

Revisão Sistemática sobre Desenho Universal para a Aprendizagem entre 2010 e 2015 no Brasil

Systematic Review about the Universal Design for Learning from 2010 to 2015 at Brazil

Jacqueline Lidiane de Souza Prais^{a*}; Vanderley Flor da Rosa^b

^aUniversidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Humanas, da Natureza e Sociais. PR. Brasil.

^bUniversidade Tecnológica Federal do Paraná, PR. Brasil.

*E-mail: jacquelineprais@utfpr.edu.br

Resumo

Para suprir as necessidades de uma prática pedagógica inclusiva, o Desenho Universal para a Aprendizagem - DUA tem representado uma possibilidade qualitativa para com as intenções e a efetivação da inclusão educacional no contexto educacional brasileiro. Portanto, esta pesquisa emergiu da seguinte questão de investigação: de que maneira o Desenho Universal para a Aprendizagem tem sido contemplado nas publicações científicas brasileiras? Para tanto, utiliza-se como metodologia de pesquisa a revisão sistemática das produções científicas brasileiras dispostas e selecionadas no banco de dados do Google Acadêmico e Portal de Periódicos da Capes, que possibilitou a análise de 23 produções. Estes estudos foram classificados e organizados em quatro categorias: (i) que apresentam resultados referentes a um levantamento bibliográfico selecionadas, (ii) que apresentam resultados referentes à pesquisa bibliográfica e propõe apresentar resultados de uma pesquisa de campo, (iii) que apresentam resultados para a construção/uso de um objeto de ensino e, (iv) que apresentam resultados referentes à pesquisa de campo, após análise da aplicação subsidiada ou o não uso do DUA. Como principal resultado e discussão, a pesquisa revela a necessidade de pesquisas que abordem a contribuição didática no campo da prática docente para inclusão educacional no contexto do ensino regular. As pesquisas também evidenciam a necessidade de formação docente para a implantação do DUA no planejamento de ensino e elaboração de atividades pedagógicas inclusivas, que contemplem o uso de recursos tecnológicos potencializando o processo de ensino e de aprendizagem.

Palavras-chave: Desenho Universal para a Aprendizagem. Revisão Sistemática. Análise. Produções Científicas.

Abstract

To supply the inclusive pedagogical practices necessities, the Universal Design for Learning (DUA, acronym in Portuguese for Desenho Universal da Aprendizagem) has represented a qualitative possibility in relation to the intentions, and implementation of the educational inclusion in the Brazilian educational context. Thus, this article has emerged from the following investigation question: how has the Universal Design for Learning been contemplated in the Brazilian scientific publications? For this purpose, as the research methodology, it is used the systematic review of the Brazilian scientific productions, in which 23 productions were selected in the Academic Google and in the Capes Periodical Portal. These studies were classified and organized in 4 categories: First, that presents selected results about a bibliographical survey; second, that shows results about the bibliographic research that intends to present results of a field research; third, results for construction/use of a teaching object, and fourth, results about the field research after the analysis of the subsided application with the DUA use or not. The main result and discussion of this research reveal the necessity of works that deal with the didactic contribution in the teacher's practice field for educational inclusion in the regular teaching context. The bodies of research also highlighted that the teacher's education for the DUA implementation, in the teaching and in the inclusive pedagogical activities, are necessary to contemplate the use of technological resources, maximizing the process of teaching and learning.

Keywords: *Universal Design for Learning. Systematic Review. Analysis. Scientific Productions.*

1 Introdução

Percebe-se que a elaboração de revisões sistemáticas, a partir do levantamento de um tema, nas produções científicas, tem sido uma estratégia metodológica de pesquisa e de caracterização de pesquisas desenvolvidas.

A sistematização dos estudos já desenvolvidos na área promove fundamentação para novas produções, caracterizando o cenário do tema e elucidando pontos e contrapontos, resultados e considerações relevantes para compreensão de um tema (SAMPAIO; MANCINI, 2007).

É nessa mesma direção, que este artigo tem por questão problematizadora de que maneira o tema: Desenho Universal para a Aprendizagem tem sido contemplado nas publicações

científicas brasileiras? Para responder a essa pergunta, emprega-se como metodologia de pesquisa a denominada revisão sistemática, conforme Galvão, Sawada e Trevizan, (2004), Santana, Elui e Carretta (2013), Sampaio e Mancini (2007), para identificar e sintetizar as produções científicas brasileiras desta temática dispostas e selecionadas no banco de dados do Google Acadêmico e no Portal de Periódicos da Capes.

Ressalta-se que, a partir da década de 1990, o movimento da inclusão educacional recebe destaque, primordialmente, com a publicação da Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), da qual o Brasil é signatário. Esta declaração defende que são nas escolas regulares, com uma proposta inclusiva, que se constituem meios eficazes de combater atitudes

discriminatórias, construindo uma sociedade inclusiva e alcançando a educação para todos.

No entanto, em linhas gerais, de acordo com Mendes (2010), a inclusão educacional representa um desafio para a efetivação do sistema de ensino brasileiro. Um dos pontos que dificulta assegurar o direito de todos à educação é a ausência de uma formação de professores para a prática pedagógica inclusiva adequada a esse no contexto educacional (GLAT; PLETSCH, 2010; VITALIANO, 2010; SOARES, 2010). Portanto, enfatiza-se ser urgente uma formação pedagógica aos professores pensada na e para a inclusão escolar.

Para atender tal demanda, depara-se com as contribuições do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) para a formação docente. Nesse sentido, esse levantamento tem por objetivo caracterizar as pesquisas brasileiras frente a essa temática, extraindo contribuições para formação de professores para inclusão, por meio de subsídios teóricos e práticos.

Este conceito parte do conceito de *design* universal ou desenho universal, desenvolvido por profissionais da área da arquitetura, que representa um conjunto de normas para organização e elaboração de “espaços, produtos e serviços utilizáveis com eficácia, segurança e conforto pelo maior número de pessoas possível, independentemente das suas capacidades” (CORREIA; CORREIA, 2005, p.29).

Esses pressupostos têm sido representados na educação e na aprendizagem com os estudos desenvolvidos por Meyer, Rose e Gordon (2002), com o nome de Desenho Universal para a Aprendizagem - DUA¹. Essa concepção apresenta princípios que devem nortear a organização do ensino para promover a aprendizagem do maior número de alunos possíveis. O Desenho Universal para a Aprendizagem amplia o conceito de desenho universal em dois modos básicos. Aplica a ideia de flexibilidade, inerente ao currículo educacional e coloca o desenho universal um passo a frente, por meio do apoio, ao melhor acesso, a informação dentro da sala de aula e melhor acesso à aprendizagem (CAST, 2011).

