



O Desenho Universal para a Aprendizagem como opção de Inclusão na Educação Profissional e Tecnológica

Universal Design for Learning as an inclusion option in Professional and Technological Education

Raquel Aparecida Rosa ¹, Paula Teixeira Nakamoto ²

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

RESUMO

A crescente demanda de inclusão no contexto educacional frente à variabilidade dos estudantes, exige reflexão coletiva sobre repensar as práticas pedagógicas com vistas à aprendizagem de todos. Este estudo propõe pensar a utilização do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) como opção de inclusão na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Trata-se de uma revisão bibliográfica que tem como objetivo apresentar a EPT e sua responsabilidade com a inclusão, o DUA enquanto estratégia (ferramenta) de promoção da inclusão e analisar as possibilidades, viabilidade de implementação do DUA na EPT. Ao final do estudo teórico compreendemos que a implementação do DUA na EPT pode ser considerada uma medida importante para garantir a equidade e a inclusão de todos os estudantes através de uma educação integral que busca garantir o desenvolvimento humano em todas as suas dimensões: intelectual, física, afetiva, social e cultural.

Palavras-chave: Desenho Universal para a Aprendizagem; Educação Profissional e Tecnológica; Inclusão; formação integral

ABSTRACT

The growing demand for inclusion in the educational context, given the variability of students, requires collective reflection on rethinking pedagogical practices with a view to ensuring everyone's learning. This study proposes to consider the use of Universal Design for Learning (UDL) as an inclusion option in Professional and Technological Education (EPT). This study proposes to consider the use of Universal Design for Learning (UDL) as an inclusion option in Professional and Technological Education (EPT). This is a bibliographic review that aims to present EPT and its responsibility towards inclusion, UDL as a strategy (tool) for promoting inclusion and to analyze the possibilities and feasibility of implementing UDL in EPT. At the end of the theoretical study, we understand that the implementation of UDL in EPT can be considered an important measure to guarantee equity and inclusion of all students through a comprehensive education that seeks to guarantee human development in all its dimensions: intellectual, physical, affective, social and cultural.

Keywords: Universal Design for Learning; Professional and Technological Education; Inclusion; Comprehensive Training

1. Introdução

O Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) é um tema relevante para a educação porque propõe a prática pedagógica inclusiva, possibilitando a aprendizagem de todos estudantes através das variadas opções. Esse estudo é pautado pela educação emancipadora e crítica, igualmente às características da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Como defendida por Paulo Freire (1996), educação emancipadora é

Rosa, R. A; Nakamoto, P. T. | O desenho Universal para a Aprendizagem como opção de inclusão na Educação ... um processo que visa à libertação dos indivíduos das estruturas de opressão e desigualdade. Essa educação é baseada na conscientização crítica dos sujeitos, na participação ativa no processo de ensino-aprendizagem e na transformação da realidade social. As aprendizagens acontecem a partir do posicionamento crítico porque incentiva os estudantes a desenvolverem suas potencialidades a partir das estratégias de tomada de decisão, autonomia e aperfeiçoamento de suas habilidades e preferências. A EPT tem como uma das principais características a formação omnilateral (integral), dos estudantes.

Ciavatta (2005, p.2), define formação integral:

Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que, neste sentido, supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos.

Para que o cidadão seja integrado dignamente à sua sociedade, conforme afirma a autora, é necessário que lhe sejam ofertadas oportunidades igualitárias de aprendizado. A implementação do DUA na EPT, sinaliza para a transformação para uma sociedade mais democrática, constituída nos princípios da equidade e posterior igualdade (justiça social) porque diminui as desigualdades de oportunidades acessibilizando os recursos e promove equidade no ensino. Esse estudo é uma revisão bibliográfica sobre o DUA como opção de educação pensada para todos os estudantes da EPT.

2. Procedimentos Metodológicos:

A pesquisa realizada, quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de uma revisão bibliográfica. Segundo Maletta (2009, p.176),

A etapa de revisão bibliográfica, por exemplo, pode envolver uma série de tarefas específicas, como a leitura de artigos de algumas revistas científicas importantes para o tema, busca de referências na internet, resumo dos principais trabalhos encontrado, discussão interna no grupo de trabalho do projeto sobre como sintetizar e criticar trabalhos anteriores sobre o tema.

Adicionalmente, Da Fonseca (2002, p.31) afirma que a pesquisa bibliográfica é realizada

A partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.

Em consonância à definição dos autores supracitados, foram realizadas pesquisas nas bases de dados Google Acadêmico e Catálogo de teses e dissertações da CAPES. Também foram consultadas normativas legais do Brasil sobre inclusão na EPT, obras literárias e websites que apresentam as fundamentações teóricas e conceituais sobre os temas oriundos deste estudo.

A diversidade dos estudantes presentes no contexto educacional atual exige reflexão coletiva docente sobre como repensar as práticas pedagógicas com vistas a

2.1 A inclusão na Educação Profissional e Tecnológica (EPT)

A EPT é uma modalidade educacional prevista no Artigo 39 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação no Brasil (LDB), que “integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia” (Brasil, 1996). Ainda de acordo com a LDB 9304/96, esta modalidade abrange cursos de qualificação, habilitação técnica e tecnológica, e de pós-graduação, organizados de forma a propiciar o aproveitamento contínuo e articulado dos estudos.

Nesse estudo teórico, partimos do princípio da compreensão do contexto da inclusão na EPT. Dessa forma, ao longo da investigação apresentamos a EPT enquanto desenvolvimento histórico, político e social. A partir das contribuições de Frigotto et al. (2005), Saviani (2007), entre outros, compreendemos a presença do dualismo estrutural que privilegia as classes econômicas mais abastadas em detrimento das pessoas com poder aquisitivo inferior, para as quais se destina a força física para o trabalho em troca do sustento próprio e familiar. Frigotto et al. (2005, p.7), discorrem sobre o dualismo estrutural educacional

No Brasil, o dualismo se enraíza em toda a sociedade através de séculos de escravismo e discriminação do trabalho manual. Na educação, apenas quase na metade do século XX, o analfabetismo se coloca como uma preocupação das elites intelectuais e a educação do povo se torna objeto de políticas de Estado. Mas seu pano de fundo é sempre a educação geral para as elites dirigentes e a preparação para o trabalho para os órfãos, os desamparados.

Adicionalmente, Saviani (2007) afirma que a dualidade estrutural marca a história da EPT no Brasil, repercutindo nos objetivos educacionais: ora para formar para o trabalho manual; ora para o trabalho intelectual, aquele destinado às pessoas menos favorecidas, dentre elas as pessoas com deficiência, e o trabalho intelectual para as classes mais abastadas. Neste sentido, é possível compreender que nesta época governantes acreditavam que pessoas com problemas de saúde ou com deficiência não pudessem garantir o próprio sustento e de sua família. Muito menos satisfazerem as necessidades capitalistas com o trabalho ofertado.

