) emprega a teoria sociocultural de Vygotsky para analisar a interação social e a mediação na aprendizagem de alunos com necessidades especiais, além de se apoiar nas teorias de Glat e Pletsch sobre a formação docente e o uso de tecnologias assistivas.

Além disso, é possível afirmar a existência de um campo de pesquisa, em específico para formação de professores, cuja contribuição espera-se pela aprendizagem de metodologias assistivas contemplando a inclusão de estudantes, proporcionando o acesso ao conhecimento acadêmico de forma planejada e coerente com suas demandas. Sendo assim, o presente estudo ratifica que há área de contribuição para o aprofundamento consistente neste campo de pesquisa, em

especial, na promoção de competências digitais na formação de futuros professores.

UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING AND ASSISTIVE TECHNOLOGY: A LITERATURE REVIEW ON THE INCLUSION OF PEOPLE WITH DISABILITIES IN HIGHER EDUCATION

ABSTRACT

The study presents an integrative review of the literature on the use of Universal Design of Learning - UDL and Assistive Technology - AT in Higher Education, especially in field of Inclusive Education. The main objective of the study was to carry out a survey of national research, referring to the use of DUA and assistive technology in higher education that facilitate the inclusion of students with disabilities. The studies were collected in the Scientific Electronic Library Online - Scielo, Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations - BDTD from 2015 to 2021. The consultation initially resulted in 13 studies, but after applying exclusion criteria referring to studies that were not specific to higher education, five studies were considered relevant to compose the final sample. The surveys were analyzed with the aim of evaluating the following aspects of production: i) objective; ii) theoretical perspective; iii) methodology; and iv) results and evidence found. After analyzing the collected data, and verifying the detailed results in the researched studies, as result of the research, the integration of DUA with AT can be considered as an inclusive interdisciplinary practice in the context of higher education. Thus, the DUA associated with AT in the construction of content for Higher Education presents results that facilitate the promotion of the inclusion and permanence of students with disabilities.

KEYWORDS: Inclusive Education. Accessibility. School Inclusion. Pedagogical Practices.

REFERÊNCIAS

- BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre - RS, 2017. 20 p. Disponível em: <https://ria.ufrn.br/123456789/1059>. Acesso em: 25 mar. 2022.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República, 2016. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 02 abr. 2022.
- BRASIL. **Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 dez. 2004. Disponível em: <http://www3.dataprev.gov.br/SISLEX/paginas/23/2004/5296.htm>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 20 mar. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. DF, 20 de dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 20 de mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva Inclusiva. Grupo de Trabalho**. Brasília, 2008. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2022.
- CANTORANI, J. R. H.; PILATTI, L. A.; HELMANN, C. L.; SILVA, S. C. R. A acessibilidade e a inclusão em uma Instituição Federal de Ensino Superior a partir da lei n. 13.409. **Revista Brasileira de Educação**, [S. l.], v. 25, 2020. DOI: 10.1590/S1413-24782020250016. Disponível em: <http://www.scielo.br/j/rbedu/a/ScZhcZWdL5ZtqNQxkJ6KLrj/?lang=pt>. Acesso em: 28 mar. 2022.
- FERREIRA, M. V. R. **Anatome**: ensino e aprendizagem de anatomia modelados para todos. Tese (Doutorado em Ciência da Computação). Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Informática. Curitiba, 2019. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/66495?show=full>. Acesso em: 12 mar. 2022.
- MENDES, R. H. Diversa.org.br. **O que é desenho universal para a aprendizagem?** 2017. Disponível em: <https://diversa.org.br/artigos/o-que-e-desenho-universal-para-aprendizagem/>. Acesso em: 12 mar. 2022.

NUNES, C.; MADUREIRA, I. Desenho universal para a aprendizagem: Construindo prática pedagógicas inclusivas. **Da Investigação às Práticas**, n. 5, v. 2, p. 126-143, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/pdf/inp/v5n2/v5n2a08.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2022.

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração de Salamanca**. Espanha, Salamanca, 1994. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=495&id=12257&option=com_content&view=article. Acesso em: 20 mar. 2022.