Assim, o DUA incide na elaboração de um conjunto de objetos, ferramentas e processos pedagógicos, que visam que o conceito de acesso e acessibilidade seja transposto no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos no contexto da inclusão educacional a partir da apropriação destes subsídios teóricos e práticas durante a formação docente. O DUA, por sua vez, assume como princípios norteadores: possibilitar múltiplas formas de apresentação do conteúdo, de ação e expressão do conteúdo pelo aluno e proporcionar vários modos de aprendizagem e desenvolvimento organizados pelo professor para os alunos promovendo a participação, interesse

e engajamento na realização das atividades pedagógicas (CAST, 2011).

Tais princípios do DUA são traduzidos em objetivos na consecução do planejamento docente para o processo de ensino e aprendizagem: proporcionar opções para a percepção, para o uso da linguagem, expressões matemáticas e símbolos, compreensão, atividade física, expressão e comunicação, funções executivas, além de propiciar o incentivo ao interesse, oferecer suporte ao esforço e a persistência e fornecer opções para a autorregulação (CAST, 2011).

Diante desses elementos, percebe-se que a organização da atividade de ensino subsidiado pelos princípios orientadores do DUA planifica as atividades, os objetivos, os recursos e as estratégias pedagógicas, as intenções e as práticas condizentes com o movimento da educação inclusiva, ou seja, visa a assegurar o direito de todos à educação, por meio de um ensino organizado para satisfazer às necessidades de aprendizagem dos alunos.

2 Desenvolvimento

2.1 Metodologia

Utiliza-se como a metodologia de pesquisa a revisão sistemática com bases nos autores: Galvão, Sawada e Trevizan (2004), Santana, Elui e Carretta (2013), Sampaio e Mancini (2007).

De acordo com Galvão, Sawada e Trevizan (2004), a revisão sistemática possibilita organizar o conhecimento científico desenvolvido em uma área ou tema, possibilitando ao leitor acesso de a ampla gama de estudos relevantes. Para tanto, Santana, Elui e Carretta (2013), Sampaio e Mancini (2007) elencam, paralelamente, como etapas adequadas para desenvolver a revisão sistemática: 1 definir a pergunta, 2 buscar evidências, 3 revisar e selecionar os estudos, 4 analisar a qualidade metodológica dos estudos e 5 apresentar os resultados. Essas etapas fazem parte de um processo, que auxilia os pesquisadores para nortear a revisão e base de informações coletadas sobre o tema/área definidos.

Define-se como pergunta de investigação: de que maneira o Desenho Universal para a Aprendizagem tem sido contemplado nas publicações científicas brasileiras?

A seguir identifica-se como base para coleta de dados o banco de informações do Google Acadêmico² e do Portal de Periódicos da Capes³, bem como se determinam as principais palavras: Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e as variáveis – da, para, na, de - em inglês, *Universal Design for Learning (UDL)*, e as estratégias de critério de relevância, idioma em português e busca por frase exata.

1 Em inglês: Universal Design for Learning (UDL).

2 Abrange artigos, teses, livros, resumos e outras publicações acadêmicas das áreas gerais de pesquisa. Publicações de diversas editoras acadêmicas e organizações profissionais e todos os artigos acadêmicos disponíveis na web. (<https://scholar.google.com.br/intl/pt-BR/scholar/about.html>).

3 Oferece acesso a textos completos disponíveis em mais de 37 mil publicações periódicas, internacionais e nacionais, e a diversas bases de dados que reúnem referências, resumos de trabalhos acadêmicos e científicos, normas técnicas, patentes, teses e dissertações dentre outros materiais em todas as áreas do conhecimento. (http://www.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_collection&Itemid=104).

Foram estabelecidos como critérios para a seleção dos artigos as buscas pela relação direta com a educação e com a prática docente para inclusão educacional. Posteriormente, monta-se uma pasta com as produções científicas selecionadas, na qual são conduzidos para a comparação e o exame dos artigos encontrados.

Em seguida, aplicam-se os critérios para a seleção dos artigos e se justificam as exclusões necessárias das produções, e concomitantemente, são analisados e avaliados todos os estudos incluídos na revisão. Após isso, foi preparado um resumo crítico de cada produção científica selecionada, sintetizando as informações disponibilizadas nos artigos, que foram incluídos na revisão sistemática. Por fim, apresenta-se uma conclusão, ou seja, uma descrição dos estudos por categorias de análise, evidenciando os resultados para a prática pedagógica na educação inclusiva.

2.2 Discussão

Após a definição da pergunta, fonte para obtenção de dados e descritores para busca das produções, o primeiro procedimento utilizado foi a aplicação desses elementos e apontamento dos números obtidos, a partir da estratégia de investigação.

No Google Acadêmico, pela ferramenta de busca avançada⁴ com a utilização de critério para seleção: a relevância do termo, texto disponível no idioma Português, a frase exata “Desenho Universal para a Aprendizagem” e as variáveis – “da, para, na, de” (que não alteraram o resultado), foram indicadas onze produções e com o termo “*Universal Design for Learning*”, sessenta e seis produções, das quais quatro não permitiram obter êxito na informação (página não encontrada, redimensionando para setenta e três textos, que foram salvos, em pasta no arquivo pessoal: Google Acadêmico DUA e Google Acadêmico UDL).

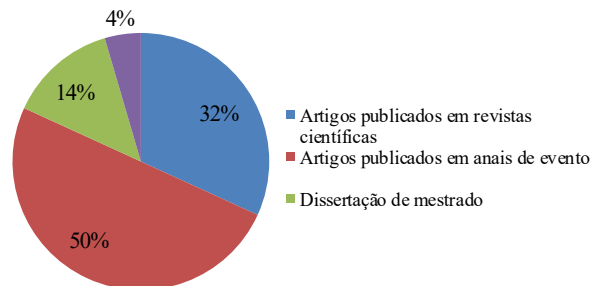
No Portal de Periódicos da Capes, pela ferramenta de busca avançada com o termo “Desenho Universal para a Aprendizagem” e as variáveis – “da, para, na, de” (que, também, não alteraram o resultado), obteve-se seis resultados e foram indicadas três produções com o termo *Universal Design for Learning*. Todos os textos foram salvos em pastas no arquivo pessoal denominado Capes DUA e UDL.