Como complemento às falas dos autores supracitados, apresentamos o recorte histórico da inclusão na EPT entre 1988 e 2019.

A Constituição de 1988 representou um marco importante para a concepção de educação para todos. A redação do documento evidencia a confluência entre os direitos à educação e ao trabalho para todos os indivíduos, inclusive Pessoas com Deficiências (PCD's). No entanto, percebe-se, com base nesse estudo e nas discussões realizadas que há muito ainda a ser feito para o ensino-aprendizagem no Brasil, ser caracterizado como inclusivo de fato. Conforme Ferreira (2006), pretende-se construir escola inclusiva em uma sociedade excludente além disso, o estudo nos mostra as contradições demonstradas na LDB/1996, que ao mesmo tempo que prevê educação para todos, sugere incapacidade para o trabalho das pessoas com deficiência, mesmo sendo consolidado pela Lei Maior. Em 1999, o Dec. 3298 prevê a equiparação das oportunidades de trabalho para PCDs e em 2001, o Plano Nacional da Educação (PNE), estabelece sobre as instituições de Educação Profissional estarem em consonância com os princípios da educação inclusiva.

A transformação dos CEFET nos atuais Institutos Federais de Educação. A criação dos Núcleos de Apoio aos Portadores de Necessidades Específica (NAPNE), Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) e Núcleo de Estudos de Diversidade, Sexualidade e Gênero (NEDSEG), nos IF's, contribuem para a inclusão de estudantes frente ao diverso na EPT. A implementação do Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência e do Plano viver sem limite democratizaram o acesso à modalidade de ensino em 2011. Em 2012 a Lei de cotas é implementada ampliando a inclusão de pardos, pretos, pessoas com deficiência e estudantes de escola pública, o que favoreceu a equidade de oportunidades na EPT. Em 2014, o PNE define metas para a EPT que amplia a oferta de vagas, especialmente no segmento público. Em 2015, a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) estabeleceu condições igualitárias de acesso de pessoas com deficiência na EPT. A Lei nº 13.409 definiu reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnicos de nível médio e superior das instituições federais de ensino em 2016. Já no ano seguinte, a Lei 13.415 implementou a polêmica Reforma do Ensino Médio ampliando a carga horária dos estudantes e modificando componentes obrigatórios. Finalizamos o recorte histórico da inclusão na EPT com o crescimento da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT, 2019), atendendo a Educação Básica, Superior e Profissional, presencial e a distância, com fins de ampliar o acesso a todas as classes e localizações, qualificando de forma igualitária os estudantes para o mundo do trabalho.

Historicamente as relações de trabalho no Brasil fizeram parte de um contexto discriminatório e excludente, em que as relações de poder oprimiam e marginalizaram uma parcela da população que buscava a sua subsistência. Essa definição de educação para o trabalho reflete a mesma encontrada por Lorenzet et al. (2020, p.18):

historicamente foi instaurada para um público que estava à margem da sociedade, excluídos e necessitando de uma oportunidade. Ao refletirmos sobre o trabalho é essencial recordar que ao longo da história da humanidade ele recebeu uma carga negativa, pois relembra a escravidão, enquanto para a nobreza o tempo era ocupado com o ócio, as artes, outras atividades.

O contexto atual reflete mudanças significativas para o entendimento das relações no mundo do trabalho. Ainda assim, o trabalho análogo à escravidão se faz presente na sociedade contemporânea. Logo, a educação para o trabalho vivencia o conceito que vai na contramão de ser igualitária, onde a nobreza é privilegiada em detrimento do trabalho dos menos favorecidos economicamente, conforme nos dizem os autores.

Além das questões socioeconômicas, vivenciamos um contexto de diversidade cognitiva e emocional nas salas de aula, onde os desafios docentes se tornam ainda maiores. É preciso pensar metodologias, estratégias e recursos pedagógicos que auxiliem para a formação educacional dos estudantes de forma equânime e justa. O Desenho Universal para a Aprendizagem pode ser uma opção de inclusão para todos na EPT.

2.2 O DUA, seus Princípios e Diretrizes

O Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) é um estudo realizado na década de 1990 com base no conceito de Ronald Mace em 1984 sobre Desenho Universal (DU) para acessibilidade estrutural e física em ambientes de convivência. É a tradução para a Língua Portuguesa de Universal Design for Learning (UDL). Sobre o histórico do DUA, Ramos apresenta suas contribuições:

A partir do conceito de Desenho Universal, em 1984, cinco médicos do Hospital Infantil North Shore em Salem, Massachusetts, EUA, Anne Meyer, David Rose, Grace Meo, Skip Stahl e Linda Mensing, fundaram o Centro de Tecnologia Especial Aplicada (CAST), em 1999 com o apoio do Departamento de Educação dos Estados Unidos elaboraram uma nova abordagem para melhorar a educação com a utilização de novas tecnologias e inovações utilizando métodos e materiais flexíveis e a denominaram Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). (Ramos, 2020)

É uma abordagem pedagógica estruturada, com princípios, diretrizes e pontos de verificação interligados entre si que possibilitam a quebra de barreiras em busca de uma aprendizagem para todos.

A Estrutura UDL (DUA) fornece três princípios que nos lembram onde podemos oferecer opções para tornar o aprendizado mais inclusivo. Para projetar instrução para todos os alunos, repensar as barreiras que podem impedir os alunos de aprender em níveis altos e eliminá-los, fornecendo vários meios de engajamento, representação, ação e expressão. (Novak, 2021)

Verificando possibilidades de remover essas barreiras, os estudantes apresentam melhor desempenho escolar. De acordo com o Centro de Tecnologia Especial Aplicada, “as diretrizes DUA são ferramentas que podem ser utilizadas para criar experiências de aprendizagem direcionadas às necessidades de todos os aprendizes” (CAST, 2018). Cada princípio conta com 3 diretrizes, que apresentam um conjunto de sugestões concretas para serem aplicadas no DUA de forma significativa e desafiadora. E todas elas sugerem formas de ampliar o **acesso** aos objetivos da aprendizagem capturando interesses. Oferece opções através da ação física; sugestões para o **desenvolvimento**, esforço e persistência, linguagem e símbolos, expressão e comunicação. Por fim, o **empoderamento** incluem diretrizes para empoderar os estudantes, internalizando suas capacidades de autorregulação, compreensão e funções executivas. As Diretrizes levam ao objetivo maior do DUA: desenvolver “estudantes avançados” (*expert students*) que, cada um à sua maneira, têm propósito e motivação, são engenhosos e bem informados, são estratégicos e seguem objetivos. (CAST, 2018). Percebe-se a partir da organização da estrutura DUA que o estudante é protagonista no seu aprendizado e que se trata de uma proposta de repensar o planejamento docente propiciando assim a verdadeira inclusão no ensino/aprendizagem.