PLETSCH, M. D.; SOUZA, F. F.; ORLEANS, L. F. **A diferenciação curricular e o desenho universal na aprendizagem como princípios para a inclusão escolar**. 2017. *In*: Educação e Cultura Contemporânea, v. 14, n. 35, p. 264-281. DOI: 10.5935/2238-1279.20170014 Disponível em: <https://doi.org/10.5935/2238-1279.20170014>. Acesso em: 16 mar. 2022.

PLETSCH, M.; D. *et al.* **Acessibilidade e desenho universal aplicado a aprendizagem na educação superior**. Nova Iguaçu, 2020, 88p. Disponível em: <https://portal.ufrj.br/wp-content/uploads/2020/09/Acessibilidade-e-Desenho-Universal-Aplicado-à-Aprendizagem-na-Educação-Superior-final-okok.pdf>. Acesso em: 20 de mar. de 2022.

PRAIS, J. L. S. **Formação inclusiva com licenciandas em pedagogia: ações pedagógicas baseadas no desenho universal para a aprendizagem**. Dissertação (Programa de Pós -Graduação em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Londrina, 420f, 2016. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1910/1/LD_PPGEN_M_Prais%20Jacqueline%20Lidiane%20de%20Souza_2016.pdf. Acesso em: 18 mar. 2022.

RICARDO, D. C. **Boas práticas de acessibilidade na educação superior: tecnologia assistiva e desenho universal**. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Educação). Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/6099>. Acesso em: 12 mar. 2022.

SANTOS, S. D. G.; FUMES, N. L. F. A inclusão da pessoa com deficiência na educação superior: Um olhar sobre a formação e a prática docente. *In*: MENDES, E. G; ALMEIDA, M. A. (Org.). **Dimensões pedagógicas nas práticas de inclusão escolar**. Marília: ABPEE, 2012, v2, p. 109-126.

SEBASTIÁN-HEREDERO, E. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 26, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/F5g6rWB3wTZwyBN4LpLgv5C/>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SILVA, C. S. NASCIMENTO, D. C. Políticas públicas de inclusão social de pessoas com deficiência e necessidades educativas especiais na educação superior. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano. 06, Ed. 12, v.

09, p. 115-129, dez. 2021. ISSN: 2448-0959. Disponível em:
<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/deficiencia-e-necessidades>. Acesso em: 20 mar. 2022.

SILVA, E. B. **Para todos verem por palavras**: elaboração de Tecnologia Assistiva e Banco de Dados de Objetos Digitais de Audiodescrição Segundo o Princípio do Desenho Universal (BOCA-REP). 2018. 131 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2018. Disponível em:
<https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/handle/prefix/1022>. Acesso em: 18 mar. 2022.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. Eistein (São Paulo) vol. 8. 2010, p. 102-106. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 maio 2024.

TURINO, T. A. S. **Validação de material didático para pessoas com deficiência visual**: construção mútua entre usuários e projetistas. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2019. Disponível em:
<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11636>. Acesso em: 18 mar. 2022.

VIGENTIM, U. D. **Tecnologia assistiva**: analisando espaços de acessibilidade às pessoas com deficiência visual em universidades públicas. 2014. Universidade Estadual Paulista (UNESP), [S. l.], 2014. Disponível em:
<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/115666>. Acesso em: 20 mar. 2022.

VIGOTSKI, L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VIGOTSKI, L. S. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. **Educação e Pesquisa**, v. 37, n. 4, 2011, p. 863-869. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/x987G8H9nDCcvTYQWfsn4kN/?lang=pt>. Acesso em: 06 abr. 2022.

ZERBATO, A. P.; MENDES, E. G. Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. **Educação Unisinos**, v. 22, n. 2, p. 147-155, abr./jun. 2018. Disponível em:
<http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.222.04/60746207>. Acesso em: 15 mar. 2022.

Recebido: 22 maio 2023.

Aprovado: 29 jun. 2024.

DOI: 10.3895/rbect.v17n2.17018

Como citar: FOLTRAN JUNIOR, D. C.; SILVA, S. C. R.; MAMCASZ-VIGINHESKI, L. V. Desenho Universal da Aprendizagem e Tecnologia Assistiva: uma revisão de literatura sobre a inclusão de pessoas com deficiência no ensino superior. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 17, Edição Especial, p. 1-20, 2024. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/17018>>. Acesso em: XX.

Correspondência: Dierone Cesar Foltran Junior - foltran@uepg.br

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