A partir desse levantamento, foram comparadas e examinadas as produções científicas selecionadas previamente nas bases de dados escolhidas. Salienta-se, que os arquivos encontrados no Portal de Periódicos da Capes são os mesmos obtidos no banco de dados do Google Acadêmico. Dessa forma, justifica-se a exclusão dos arquivos salvos na pasta Capes DUA e UDL, por serem os mesmos, assim, escolheu-se direcionar a análise pelas produções científicas disponíveis e indicadas pelo Google Acadêmico para suprir os interesses da pesquisa e da sistematização das informações.

Conseqüentemente, nessa base de dados, os 73 links

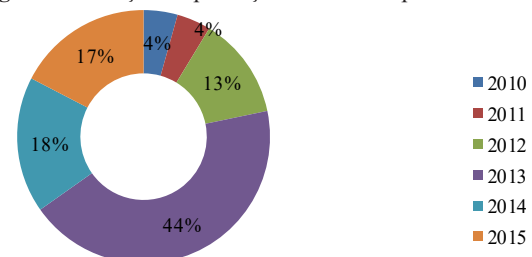
indicados nos resultados apresentaram duplicidade de arquivos, exibindo também aquele do texto e o de acesso a ele, porém ambos se referindo ao mesmo arquivo. Tendo em vista esse resultado, exclui-se as correlações (19), realizando a leitura dos resumos e da localização dos descritores no texto (Desenho Universal para a Aprendizagem e/ou Universal Design for Learning), delimitadas para a seleção daquelas produções, que apresentavam relação com a educação, com a aprendizagem dos alunos e/ou com a inclusão educacional. Por essa razão: três produções foram excluídas por não atenderem a esses critérios, 17 também excluídas, por apenas referenciar ao final do texto, não citarem, não discutirem o conceito no corpo do texto ou, ainda, por fazerem equívoco na referência ao final do texto e por não haver citação no corpo do texto e, 11 por se tratarem de estudos desenvolvidos em Portugal. Estes últimos, neste momento, foram arquivados para análises posteriores, tendo em vista que o objetivo desta revisão é o foco do DUA/UDL nas produções científicas brasileiras. Enfim, chegou-se ao 23 estudos incluídos nesta revisão sistemática. No gráfico da Figura 1, foram identificados os tipos de produções encontradas e, no gráfico da Figura 2 são apontados os anos de publicação desses estudos.

Figura 1 - Informações das produções científicas incluídas na revisão sistemática



Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 2 - Seleção de produções científicas por ano



Fonte: Dados da pesquisa

Preliminarmente, os dados apontados, nos dois gráficos acima, representam que nas publicações brasileiras o tema em investigação passa a ser estudado a partir de 2010 compondo o maior número de publicações com artigos em eventos (11), sendo que no ano de 2013 houve maior número de pesquisas. Isso indica, ainda, que o tema é recente nos estudos brasileiros e, relativamente, com um número de pequeno de produções no país. Do mesmo modo, vem se consolidando

4 Realizada no dia 15 de janeiro de 2016.

essa perspectiva em outros países como Estados Unidos e Portugal que, progressivamente, refletem em outros países, como o Brasil, em que defendem o movimento da inclusão em suas políticas educacionais (NUNES; MADUREIRA 2015; ALVES, RIBEIRO; SIMÕES, 2013).

Para esta revisão sistemática, prossegue-se o processo de análise com a leitura crítica e avaliações dos estudos selecionados. Concomitantemente, foi elaborado um resumo apreciativo das informações e dos resultados destas produções

científicas. Desse modo, foram elencadas categorias interpretativas dos estudos para a organização e a apresentação destes na próxima seção.

Essa leitura e avaliação propiciaram a classificação que permitiu organizar as produções em quatro categorias indicadas abaixo no Quadro 1. Teve-se como foco os resultados constituídos nestas produções, a fim de serem identificados os pressupostos, os caminhos e as perspectivas futuras de pesquisas apresentadas.

Quadro 1 - Categorização das pesquisas selecionadas na revisão sistemática

| Categoria | Critério | Nº Produções Selecionadas | Autores/Ano |
|------------------------|---|----------------------------------|--|
| 1ª | Apresentam resultados referentes a um levantamento bibliográfico; | 5 | Calegari, Silva e Silva (2013); Bersch (2013); Galvão Filho (2013); Orsati (2013); Poker, Navega e Petitto (2012) |
| 2ª | Indicam resultados referentes à pesquisa bibliográfica e propõem apresentar resultados de uma futura pesquisa de campo; | 2 | Prais e Rosa (2014); Santos (2013). |
| 3ª | Trazem resultados para a construção/uso de objeto de ensino; | 5 | Santos e Fernandes (2013); Bock, Silva e Souza (2014); Sondermann <i>et al.</i> (2013); Silva <i>et al.</i> (2012); Silva <i>et al.</i> (2013). |
| 4ª | Resultados referentes à pesquisa de campo após a análise da aplicação do DUA. | 11 | Kranz (2011); Saito e Ulbricht (2012); Tiziotto e Oliveira Neto (2010); Sondermann, Albernaz e Baldo (2013); Sondermann e Albernaz (2013); Sondermann <i>et al.</i> (2014); Marcos <i>et al.</i> (2013); Souza e Pereira (2015); Tiziotto (2013), Santos <i>et al.</i> (2015); Candido (2015). |
| Total Produções | | 23 | |

Fonte: Dados da pesquisa.

2.3 Descrição e análise das produções científicas

2.3.1 Produções científicas que apresentam resultados referentes ao levantamento bibliográfico

Os estudos selecionados neste grupo abordam os princípios DUA/UDL em relação ao desenvolvimento de currículos inclusivos (CALEGARI; SILVA; SILVA, 2013), quanto ao planejamento e às práticas eficazes para a educação de crianças com deficiência (ORSATI, 2013), a produção de Tecnologia Assistiva - TA, a fim de atender às necessidades de aprendizagem dos alunos (BERSCH, 2013), a função pedagógica exercida no desenvolvimento de estratégias e de recursos vinculados à aprendizagem no contexto educacional inclusivo (GALVÃO FILHO, 2013). Além disso, a incorporação destes princípios em TA, Tecnologias de Informação e Comunicação - TIC e recursos pedagógicos promovem a organização de uma escola e sociedade inclusiva (POKER; NAVEGA; PETITTO, 2012).