2.2.1 Princípio do Engajamento

O Princípio do Engajamento trata sobre a motivação para o aprendizado através da afetividade. “O componente afetivo desempenha um papel crucial na aprendizagem e, portanto, os estudantes diferem muito na maneira como estão envolvidos ou no que os motiva a aprender.” (Sebastián Heredero et al., 2022, p. 55). Deste modo, o princípio do engajamento representa a motivação do estudante em aprender. Novak (2021) estabelece comparação entre a motivação e a ciência para explicar a importância do engajamento para a aprendizagem.

O princípio do engajamento depende da rede afetiva do cérebro. Pense nisso como o termostato de um sistema de aquecimento. Se não ajustarmos a temperatura, a fogueira não acenderá e o sistema não soprará ar quente em nossos quartos. Como todos os nossos alunos são diferentes, a única maneira que temos de ajudar nossos alunos a entender “por que eles precisam aprender isso” é fornecendo opções (definindo seus termostatos!) para que cada aluno possa escolher o caminho que os ajuda ver o propósito de seu trabalho. (p.1)

Sendo assim, a aprendizagem acontece se houver estímulo, motivação, de formas específicas e particulares em cada estudante. Ela precisa permanecer durante todo o processo.

De acordo com Sebastián Heredero et al., (2022, p.55),

O componente afetivo desempenha um papel crucial na aprendizagem e, portanto, os estudantes diferem muito na maneira como estão envolvidos ou no que os motiva a aprender. Essas diferenças podem ter origem em causas múltiplas e diversas, incluindo aquelas de interesse neurológico, cultural, pessoal, subjetivo ou de conhecimento e experiência anteriores, entre outros fatores.

Considerando esta diversidade o professor poderá contribuir tornando suas atividades mais inclusivas, implementando as diretrizes do engajamento do DUA. Deste modo, as diretrizes do engajamento são: proporcionar opções para promover o interesse por parte dos estudantes; proporcionar opções para manter o esforço e a persistência; proporcionar opções para a autorregulação.

O professor precisa planejar atividades que “proporcionem opções para promover o interesse” por parte dos estudantes. Estes interesses mudam de acordo com as vivências, conhecimento e tempo. Se apresentam de forma individual e os estudantes precisam estar engajados e interessados nas atividades.

Os pontos verificadores desta diretriz são: otimizar a escolha individual e a autonomia; otimizar relevância e autenticidade; minimizar as ameaças e distrações. (Elenco, 2018).

Sebastián Heredero et al., (2022), discorrem sobre otimizar a escolha individual e a autonomia: "Para garantir a participação, o tipo de escolha e o nível de independência possível devem ser ajustados às opções a serem apresentadas" (p.57). Os autores sugerem alcançar um único objetivo proposto no currículo escolar, diversificando ferramentas de acesso e estratégias a serem adotadas. Isso porque estudantes têm interesses e formas de aprender diferentes. Um dos exemplos de implementação deste ponto verificador, segundo os autores citados anteriormente, é possibilitar que os estudantes escolham em questões de desafios (contexto ou conteúdos utilizados para a prática e a avaliação de competências, ferramentas para coletar e produzir informações, cor, forma, gráficos, apresentação, tempo para concluir as diferentes partes das tarefas).

A respeito de otimizar a relevância, valor e autenticidade, em um contexto educacional, “uma das maneiras mais importantes para os professores captarem o interesse dos estudantes é destacando a utilidade da aprendizagem e demonstrando sua relevância por meio de atividades reais e significativas” (Sebastián Heredero et al., 2022, p. 58). Deste modo, os estudantes precisam entender o propósito da aula. O que é ensinado tem que fazer sentido e ter valor para sua vida. Os estudantes precisam compreender que o currículo é relevante ou interessante para darem importância e aprenderem. Vendo como um dos exemplos para a implementação deste ponto verificador, variar as atividades e as fontes de informação.

Conforme Sebastián Heredero et al., (2022, p.58), na perspectiva do DUA “ameaça” quer dizer “sensações de insegurança”. Sendo assim, os autores entendem que o último ponto verificador da diretriz se trata de criar espaços onde os estudantes se sintam confiantes para aprender. Para isso, é necessário reduzir as possíveis causas de insegurança e distrações. Exemplificando de forma prática, elaborar rotinas de classe com a participação dos estudantes pode ser uma forma de implementação deste ponto verificador.

A segunda diretriz do engajamento é proporcionar opções para manter o esforço e a persistência. Thibodeau (2021), afirma que sendo claros sobre nossos objetivos,

ajudamos a atrair o interesse e ajudamos os alunos a manter o esforço e a persistência quando as coisas ficam desafiadoras. Portanto, se trata de uma diretriz que prevê a permanência efetiva e ativa do estudante durante todo o processo de aprendizagem. “Quando os alunos estão motivados, podem regular sua atenção e a parte emocional para manter o esforço e a concentração que esse aprendizado exige” (Sebastián Heredero et al., 2022, p. 59). No entanto, há que se pensar sobre a variabilidade dos estudantes e suas especificidades, observando se está havendo atenção e esforço contínuos porque “os alunos carecem de perseverança ou habilidades de enfrentamento e podem não persistir quando o aprendizado se torna desafiador” (Novak, 2022, p. 37). Nesse sentido, o professor deve colaborar criando atividades que possibilitem: aumentar a relevância das metas e objetivos; variar demandas e recursos para otimizar o desafio; promover a colaboração e comunidade; aumentar o feedback orientado (Elenco, 2018). Os pontos citados anteriormente são os pontos verificadores da diretriz. É necessário então que durante as execuções dos planejamentos o esforço e a motivação para aprender permaneçam.

Sobre aumentar a relevância das metas e objetivos, alguns alunos precisam de ajuda para lembrar o objetivo inicial ou para manter uma visão estável das recompensas por atingir esse objetivo (Sebastián Heredero et al., 2022, p. 60). Um dos exemplos apresentados pelos autores é demonstrar o uso de ferramentas manuais e de gerenciamento de tempo do computador. Assim os estudantes têm oportunidade de consultas periódicas para se lembrarem de agendamentos e prazos cronológicos.

Outro ponto é variar demandas e recursos para otimizar o desafio. Segundo Sebastián Heredero et al., (2022), oferecer uma variedade de propostas ou tarefas e um repertório de recursos possíveis permitirá que todos os alunos encontrem os desafios mais motivadores, como por exemplo, fornecer alternativas em relação às ferramentas e aos suportes permitidos.

Promover a colaboração e comunidade, diz respeito ao agrupamento flexível. Ao invés de fixo, permite uma melhor diferenciação e uma adoção de várias funções, além de oferecer oportunidades para aprender a trabalhar de forma mais eficaz com outras pessoas. (Sebastián Heredero et al., 2022, p. 61), tal como organizações de comunidades, trabalhos em duplas, grupos ou duplas com professores e colegas. Agrupamentos flexíveis podem aumentar significativamente as oportunidades de aprendizagem.

O último ponto verificador desta diretriz é aumentar o feedback orientado. A avaliação é mais eficaz em manter o envolvimento quando o retorno é relevante, construtivo, acessível, consistente e oportuno (Sebastián Heredero et al., 2022, p. 62). O retorno aos estudantes sobre suas aprendizagens de forma orientada pode ser importante em qualquer tarefa. Ainda segundo os autores, como exemplo, o professor pode dar retornos que modelam como incorporar a avaliação em estratégias positivas para o sucesso futuro, incluindo a identificação de padrões de erros e respostas incorretas.

A terceira e última diretriz do engajamento é proporcionar opções para a autorregulação. Meyer et al., apud Thibodeau (2021, p. 1) afirmam sobre o objetivo do DUA de permitir que todos os aprendizes se tornem especialistas. No importantíssimo domínio afetivo, a especialização envolve o desenvolvimento de interesse, propósito, motivação e, o mais importante, uma forte autorregulação como aprendiz. Estudantes precisam de oportunidades para aprenderem a lidar com suas emoções e motivações.

Embora seja essencial aprender a autorregular-se, muitos planejamentos escolares não contemplam esta diretriz. Sobre a autorregulação, os pontos de

Rosa, R. A; Nakamoto, P. T. | O desenho Universal para a Aprendizagem como opção de inclusão na Educação ...
verificação são: promover expectativas e crenças que aumentam a motivação; facilitar habilidades e estratégias pessoais para lidar com as situações; desenvolver autoavaliação e reflexão.

Sobre promover expectativas e crenças que aumentam a motivação, um aspecto importante da autorregulação é o conhecimento individual de cada estudante sobre o que

ele considera motivador, intrinsecamente e extrinsecamente. (Sebastián Heredero et al., 2022, p. 63). Dar opções de escolha para os estudantes sempre que possível pode ser uma boa estratégia. Exemplos concretos de aplicação podem ser utilização da oralidade, linguagem artística, uso de aplicativos inclusivos e linguagem não verbal.

Novak (2022), apresenta como atividade concreta respirar e fazer uma pausa, como possibilidades concretas de facilitar habilidades e estratégias pessoais para lidar com as situações. Segundo a autora, o simples ato de dar uma pausa para respirar pode contribuir com possíveis situações de ansiedade ou estresse em sala de aula.

Enfim, para desenvolver autoavaliação e reflexão pode-se promover momentos de reflexão e comunicação dialógica onde o estudante perceba suas evoluções no processo de aprendizagem se auto avaliando constantemente.

Portanto, para que haja um maior engajamento é necessário que a aula planejada seja interessante para todos os estudantes, seja sempre motivadora e possibilite a auto regulação pelo estudante, do que ele aprende.

2.2.2 Princípio da Ação e Expressão

O Princípio da Ação e Expressão diz respeito à flexibilização das atividades visando atender às necessidades de aprendizagem de todos os estudantes de uma turma. São as estratégias e formatos escolhidos pelo professor para que o maior número possível destes estudantes aprenda. Para isso, o “DUA oferece aos alunos flexibilidade em como eles aprendem, entendem a linguagem e constroem a compreensão” (Novak, 2022). Sendo assim, é preciso pensar em estratégias que completem o processo de aprendizagem. Nesse sentido, o conhecimento é consolidado no terceiro princípio DUA que contempla a Rede estratégica (Como?). Se refere aos meios, recursos de aprendizagem e estratégias utilizadas pelo professor. É o caminho percorrido na aprendizagem e avaliação. Esse caminho percorrido precisa ser permeado de reflexões sobre as atividades pensadas. A atividade garante opções que ajudem cada estudante a: Agir de forma estratégica? Se expressar facilmente? Se engajar fisicamente (pôr a “mão na massa”)? (CAST, 2018). O princípio da Ação e Expressão é, portanto, as formas como o caminho será percorrido pelo estudante até a avaliação do que foi aprendido.

Segundo o CAST, para ter acesso a esse princípio, o professor precisa seguir as seguintes diretrizes na elaboração de seus planejamentos, fornecendo opções para: Ação física; Expressão e comunicação; Funções executivas.

Os pontos verificadores do acesso à Ação física são respectivamente: variar métodos de respostas e de navegação; otimizar o acesso a ferramentas e tecnologias assistivas. Segundo Novak (2022), essa diretriz diz respeito à flexibilização de metodologias, materiais e estratégias utilizadas. Dentre elas fornecer andaimes e estruturas (bancos de palavras, uso de suportes como calculadoras, computadores ou celulares, softwares assistivos, processador de texto, ferramentas digitais como voz para texto e uso de aplicativos para acessibilidade são algumas das variadas opções, software assistivo, processador de texto.

Para que haja o desenvolvimento das habilidades de desenvolvimento da Expressão e Comunicação: usar vários meios para comunicação; usar várias ferramentas para construção e composição; desenvolver fluência com e em diferentes níveis de suporte para prática e desempenho. Exemplos dos vários meios de

Rosa, R. A; Nakamoto, P. T. | O desenho Universal para a Aprendizagem como opção de inclusão na Educação ...
comunicação (processamento de texto, gravação de áudio, vídeo ou filme, multimídia, imagens, desenho, animação, gráficos) devem estar contemplados no planejamento sustentado por diretrizes do DUA. Como exemplos de ferramentas para construção e composição, além dos materiais utilizados comumente pelos estudantes nas salas de aula como lápis e canetas o professor pode dar opções de uso de processadores de texto que incluem

corretores ortográficos e gramaticais, calculadoras, programas de previsão de palavras, software de reconhecimento de fala. Com relação ao desenvolvimento da fluência em diferentes níveis pode-se fornecer vários andaimes e suportes (agentes animados ou mentores humanos, instrução direta, listas de verificação, dentre outros).