De acordo com Calegari, Silva e Silva (2013), há correlações entre Design Universal - DU, Designer Instrucional - DI e Design Universal para Aprendizagem - DUA. Cabe esclarecer que o DU se refere aos pressupostos na construção de espaços e produções, que permitem o acesso a um maior número de pessoas. Ademais, o DI propõe a construção de currículos até materiais inclusivos que considere as necessidades dos alunos e, por fim, o DUA consiste na flexibilização do plano de ensino

docente, que amplia as oportunidades de aprendizagem dos alunos pela adoção de objetivos, de materiais e de métodos mais eficientes.

O Designer Instrucional conduz ao levantamento de necessidades, projetando currículos e soluções educacionais as quais se adaptam a diversos alunos. Essas competências interligam-se aos objetivos, princípios e diretrizes do DUA na busca da acessibilidade à aprendizagem, por meio da elaboração de planos pedagógicos que venham a atender as necessidades de todos os alunos (CALEGARI; SILVA; SILVA, 2013, p.47).

Sendo assim, os autores supracitados ressaltam a importância de trabalhar com os conceitos de DI e DUA, concomitantemente, a fim de aprimorar os resultados de uma prática pedagógica, que almeje a aprendizagem dos alunos.

Orsati (2013) descreve acomodações, modificações e práticas eficazes a partir de recursos e ideias eficazes para educadores, profissionais e familiares envolvidos na educação de crianças com deficiência. Nesse sentido, apontando a perspectiva do DUA com vistas ao planejamento e acesso ao currículo, traça um inventário de cinco áreas: habilidades do aluno, espaço físico, necessidades sensoriais, adaptações e comportamento.

Em linhas gerais, trata-se de adaptações e modificações baseadas nas necessidades e nos estilos de aprendizado dos alunos, o que inclui: instrução, currículo, conteúdo e avaliação; apoio dos pares; colaboração profissional produtiva; criação de uma comunidade inclusiva, com a participação de toda

a escola, incluindo diretores, funcionários e coordenadores. Esses são os pilares que promovem uma educação eficaz para todos os alunos, inclusive para os alunos com deficiência (ORSATI, 2013, p.220).

Bersch (2013) pontua que a produção de TA objetiva atender às necessidades de aprendizagem dos alunos com a criação de espaços e artefatos concebidos no entendimento do DU. Porém, analisa que esta produção, com vistas à aprendizagem, se amplia e se aplica, devidamente, ao modo em que considera os princípios do DUA para desenvolver materiais e métodos, que permitem a evolução do maior número de alunos em suas especificidades.

Em sua pesquisa, Galvão Filho (2013) contempla uma discussão sobre a construção do conceito de TA, relacionado às contradições de sua função de acessibilidade e/ou pedagógica no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, este autor explicita a partir de seu referencial teórico vigotskiano, que a superação das dificuldades de um estudante, com deficiência, por exemplo, está vinculada às estratégias de ensino, nas quais são utilizadas tecnologias educacionais e não meramente a TA propiciando a aprendizagem. Desse modo, percebe-se que: “[...] todas essas soluções particulares para o favorecimento do aprendizado [...]” (GALVÃO FILHO, 2013, p.36-37), ao aluno com deficiência, estão situadas no âmbito da construção de um objeto específico, ou seja, de uma Tecnologia Assistiva.

Essa contradição, levantada por Galvão Filho (2013), também é salientada na relação com o DUA. No que se refere a este âmbito, o autor aponta que, ao mesmo tempo, essa perspectiva se defende em uma diferenciação com TA de modo que:

[...] com seus recursos pedagógicos flexíveis, suas estratégias pedagógicas e suas tecnologias educacionais organizadas para todos os estudantes, essa linha de reflexão admite a possibilidade da existência de uma ‘TA educacional’, ou seja, uma TA específica para o aprendizado de estudantes com deficiência (GALVÃO FILHO, 2013, p.36).

Esta análise é relevante, pois Galvão Filho (2013) aponta as estratégias pedagógicas como sendo justamente os instrumentos específicos da atuação profissional dos educadores, as “ferramentas de trabalho” do professor, em consonância à tecnologia educacional, desenvolvida segundo as necessidades de cada estudante, e não especificamente do aluno com deficiência. Essa perspectiva de estratégias, utilizando tecnologia, potencializa a aprendizagem dos alunos, e não somente um grupo de alunos com dificuldades de aprendizagem ou com deficiência.

Na pesquisa de Poker, Navega e Petitto (2012), depreende-se que ao modo em que os princípios do DUA são incorporados à construção de TA, de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e de recursos pedagógicos, estes elementos promovem e contribuem para a organização de uma escola e de uma sociedade inclusiva. Nesse sentido, os mesmos autores indicam que a formação continuada de professores, na modalidade a distância incorpora e engloba

esses conhecimentos como requisito profissional, podendo consolidar a inclusão educacional dos alunos.

Compreende-se, ademais, que as pesquisas selecionadas nessa categoria indicam a potencialidade qualitativa dos princípios do DUA na organização curricular, no planejamento de ensino, bem como na construção de recursos e tecnologias voltadas à educação ao ampliar as oportunidades de acesso à aprendizagem dos alunos com ou sem deficiência.

2.3.2 Produções científicas que apresentam resultados referentes à pesquisa bibliográfica e propõem apresentar resultados de futura pesquisa de campo

Nessa segunda categoria são expostas duas pesquisas indicativas de resultados teóricos preliminares em suas pesquisas em que os resultados pretendem alcançar a realização de uma pesquisa em campo.

Prais e Rosa (2014) e Santos (2013) sinalizam os princípios do DUA como subsídios teóricos e práticos para o planejamento docente na organização das atividades pedagógicas em um contexto de educacional inclusivo. Portanto, Prais e Rosa (2014) propõem a elaboração de um livro digital composto por atividades pedagógicas inclusivas, subsidiadas pelo DUA, criadas em regime de colaboração com um professor que atua na Educação Básica. Dessa forma, os autores defendem que a organização da atividade de ensino, que considere os pressupostos do desenho universal de aprendizagem poderá contribuir com o êxito das práticas inclusivas e estas auxiliarão os docentes em sua prática pedagógica.

No mesmo sentido, de que os princípios do DUA subsidiem o planejamento e práticas docentes para inclusão, Santos (2013) indica a criação de um curso de Educação Financeira em um ambiente virtual acessível, visando à capacitação profissional de pessoas cegas e surdas.

Deste modo, as pesquisas selecionadas nesta categoria trabalham com o conceito do DUA para dar suporte à criação de um ambiente e de um material didático (livro digital com atividades pedagógicas), que satisfaçam às necessidades de aprendizagem e sejam capazes de favorecer e potencializar a inclusão escolar.

2.3.3 Produções científicas que apresentam resultados para a construção/uso de um objeto de ensino

A terceira categoria é composta por cinco produções científicas que indicaram resultados da construção de um objeto de ensino subsidiado pelos princípios do DUA.

Santos e Fernandes (2013) apresentam o percurso desenvolvido na criação de um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) acessível às necessidades de pessoas cegas e surdas. Este objeto de ensino está voltado ao acesso de materiais didáticos usados no Ensino Superior, em cursos a distância. Os autores deste ambiente virtual iniciaram o processo de construção caracterizando as barreiras enfrentadas por usuários em cursos realizados a distância e

elencaram, a partir disso, os parâmetros para viabilizar e avaliar a acessibilidade do AVA. Estes dados e considerações dos usuários permitiram um *redesign* do AVA, se constituindo em um curso de Educação Financeira, que futuramente seria aplicado.

E, nessa fase da pesquisa, Santos e Fernandes (2013) pontuam a colocação dos princípios do DU e do DUA na produção do ambiente e dos materiais didáticos, contendo, neste objeto de ensino, o acesso, a adaptação e o uso do maior número de pessoas, em especial, as pessoas cegas e surdas. Consequentemente, estes autores afirmam que quanto maior a acessibilidade e adaptabilidade, maior a usabilidade e quanto maior a usabilidade e adaptabilidade, maior a acessibilidade (SANTOS; FERNANDES, 2013.).

Silva *et al* (2012) oferecem, também, uma possibilidade de implementação do UDL/DUA na constituição de um AVA *Moodle*, organizado para o estudo das disciplinas de um curso superior a distância. Dessa forma, os autores subsidiam a constituição de ambientes de aprendizagem acessíveis a todos os discentes do curso, a partir dos princípios do DUA, com vistas a promover a Educação Inclusiva. Além disso, possibilitar a formação dos profissionais envolvidos com o processo de elaboração dos recursos didáticos para subsidiar a constituição de ambientes de aprendizagem acessíveis aos discentes (SILVA *et al.*, 2012).

A construção do objeto de ensino indicado por Silva *et al.* (2012) está relacionada à pesquisa apresentada por Bock, Silva e Souza (2014). Nesse momento, estes autores dão continuidade à pesquisa e se dedicam, nessa oportunidade, a qualificar o processo de produção de materiais didáticos (Cadernos Pedagógicos) utilizados em um curso de Licenciatura em Pedagogia, na modalidade a distância, a partir da perspectiva de inclusão, possibilitada pelo DUA, bem como enfatizar o uso de diretrizes e da ferramenta de audiodescrição no conjunto de TA existentes.

Isto ocorre pelo fato de que o objetivo principal desta produção é tornar os conteúdos mais acessíveis aos alunos com deficiência visual e que necessitam de leitores de texto. Os mesmos autores, Bock, Silva e Souza (2014, p.1369), apontam que o resultado desse processo sublinha:

[...] uma proposta de universalização para os diferentes estudantes e seus perfis de aprendizagem, respeitando as diferentes maneiras de construir o conhecimento e, com isso, não apenas as pessoas com deficiência, mas todos os acadêmicos terão maiores possibilidades de ter um processo de ensino mais qualificado, possibilitando maior autonomia no processo de participação na sua vida acadêmica.

Diante disso, na pesquisa intitulada “Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle*: Acessibilidade nos processos de aprendizagem na educação à distância/CEAD/ UDESC”, Silva *et al.* (2013) analisam como os conteúdos foram disponibilizados neste AVA *Moodle*, com base nos pressupostos do DUA.

Estes autores pontuam que o Desenho Universal para

Aprendizagem contribui alertando para que disponibilizemos o conteúdo de diferentes formas, afim de que cada aluno possa acessar os conteúdos a sua maneira. Consequentemente, a construção de um AVA, subsidiado pelos preceitos do DUA, ressalta o fato de que todos alunos indistintamente apreenderão os conceitos trabalhados, pois terão suas especificidades educacionais respeitadas, princípio do conceito de cidadania (SILVA *et al.*, 2013).

Paralelamente, Sondermann *et al.* (2013) indicam adequação dos cursos a distância, diante da heterogeneidade dos alunos e das possibilidades de superar os desafios da comunicação, por meio do DUA. Para tanto, apresenta o UDL/ DUA como proposta para o DI de cursos a distância, em que desde a concepção, os projetos são desenvolvidos respeitando os diferentes estilos de aprendizagem e o ritmo dos alunos, independente da deficiência.

Dentre os resultados preliminares dessa construção, Sondermann *et al.* (2013) mostram que o DUA deve ser utilizado no planejamento, independente do nível e da modalidade de ensino, pois há questões consideradas, de maneira plural, nos processos de criação de mídias, de linguagens, isto é, da aprendizagem e dos recursos que atendem às necessidades de criação de conteúdos de múltiplas formas e estratégias de ensino.

Saito e Ulbricht (2012) indicam uma análise de Ambientes Virtuais Educacionais de Aprendizagem (AVEA), levando em consideração a acessibilidade, o DU e os princípios do DUA, com ênfase nas necessidades de pessoas surdas e com deficiência auditiva. O estudo tem por propósito que o AVEA mais acessível seja utilizado e implementado, como apoio ao ensino presencial no contexto do Instituto Federal de Educacional de Santa Catarina (IFSC) – Campus Palhoça-Bílingue.

Diante disso, Saito e Ulbricht (2012) percebem que o ambiente *Moodle* apresentou um conjunto de características mais completo para as atividades da instituição. Entretanto, do mesmo modo que o referencial teórico permitiu análise evidenciar e sistematizar aspectos práticos, os autores enfatizam que o uso de um AVEA não supre todas as necessidades e barreiras de uma modalidade de ensino bilíngue. Por isso, faz-se necessário entender que:

[...] as questões de acessibilidade e inclusão não são dependentes exclusivamente de fatores tecnológicos ou de padrões de codificação. Envolve um exercício de planejamento elaborado sobre as próprias práticas pedagógicas, requerendo o reconhecimento das diferenças e a constante reflexão para remodelar os recursos didáticos e contemplar as diferentes modalidades linguísticas (SAITO; ULBRICHT, 2012, p.2174).