Finalmente para que haja o empoderamento das Funções executivas dos estudantes ou, como nos diz Prais, 2020, “a internalização”, o planejamento docente deve: orientar o estabelecimento apropriado de metas; apoiar o planejamento e desenvolvimento de estratégias; facilitar o gerenciamento de informações e recursos; aumentar a capacidade de monitorar o progresso.

Para que aconteça a internalização dos conhecimentos, os objetivos e metas devem ser bem claros no DUA. Devem ser dadas instruções altamente explícitas para definição de metas, modelos variados de comandos e andaimes incorporados para estimular o esforço e a dificuldade das tarefas. Já sobre apoiar o planejamento e desenvolvimento das estratégias de aprendizagem pelos estudantes, a instrução de estratégia explícita no planejamento e revisão, mapeamento de conceitos e desenvolvimento de estratégia entre outros.

Para facilitar o gerenciamento de informações e recursos, o professor pode recorrer ao uso de organizadores gráficos e cognitivos, mapas conceituais, instruções explícitas sobre como avaliar informações e modelos para anotações.

Para aumentar a capacidade e monitorar o progresso a eficácia de estratégias como instrução explícita para automonitoramento, perguntas orientadoras para autoquestionamento e previsão e medição baseada no currículo.

2.2.2 Princípio da Representação

O Princípio da Representação, que corresponde à rede do reconhecimento, na neurociência. Zerbato (2018, p.58), cita a definição deste princípio pelos criadores do DUA:

As redes de reconhecimento, correspondentes ao segundo princípio do DUA - o da representação, são estratégias pedagógicas que apoiam a apresentação e o reconhecimento da informação a ser aprendida. Em outras palavras, é a relação que se faz com o conhecimento por meio da memória, necessidades e emoções de cada um. O modo pelo qual as informações são apresentadas aos estudantes podem expandir ou limitar seus conhecimentos e também demonstrar se eles irão ou não aprender o conteúdo.

Deste modo, é importante o professor, ao planejar um conteúdo, pensar em diferentes formas de apresentação do mesmo.

O princípio da Representação busca responder ao “o quê?” na aprendizagem, entendendo que as múltiplas formas de apresentação de temas de estudo podem facilitar o processo de aquisição de conhecimentos.

Nos últimos 200 anos de educação, os principais meios de representação têm sido o texto impresso e a palestra, apesar das barreiras inerentes. Obviamente, se você tem uma deficiência visual, o texto impresso é um grande problema. Mas também é uma barreira para os estudantes que estão aprendendo a língua inglesa ou aqueles que lutam com compreensão de

Neste sentido, o DUA propõe a utilização de recursos e estratégias que possibilitam avançar deste contexto excludente, transpondo as barreiras que dificultam a aprendizagem para implementar uma educação, de fato, para todos.

Para haver a implementação desta abordagem inclusiva é preciso pensar em outras formas de apresentação além do texto impresso e oralidade. Sendo assim, os criadores do DUA, definiram as diretrizes que estruturam o princípio da representação: fornecer opções para a Percepção; Linguagem e Símbolos; Compreensão.

Com relação à Percepção, os pontos verificadores desta diretriz no DUA, de acordo com a CAST são: oferecer formas de personalizar a exibição de informações; oferecer alternativas para a informação auditiva; oferecer alternativas para a informação visual.

Segundo Sebastián Heredero et al. (2022, p. 37), “o aprendizado é impossível se a informação não puder ser percebida pelo estudante; é difícil quando a informação é apresentada em formatos que requerem ajuda ou esforços extraordinários”. Ainda de acordo com os autores, é mais simples oferecer formas de personalizar a exibição de informações com o uso de tecnologias pelas inúmeras possibilidades de ajustes ou remoção. Já os materiais impressos precisam ser pensados já no formato acessível. São exemplos concretos desta prática, ajustes em fontes, cores, contrastes, amplificação de volumes audiovisuais, ajustes em imagens. Remover barreiras e possibilitar que estudantes tenham igualdade de oportunidade de acesso aos conteúdos, é essencial ao oferecer diferentes formas de personalizar a exibição de informações.

Pensando como o segundo ponto verificador pode oferecer alternativas para a informação auditiva, corroboramos com Sebastián Heredero et al. (2022, p.38), que discorrem sobre importância dos áudios e das possibilidades de serem inacessíveis não só para pessoas surdas, como também aos que precisam de mais tempo para processar as informações ou que têm dificuldades de memória. Para implementar este ponto verificador, os autores sugerem, entre outros exemplos, realizar transcrições escritas, linguagem de sinais (LIBRAS), apoios visuais ou táteis.

A informação visual pode ser bastante densa, principalmente nas artes visuais, podendo ter significados múltiplos e complexos e sua interpretação depender de fatores contextuais e do conhecimento prévio do espectador (Sebastián Heredero et al., 2022, p. 31). Igualmente às limitações auditivas, é preciso pensar em como oferecer alternativas para a informação visual. Pessoas com deficiência visual ou que não estão familiarizadas com determinados elementos gráficos necessitam de outros recursos não visuais para terem oportunidades igualitárias de aprendizagem, tal como o uso de audiodescrição, alternativas táteis e apoio de objetos físicos ou espaciais.

A segunda diretriz da representação diz respeito a fornecer opções para linguagens e símbolos. Segundo Elenco (2018), a diretriz está subdividida com os seguintes itens: elucidar vocabulário e símbolos; elucidar sintaxe e estruturas; dar suporte para decodificação de texto, notação matemática e símbolos; promover a compreensão entre idiomas; ilustrar por meio de diversas mídias. São estratégias direcionadas à linguagem, conhecimento lógico matemático, multimeios de apresentação de signos, símbolos e conceitos.

Os estudantes diferem em suas capacidades de lidar com modos distintos de representação, tanto linguística quanto não linguística. O mesmo vocabulário

Rosa, R. A; Nakamoto, P. T. | O desenho Universal para a Aprendizagem como opção de inclusão na Educação ...
que esclarece conceitos para alguns estudantes pode ser confuso e não claro para outros. Um símbolo de igual (=) pode ajudar alguns a entender que os dois lados de uma equação devem ser equivalentes, enquanto para outros que não entendem esse símbolo, isso pode causar confusão. Um gráfico que ilustra um relacionamento entre duas variáveis pode ser informativo para uns e inacessível ou desconcertante para outros. Um desenho ou uma imagem pode

ter um significado para alguns alunos e um totalmente diferente para estudantes de outros contextos culturais e sociais (Sebastián Heredero et al., 2022, p. 40).

Desta maneira, as formas de apresentação dos conteúdos precisam ser diversificadas. Considerando o ponto verificador “esclarecer vocabulários e símbolos”, é preciso levar em conta as maneiras diferentes e individuais de aprender pelos estudantes, porque não são igualmente acessíveis a estudantes com diferentes formações, idiomas e conhecimentos lexicais. (Sebastián Heredero et al., 2022, p. 40). Exemplificando concretamente este ponto verificador, o professor deve fornecer suportes linguísticos para todos (bancos de palavras, hastes de frases e ferramentas digitais como voz para texto).

Para elucidar sintaxe e estruturas,

os elementos mais simples de um texto ou equações (como palavras ou números) podem ser combinados para criar novos significados, que dependem, no entanto, de como as regras ou as estruturas são entendidas (como a sintaxe em uma frase ou as propriedades das equações) e de como esses elementos são combinados. (Sebastián Heredero et al., 2022, p. 4)

Em conformidade ao apresentado pelos autores, os elementos de um texto podem se tornar mais acessíveis usando como recurso a simplificação da linguagem, estabelecimento de relações entre gestos, frases, ou ícones com determinadas regras sintáticas ou retomar conceitos aprendidos anteriormente associando-os ao novo. Uma ótima sugestão é a utilização de mapas mentais para estas atividades.

Com relação ao ponto verificador “dar suporte para decodificação de texto, notação matemática e símbolos”, Marlow & Novak (2022), afirmam que os andaimes podem tornar o ensino mais acessível para todos os alunos. Os andaimes são recursos flexíveis e acessíveis que contribuem para a aprendizagem de modo geral. As autoras afirmam que em Matemática podem incluir os materiais manipulativos, calculadoras, exemplos de problemas concluídos e chaves de solução. Outros recursos que podem ser utilizados são: gravadores de áudio, termos-chave, fórmulas, gráficos, LIBRAS, braile, softwares específicos para acessibilidade, uso de vocabulários e conceitos ilustrados para a leitura/escrita.

Quanto a promover a compreensão entre idiomas, Sebastián Heredero et al. (2022, p. 42), afirmam que para os novos alunos da língua oficial (por exemplo, português nas escolas do Brasil) ou da língua de ensino (a língua dominante na escola, no caso de colégios bilíngues), a acessibilidade às informações é significativamente reduzida quando as alternativas linguísticas não estão disponíveis. Sendo assim, ao pensarmos a variabilidade nas salas de aula, nacionalidades diferentes e localidades com mais de um idioma (como por exemplo língua indígena no Brasil), devem ser consideradas em prol da educação inclusiva. Isso pode ser feito segundo afirmam os autores mencionados, fornecendo ferramentas eletrônicas para tradução ou links para glossários multilíngues na WEB, inserindo recursos visuais não linguísticos para esclarecer o vocabulário (imagens, vídeos etc.), entre outros.

Ilustrar por meio de diversas mídias é o último ponto verificador da diretriz de Linguagens e Símbolos. Conforme Sebastián Heredero et al. (2022), em aulas que predominam informações textuais, estudantes com dificuldades de aprendizagem relacionadas ao uso da língua escrita são desprivilegiados. No intuito de implementar o ponto verificador em questão, professores podem, por exemplo, utilizar ilustrações

explicativas, tabelas, diagramas, aplicativos, animações, vídeos, fotografias, materiais manipulativos entre outros.

Enfim, fornecer opções para à compreensão contempla a última diretriz do Princípio da Representação. Os pontos verificadores desta diretriz são: ativar ou fornecer conhecimentos prévios; destacar padrões, características críticas, grandes ideias e relações; guiar o processamento de visualização de informações; maximizar a transferência e generalização (CAST, 2018).

Sebastián Heredero et al. (2022, p. 44), explicam sobre a importância de os estudantes compreenderem o que é ensinado e o conhecimento útil.

O objetivo da Educação não é tornar as informações acessíveis, pelo contrário, é ensinar aos estudantes como transformar as informações que têm acesso em conhecimentos úteis. Décadas de estudos e pesquisas na área da Ciência Cognitiva mostraram que essa transformação é um processo ativo, e não passivo. A construção de conhecimento útil, disponível para a tomada de decisões futuras, não se baseia apenas na percepção das informações, mas precisa de habilidades ativas de processamento delas, como atenção seletiva, integração de novos conhecimentos com os que já existem, estratégias de categorização e memorização ativa.

Há estudantes que não possuem conhecimentos anteriores ao conteúdo a ser trabalhado em sala de aula, e também aqueles que por não acharem relevantes não houve a retenção dos mesmos em seus cérebros. Para remover essas barreiras os professores podem oferecer opções para ativar ou fornecer conhecimentos prévios, que é um dos pontos verificadores da compreensão. Isso pode ser feito, por exemplo, usando imagens visuais, fixando conceitos já apreendidos através de rotinas, mapas conceituais, entre outros.

Consoante ao pensamento dos autores supracitados, Zerbato (2018), afirma que “quanto maior as possibilidades de apresentar um novo conhecimento, maiores as possibilidades em aprendê-lo”. Desta maneira, o ponto verificador referente a destacar padrões, características críticas, grandes ideias e relações consiste em destacar o que é essencial do que não é relevante para fornecer maiores possibilidades de aquisição dos conteúdos pelos aprendizes. Sebastián Heredero et al. (2022, p. 45), sugerem como exemplos de implementação destacar elementos-chave em textos, gráficos, diagramas, fórmulas, usar esquemas, organizadores gráficos, rotinas de organização de unidades, entre outros.

O terceiro ponto verificador da Compreensão é guiar o processamento de visualização de informações. Isso pode ser feito aplicando estratégias mentais e habilidades de processamento de informações. “Essas estratégias cognitivas ou metacognitivas envolvem a seleção e a manipulação de informações para que possam ser mais bem resumidas, categorizadas, priorizadas, contextualizadas e lembradas” (Sebastián Heredero et al., 2022, p. 45). Como exemplo os autores apresentam, entre outros, uso de tabelas, algoritmos, modelos interativos, teatro, uso de diferentes mídias.

O último ponto verificador do Princípio da Representação é maximizar a transferência e generalização. São técnicas que foram projetadas para aumentar a probabilidade de recuperação de informações, bem como de técnicas que explicitamente aconselham e orientam os estudantes sobre como usar determinadas

Rosa, R. A; Nakamoto, P. T. | O desenho Universal para a Aprendizagem como opção de inclusão na Educação ... estratégias (Sebastián Heredero et al., 2022, p. 46). Basicamente se trata dos reforços que podem ser usados para facilitar a memorização e o acesso pelos estudantes aos conhecimentos adquiridos anteriormente e acrescentar a ele novas informações. Zerbato (2018), sugere como exemplos práticos softwares especializados e recursos de sites específicos,

elaboração de cartazes, de esquemas, e resumos de textos, construção de cartões táteis e visuais com códigos de cores, entre outros (p.58).