Percebe-se que, nessa categoria, as seis produções científicas apresentam resultados relacionados à construção de um objeto de ensino virtual, ou seja, um AVA. E que, empregar o DUA possibilitou atender às necessidades de acesso aos conteúdos e às informações, à adaptação para as múltiplas formas de apresentação, à interação e à comunicação

e, além disso, permitir que maior número de usuários, com ou sem deficiência, participe ativamente desse processo, visando à aprendizagem.

2.3.4 Produções científicas que apresentam resultados referentes à pesquisa de campo após análise da aplicação do DUA

Na quarta e última categoria, apresentam-se as 11 pesquisas que obtiveram e indicaram seus resultados após o uso e ou a não utilização do DUA no processo de ensino aprendizagem.

Primeiramente, indicam-se os resultados expressos pela pesquisa de Kranz (2011). Seu estudo, voltado à Educação Matemática inclusiva, analisou o uso de jogos com regras em classes regulares dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Dentre os elementos teóricos, que fundamentaram a análise desta investigação, estavam os princípios do DU e DUA, percebidos por não adotarem, nas salas de aulas, integrantes desta pesquisa da rede municipal de ensino de Natal/Rio Grande do Norte pelos educadores e não estarem pautados no planejamento de jogos e de brinquedos industrializados.

Kranz (2011, p.131-132) afirma que: “no caso dos jogos matemáticos, os princípios do Desenho Universal devem remeter aos materiais do jogo, bem como à mediação pedagógica no decorrer da atividade” para que a inclusão e a aprendizagem dos alunos com e sem deficiência sejam efetivadas. Ademais, indica a necessidade da formação continuada de professores para a Educação Matemática Inclusiva, ressaltando a importância do DU para a elaboração dos jogos, bem como ressignificar os materiais e a mediação pedagógica no contexto da sala de aula.

No caso das pesquisas de Santos *et al.* (2015) e Cândido (2015), localizam-se as exigências da aplicação de Software como suporte para a aprendizagem. Santos *et al.* (2015), a partir do reaproveitamento de máquinas caça-níqueis, apresentam as ações desenvolvidas no projeto de Metarreciclagem, atrelado à educação ambiental. Durante a criação de recursos educativos, os autores utilizaram o suporte de acessibilidade ao uso e aprendizagem indicados pelo DU e DUA, considerando a possibilidade ampliar o número de aprendizes com a tecnologia e/ou com o meio.

Destacam-se, como principais resultados, aqueles relacionados ao contexto acadêmico, em que houve incentivo ao desenvolvimento de aplicações computacionais, com os preceitos do desenho universal e do “despertar de um novo olhar quanto às contribuições que a computação pode promover no processo de ensino e aprendizagem” (SANTOS *et al.*, 2015, p.68).

Cândido (2015) analisa o uso do software GRID2, que consiste em uma ferramenta de Comunicação Aumentativa Alternativa - CAA, e a implicação dessa tecnologia nos processos de ensino e de aprendizagem, de comunicação e de inclusão escolar de um estudante com NEE. Ao mesmo tempo, este autor aponta, em seu referencial, a necessidade de que a TA considere o DU e a DUA para que contribuam

efetivamente no processo de ensino e aprendizagem. Deste modo, em síntese aos resultados obtidos, indica que, após as ações desenvolvidas na (re) organização do trabalho pedagógico, houve:

[...] maior articulação e colaboração entre as professoras do AEE e da classe regular no planejamento e execução das atividades com a inserção de recursos [...] o que favoreceu o processo de ensino e de aprendizagem do estudante, apontando para uma melhora em sua comunicação, fator que contribuirá na sua inclusão escolar (CÂNDIDO, 2015, p.7).

Convém agrupar as pesquisas de Sondermann, Albernaz e Baldo (2013), Sondermann e Albernaz (2013) e Sondermann *et al.* (2014), por se referirem ao mesmo percurso de investigação diante da implantação do DUA em um curso EAD para formação docente, utilizando o DUA na criação dos materiais instrucionais e o no Design Educação na inclusão.

Sondermann, Albernaz e Baldo (2013, p.300) apresentam que os UDL/DUA consistem não só em uma possibilidade de “criar condições de acesso à informação para todos e sim promover mudanças no processo de ensino e de aprendizagem, ou seja, uma ‘pedagogia acessível’”. Diante da implantação de um curso de capacitação em práticas da Educação a Distância para Professores nesta modalidade, disposto em um AVA Moodle, no qual demonstrou que:

Muitos desafios emergem da implantação do UDL no ambiente educacional e apesar de uma possível resistência inicial, os ganhos obtidos podem ser visualizados a curto prazo. Toda a ação provocada pela implantação do UDL faz com que o docente repense cada conteúdo e reflita sobre alternativas diversificadas para além da escrita, assim como, nas estratégias de ensino e nas formas de avaliação. ‘Todos’ os alunos são beneficiados, independente das questões da deficiência, pois ao encontrar novas possibilidades em seu processo de aprendizado eles tendem a uma maior motivação, tanto pela superação das dificuldades, quanto pela oferta de novos desafios (SONDERMANN; ALBERNAZ; BALDO, 2013, p.307).

Sondermann e Albernaz (2013) apresentam os princípios do DUA no que se refere ao conhecimento, estratégico e efetivo, pois promovem um repensar a partir de novas práticas pedagógicas e acessibilidade, com foco e respeito à diversidade.

Assim, “[...] um conteúdo oferecido de múltiplas formas é algo relevante (Rede de Conhecimento), à estratégia de ensino e deve ser adotado de modo flexível, impactando diretamente no processo de ensino e de aprendizagem (Rede Estratégica)”. Ademais, devem ser admitidos em qualquer planejamento educacional, em especial, aquele voltado a uma educação inclusiva. Os autores defendem, assim, que é papel da formação docente fornecer subsídios para que haja “domínio de conteúdo, conhecimento pedagógico e tecnológico, bem como orientações sobre a Educação Inclusiva” (SONDERMANN; ALBERNAZ, 2013, p.6).