Todo o trabalho orientado e estruturado com base nos princípios e diretrizes do Desenho Universal para a Aprendizagem tem como meta tornar os estudantes especialistas de sua própria aprendizagem sendo que no Princípio do Engajamento a meta é se tornar proposital e motivado, no Princípio da Representação, engenhoso e conhecedor e no Princípio da Ação e Expressão que o estudante seja estratégico e direcionado por objetivos. (CAST, 2018).

Os princípios, diretrizes e pontos verificadores permitem que os estudantes aprendam os conteúdos com propósito e motivação, contemplando assim o princípio do engajamento. Permitem que se tornem engenhosos e bem-informados porque compreendem o que é apresentado. Se tornam estratégicos e objetivos através da arte e expressão. O objetivo maior do DUA é tornar os estudantes "especialistas" da sua aprendizagem (estudantes avançados) (CAST, 2018).

Sendo assim, a implementação de planos de aula sustentados pelos princípios e diretrizes da DUA, pode ser facilitadora do trabalho docente por permitir que estudantes tenham iguais possibilidades de acesso a conteúdo e aprendizagem, em momentos específicos de suas aulas, garantindo assim a verdadeira inclusão.

Prais (2020, p. 47), ressalta a importância de planejamentos com base no Desenho Universal para Aprendizagem:

Depreendemos que o DUA satisfaz às necessidades formativas para o planejamento de atividades pedagógicas inclusivas e oferece subsídios teóricos e práticos aos docentes na planificação do conhecimento científico, na elaboração de recursos pedagógicos para utilização no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, com e sem deficiência, com e sem dificuldade de aprendizagem. Com vistas a suprir as necessidades de uma prática pedagógica inclusiva, o DUA tem representado uma possibilidade qualitativa em relação às intenções de efetivação da inclusão educacional, no contexto educacional brasileiro.

Compreendemos que se trata de uma abordagem indispensável para ajustes no currículo educacional em todos os níveis da Educação Básica e em todas as modalidades de ensino, incluindo a EPT.

3. Resultados e discussões: O DUA pode ser uma opção para a inclusão na EPT?

Considerando a inclusão na EPT e as características do DUA, apresentaremos como o DUA pode ser uma opção para aumentar/melhorar a inclusão na EPT.

O DUA pode ser considerado uma inovação educacional. Conforme afirma Machado (2009, p. 94), acreditamos que

Uma inovação educacional não é um bem em si mesmo; precisa passar pela prática pedagógica e ser avaliada. Ela também não é unilateralmente determinante de melhorias educacionais, pois é preciso considerar outros aspectos intervenientes como condições culturais, socioeconômicas e

Adicionado a isso, necessita-se levar em conta o conhecimento da estrutura DUA, da realidade educacional, o apoio da gestão escolar e clínico, apoio da comunidade e estar contemplado no Projeto Político Pedagógico da instituição.

Há possibilidades de implementação desta abordagem nos planejamentos docentes da EPT, mas são ainda pouco exploradas no Brasil. DUA é um tema pertinente, atual e muito promissor para a formação omnilateral dos estudantes da EPT, por estimular a autodireção, iniciativa, estabelecimento de metas, solução de problemas, colaboração, poder de escolha e tomada de decisões, organização, comunicação, características indispensáveis à formação de um bom profissional na atualidade.

Após pesquisa sobre o DUA, seus princípios e diretrizes, compreende-se que se trata de uma abordagem indispensável para tornar a educação mais inclusiva. Contudo, necessita-se levar em conta o conhecimento da estrutura DUA e da realidade educacional. O rompimento de barreiras estruturais, sociais e educacionais para a implementação do DUA representa a substituição de uma proposta de adaptação e modificação existente nos currículos educacionais, por uma proposta de equidade e inclusão. Sob essa perspectiva, as dificuldades que pertenciam ao estudante passam a ser deficiências no currículo. Os princípios e diretrizes do DUA podem ser perfeitamente ajustados às propostas curriculares.

Considerando os diferentes processo de aprendizagem dos estudantes, a DUA busca motivar os estudantes para o estudo dos temas, utilizando múltiplas formas de apresentação do mesmo conteúdo, propiciando múltiplos meios de desenvolvimento e avaliação. Isso resulta em uma série de benefícios para os estudantes, como: melhoria do desempenho acadêmico (o DUA permite que os estudantes aprendam de acordo com seu próprio ritmo e estilo de aprendizagem); redução do estresse (pode eliminar a pressão de se adaptar a um único estilo de ensino); maior autonomia (capacita os estudantes a tomar o controle de seu próprio aprendizado) e a promoção da inclusão de todos os estudantes, independentemente de suas características ou necessidades. Portanto, a implementação do DUA na EPT é uma medida importante para garantir a equidade e a inclusão de todos os estudantes através de uma educação integral que busca garantir o desenvolvimento humano em todas as suas dimensões: intelectual, física, afetiva, social e cultural.

4. Considerações finais

Propomos a partir desse estudo, reflexões sobre a inclusão na EPT na perspectiva do ensino e aprendizagem sob a ótica do DUA, as características inclusivas e o entendimento sobre diversidade, igualdade e equidade. O estudo contribuiu para as reflexões com relação à inclusão de todos os estudantes nas salas de aula da EPT. Ao realizar estudo das normativas sobre o percurso histórico inclusivo na EPT concluímos que os documentos legais apresentam mudanças significativas que possibilitaram o avanço na educação sob a perspectiva inclusiva.

A utilização do DUA tem potencial para impactar positivamente as práticas docentes, promovendo uma maior compreensão da diversidade e a implementação de estratégias mais inclusivas em sala de aula. O DUA pode auxiliar para a construção de atividades mais acessíveis, flexíveis e que atendam à diversidade e variabilidade dos estudantes. Esta pesquisa contribui para o campo da EPT ao apresentar a abordagem

Rosa, R. A.; Nakamoto, P. T. | O desenho Universal para a Aprendizagem como opção de inclusão na Educação ...
DUA e sua identificação com a formação omnilateral dos estudantes, como também possibilidades de promoção da inclusão frente ao diverso. Enfim, consideramos o Desenho Universal para a Aprendizagem pode ser uma opção para uma educação mais inclusiva e equitativa. Além disso, pode ser relevante para orientar políticas públicas, práticas pedagógicas e ações de formação docente relacionadas à implementação do DUA em ambientes educacionais da Educação Profissional e Tecnológica

Referências:

- Brasil. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/constituicao.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2023
- Brasil. Presidência da República. **Decreto nº 3.298**, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei nº 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3298.htm. Acesso em 07 mar. 2023.
- Brasil. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CEB nº 2**, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 set. 2001. Disponível em: [CEB0201.doc \(mec.gov.br\)](CEB0201.doc (mec.gov.br)). Acesso em 07 mar. 2023.
- Brasil. **Decreto Federal nº 7.612**, de 17 de novembro de 2011. Institui o Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - Plano Viver sem Limite. Diário Oficial da União, 18 nov. 2011. Disponível em: [Decreto nº 7612 \(planalto.gov.br\)](Decreto nº 7612 (planalto.gov.br)). Acesso em 07 mar. 2023.
- Brasil. **Lei nº 12.711**, de 29 de agosto de 2012. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 30 de agosto de 2012, p. 01. Disponível em: [L10639 \(planalto.gov.br\)](L10639 (planalto.gov.br)). Acesso em 09 mar. 2023.
- Brasil. **Lei nº 13.005**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 26 jun. 2014. Disponível em: [L13005 \(planalto.gov.br\)](L13005 (planalto.gov.br)). Acesso em 08 mar. 2023.
- Brasil. Presidência da República. **Lei nº 13.409** de 28 de dezembro de 2016. Altera a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, para dispor sobre a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnico de nível médio e superior das instituições federais de ensino. Diário Oficial da União, Brasília, 29 dez. 2016. Disponível em: [L10639 \(planalto.gov.br\)](L10639 (planalto.gov.br)). Acesso em 08 mar. 2023.
- Ciavatta, Maria. **A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade**. Revista Trabalho Necessário, v. 3, n. 3, 2005. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/6122>. Acesso em: 15 ago. 2023
- CAST (2018). **Diretrizes de Design Universal para Aprendizagem versão 2.2**. Recuperado de <http://udlguidelines.cast.org>
- CAST. **Universal Design for Learning guidelines version 2.2 [graphic organizer]**. Wakefield, MA: Author, 2018. Tradução e adaptação brasileira: Victor Menna - Hifa Educação (@hifaeducacao) - 2022.
- ELENCO (2018). **Diretrizes de Desenho Universal para Aprendizagem versão 2.2**. Extraído de <http://udlguidelines.cast.org>
- Da fonseca, João José Saraiva. **Apostila de metodologia da pesquisa científica**. João José Saraiva da Fonseca, 2002.
- Ferreira, J. R. Educação especial, inclusão e política educacional: notas brasileiras. In: Rodrigues, D. A. (Org.). **Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva**. São Paulo: Summus, 2006. p.85113
- Gil, Marta (2012). **Caminhos da inclusão: a história da formação profissional de pessoas com deficiência no SENAI-SP**. SESI SENAI Editora.
- Freire, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- Frigoto, G.; Ciavatta, M.; Ramos, M. A gênese do decreto n. 5 154/2004 um debate no contexto controverso da democracia restrita. Revista trabalho Necessário, v. 3, n. 3, 6 dez. 2005
- Lorenzet, D.; Andreolla F.; Paludo, C. Educação Profissional e Tecnológica (EPT): Os desafios da relação trabalho-educação. Trabalho & Educação. Trabalho & Educação, Belo Horizonte, v. 29, n. 2, p.15-28, 2020. DOI 10.35699/2238-037X.2020.13522. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/trabedu/article/view/13522>. Acesso em: 1 mar. 2023
- Machado, Lucília Regina de Souza. Ensino médio e técnico com currículos integrados: propostas de ação didática para uma relação não fantasiosa. In: Jaqueline Moll & Colaboradores. (Org.). **Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: Desafios, tensões e possibilidades**. 1ª ed. Porto Alegre, RS: ARTMED EDITORA S.A., 2009, v., p. 94.

Rosa, R. A; Nakamoto, P. T. | O Desenho Universal para a Aprendizagem como opção para a inclusão na Educação ... Maletta, Héctor. Epistemologia aplicada: Metodología y técnica de la producción científica. Primera edición: Lima, enero de 2009.

Marlow, Ashley; Novak, Katie. **Tornando a matemática acessível para todos os alunos**. Jul/2022. Disponível em: https://www.edutopia.org/article/making-math-accessible-allstudents?utm_medium=email_112 &. Acesso em 01 mar. 2024.

Novak, Katie (2022). **Construindo um Conjunto de Habilidades para Apoiar o Design Universal para Aprendizagem**. Disponível em: <https://www.novakeducation.com/blog/the-skillset-of-a-udlpractitioner-resource-tool> Acesso em: 30 de ago. 2022.

Novak, Katie (2022). **Quais são as Diretrizes UDL**. Disponível em: <https://www.novakeducation.com/blog/what-are-the-udl-guidelines?hsLang=en> Acesso em: 30 de ago. 2022.

Novak, Katie (2022). **UDL now!** (3ª ed.). Wakefield, Massachusetts: CAST Professional Publishing.

Prais, Jacqueline Lidiane de Souza (2020). **Formação de professores para o desenvolvimento de práticas inclusivas baseadas no Desenho Universal para a Aprendizagem: uma pesquisa colaborativa**. Tese (Doutorado em educação) – Centro de Educação, Comunicação e Artes, Universidade Estadual de potencialidades Londrina, Londrina, 2020.

Ramos, Ana Rosa (2020). **Inclusão, Desenho Universal para a Aprendizagem e Tecnologia Assistiva: concepções e reflexões dos docentes do ensino técnico**. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão e Desenvolvimento da Educação Profissional). Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2020.

Saviani, Dermeval. Trabalho e educação: fundamentos ontológicos e históricos. **Revista Brasileira de Educação**. v. 12, n. 34, jan./abr. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a12v1234.pdf> . Acesso em: 10 mar 2024

Sebastian-Heredero, Eládio; Anache, Adriana (2020). A percepção docente sobre conceitos, políticas e práticas inclusivas: um estudo de caso no Brasil. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 15, n. esp.1, p. 1018–1037, 2020. DOI: 10.21723/riaee.15iesp.1.13514. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/13514> Acesso em: 23 mar. 2023.

Sebastian-Heredero, Eládio; Prais, Jacqueline Lidiane de Souza; Vitaliano, Célia Regina (2022). **Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA): uma abordagem inclusiva**. 1 ed. São Carlos: De Castro.

Thibodeau, Tom (2021). **UDL: Fornecendo Vários Meios de Engajamento**. Disponível em <https://www.novakeducation.com/blog/what-are-the-udl-guidelines?hsLang=en> Acesso em: 30 de ago. 2022.

Zerbato, Ana Paula (2018). **Desenho universal para aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar: e limites de uma formação colaborativa**.