Circunscrito neste contexto, Sondermann *et al.* (2014) apresentam propostas para o Design Educacional em uma perspectiva inclusiva, inspirado nas diretrizes do UDL/

DUA, a fim de atender às necessidades de aprendizagem da heterogeneidade de alunos, presente em um curso a distância. Os resultados deste curso:

[...] apontam para uma maior flexibilização no Design Educacional dos cursos, ou seja, diferentes formatos para apresentação dos conteúdos (texto, imagem, áudio e vídeo), diversificação nas formas de expressão utilizadas nas estratégias de ensino e formas de avaliação (SONDERMANN *et al.*, 2014, p.2566).

Paralelo a isso, agrupam-se Tiziotto e Oliveira Neto (2010), Tiziotto (2013), os quais apresentam os resultados obtidos a partir do emprego do DUA na editoração de material didático em um curso na modalidade a distância. No primeiro momento, os autores indicam os resultados parciais dos testes após a incorporação do DU, bem como elementos do DUA no material didático:

[...] demonstram potencial para diminuir a evasão dos alunos, melhorar a avaliação do recurso de aprendizagem, aumentar a motivação e a participação, uma vez que permite a acomodação de uma ampla variedade de preferências e capacidades individuais (TIZIOTTO; OLIVEIRA NETO, 2010, p.8).

Tiziotto (2013) dedica esta pesquisa a avaliar e apresentar os impactos qualitativos e quantitativos na motivação e autoeficácia para a aprendizagem em cursos superiores a distância, permeados pelos princípios do DUA na editoração do material didático utilizado pelos alunos. Portanto, a incorporação dos princípios do DUA: “demonstraram potencial para permitir ainda a inclusão efetiva dos alunos com diferentes deficiências e/ou necessidades especiais” (TIZIOTTO, 2013, p.157), atuando como agente motivador e permitindo ampliar a capacidade de autoeficácia.

Marcos *et al.* (2013) aplicam o DUA na criação e no uso de um curso de extensão pela EAD, alocado no AVA *Moodle*. O experimento consistiu na comparação entre a interface atual do ambiente e, depois de uma interface organizada e planejada de acordo com os padrões de acessibilidade e usabilidade.

Os autores mostram que as modificações empregadas sugerem: “ferramentas simples e pequenos ajustes que podem melhorar, ou até mesmo proporcionar o acesso de pessoas que antes encontravam dificuldades de interação com estes ambientes” (MARCOS *et al.*, 2013, p.12).

Souza e Pereira (2015), pautados nos princípios do DUA, avaliam as adequações pedagógicas empregadas na EJA, com alunos com NEE. Dentre os resultados obtidos da ação pedagógica subsidiada pelo DUA na EJA, houve maior interesse dos alunos e mais benefícios a eles como um todo, tendo em vista que o currículo deixou de ser adaptado para os alunos com NEE e passou a atender à diversidade.

Em suma, Souza e Pereira (2015) demonstram que as adequações pedagógicas – no que se refere, principalmente, ao currículo, posicionamento docente e recursos adequados – pautadas nos princípios do DUA, podem estimular e promover a aprendizagem e o desenvolvimento do público-alvo da EJA.

Conclui-se que, nessa categoria, os resultados advindos

da aplicação do DUA estão voltados para a construção do AVA acessível, no planejamento e na elaboração das atividades pedagógicas inclusivas. Desse modo, há um maior número de aplicação do DUA em objetivos de ensino virtuais e na modalidade de ensino a distância. Contudo, em ambas as possibilidades, presencial e a distância, os resultados indicados pelas pesquisas alocadas nessa categoria, reafirmam a qualificação inclusiva do processo de ensino e de aprendizagem, tendo como subsídio os princípios do UDL/ DUA.

3 Conclusão

A fim de tecer as considerações finais desta revisão sistemática, retoma-se o problema de pesquisa: de que maneira o Desenho Universal para a Aprendizagem tem sido contemplado nas publicações científicas brasileiras?

Primeiramente, identificou-se 23 pesquisas disponíveis por meio da busca no banco de dados do Google Acadêmico. Estes estudos, organizados em quatro categorias, apontaram que os princípios norteadores do DUA direcionam caminhos e possibilidades para que as intenções políticas e pedagógicas sejam efetivamente representadas em práticas inclusivas.

Esses estudos foram classificados e organizados em quatro categorias: 1ª, que apresentam resultados referentes a um levantamento bibliográfico com cinco produções científicas selecionadas, 2ª, que apresentam resultados referentes à pesquisa bibliográfica e propõem indicar resultados de uma pesquisa de campo com duas pesquisas selecionadas, 3ª que apresentam resultados para a construção/uso de um objeto de ensino com cinco estudos selecionados e 4ª, que apresentam resultados referentes à pesquisa de campo após a análise da aplicação subsidiada, ou o não do uso do DUA com onze produções científicas.

Percebeu-se que as pesquisas resultantes de levantamento bibliográfico reafirmam o uso dos princípios DUA como ampliadores das oportunidades de acesso à aprendizagem dos alunos com ou sem deficiência, possibilitando mudanças significativas na organização curricular, no planejamento de ensino, bem como na construção de recursos e tecnologias voltadas à educação inclusiva.

No que diz respeito às pesquisas que se propõem a apresentar novos resultados, tendo como referencial teórico o uso prático do DUA no ensino, destaca-se este suporte pedagógico para inclusão e criação de um ambiente e de um material didático (livro digital com atividades pedagógicas).

As produções científicas, desencadeadas pela construção e uso de um objeto de ensino, empregaram o DUA em objetos de ensino virtuais, que possibilitam atender às necessidades de acesso aos conteúdos e informações, adaptando-as para as múltiplas formas de apresentação, interação e comunicação e que um maior número de usuários, com ou sem deficiência, participe ativamente desse processo de aprendizagem.

Por fim, as produções científicas indicando resultados referentes à pesquisa de campo, após análise da aplicação

subsidiada ou o não uso do DUA, somaram o maior número de publicações. Nessa categoria, foram avaliados os resultados advindos da aplicação do DUA voltados à construção de um AVA acessível, no planejamento e na elaboração das atividades pedagógicas inclusivas. Desse modo, há um maior número de aplicações do DUA em objetivos de ensino virtuais e na modalidade de ensino a distância. Contudo, em ambas as possibilidades, presencial e a distância, os resultados indicados pelas pesquisas alocadas nessa categoria reafirmam a qualificação inclusiva do processo de ensino e de aprendizagem, tendo como subsídios os princípios do UDL/DUA.

Acredita-se que esta revisão sistemática oferece uma contribuição para o campo da prática docente no contexto da inclusão educacional e, além disso, chama a atenção para o enfoque no ensino a distância e na necessidade de produções voltadas para o contexto do ensino regular, em que, preferencialmente, deve se efetivar a inclusão. Esse levantamento foi considerado ao se constituir a pesquisa, o produto e o público-alvo, bem como, de forma panorâmica, a utilização de recursos e suportes tecnológicos para o ensino, empregando os Princípios do DUA. Desta maneira, depreende-se que essas pesquisas dão subsídios teóricos e metodológicos para desencadear novas pesquisas no tema de interesse.

Todavia, tendo em vista a caracterização desta pesquisa pela contribuição almejada, enfocam-se os dados relevantes à prática docente no contexto regular, assim como a tecnologia, que pudessem fornecer recursos para o trabalho pedagógico no processo de Educação Inclusiva.

De tal modo, ressaltam-se as indicações quanto à necessidade de formação docente, para a implantação do DUA no planejamento de ensino, e a elaboração de atividades pedagógicas inclusivas. Esta preparação fornecerá subsídios teóricos e práticos para que a prática pedagógica se qualifique pelo docente e por sua necessidade de ensinar, e para a necessidade de aprender dos alunos, com ou sem deficiência.

É evidente, na leitura crítica das pesquisas encontradas nesta revisão, uma preocupação com a inclusão educacional, ao mesmo tempo em que indica os pressupostos do DUA em qualquer contexto escolar. Dessa forma, indicam evidências qualitativas da aprendizagem dos alunos com ou sem deficiência após terem empregado o DUA e, ainda, apontam as possibilidades de novas implementações e de estudo do DUA e da inclusão educacional brasileira.

Ressalta-se que o emprego do DUA tem se destinado, em sua maioria, ao ensino a distância, revelando a necessidade de pesquisas que abordem a contribuição no campo da prática docente, para a inclusão educacional, no contexto do ensino regular. De maneira semelhante, as pesquisas apontam a necessidade de formação docente para a implantação do DUA no planejamento de ensino e da elaboração de atividades pedagógicas inclusivas.

Referências

- ALVES, M.M.; RIBEIRO, J.; SIMÕES, F. Universal Design for Learning (UDL): contributos para uma escola de todos. *Rev. Indagatio Didactica*, v.5, n.4, p.121-146, 2013.
- BERSCH, R. Introdução à tecnologia assistiva. *Assistiva – Tecnologia e Educação*. Porto Alegre: CEDI, 2012.
- BOCK, G.L.K.; SILVA, S.C.; SOUZA, C.P. A audiodescrição como recurso de acessibilidade ao conhecimento no ensino superior a distância. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA, 9. 2014. Florianópolis. *Anais...* 2014. Disponível em: <<http://esud2014.nute.ufsc.br/anais-esud2014/files/pdf/128036.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2017.
- CALEGARI, E.P.; SILVA, R.S.; SILVA, R.P. Design instrucional e design universal para a aprendizagem: uma relação que visa obter melhorias na aprendizagem. *Rev. D, Design Educ. Soc. Sustentab.*, v.1, n.5, p.29-48, 2013.
- CÂNDIDO, F.R. *Tecnologias assistivas e inclusão escolar: o uso do software GRID2 no atendimento educacional especializado a estudante com autismo em escola pública do Distrito Federal*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília. 2015.
- CAST. *Design for Learning guidelines: desenho universal para a aprendizagem*. 2011. Disponível em: <http://www.udlcenter.org/sites/udlcenter.org/files/Guidelines_2.0_Portuguese.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2017.
- CORREIA, S.; CORREIA, P. Acessibilidade e desenho universal. In: CORREIA, S.; CORREIA, P. *Educação especial: diferenciação do conceito à prática*. Porto: Gailivro, 2005. p.29-50.
- GALVÃO FILHO, T.A. A construção do conceito de Tecnologia Assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. *Rev. Entreideias Educ. Cultura Soc.*, v.2, n.1, p.25-42, 2013.
- GALVÃO, C.M.; SAWADA, N.O.; TREVIZAN, M.A. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. *Rev. Latinoam. Enferm.*, v.12, n.3, p.549-556, 2004.
- GLAT, R.; PLETSCH, M.D. O papel da Universidade no contexto da política de Educação Inclusiva: reflexões sobre a formação de recursos humanos e a produção de conhecimento. *Rev. Educ. Especial*, v.23, n.38, p.345-356, 2010.
- KRANZ, C.R. *Os jogos com regras na educação matemática inclusiva*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.
- MARCOS, J.R. *et al.* Usabilidade, acessibilidade e desenho universal para aprendizagem: a experiência de usuários com deficiência na educação à distância. In: CONGRESSO NACIONAL DE AMBIENTES DE HIPERMÍDIA PARA APRENDIZAGEM. 2013. Disponível em: <http://wright.ava.ufsc.br/~alice/conahpa/anais/2013/assets/usabilidade_acessibilidade_janaina.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2017.
- MENDES, E.G. Breve histórico da educação especial no Brasil. *Rev. Educ. Pedag.*, v.22, n.57, 2010. Disponível em: <<https://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/viewFile/9842/90>>. Acesso em: 14 jan. 2016.
- MEYER, A.; ROSE, D.; GORDON, D. *Universal Design for Learning (UDL)*. Estados Unidos: CAST, 2002.
- NUNES, C.; MADUREIRA, I. Desenho universal para a aprendizagem: construindo práticas pedagógicas inclusivas. *Da Investigação Práticas*, v.5, n.2, p.126-143, 2015.
- ORSATI, F.T. Acomodações, modificações e práticas efetivas

para a sala de aula inclusiva. *Rev. Temas Sobre Desenvol.*, v.19, n.107, p.213-222, 2013.

POKER, R.B.; NAVEGA, M.T.; PETITTO, S. (Org.). *Acessibilidade na escola inclusiva: tecnologias, recursos e o atendimento educacional especializado*. 2012. Disponível em: <https://www.marilia.unesp.br/Home/Publicacoes/af-v4_colecao_poker_navega_petitto_2012-pcg.pdf#page=13>. Acesso em: 16 jan. 2017.

PRAIS, J.L.S.; ROSA, V.F. Organização da atividade de ensino a partir do desenho universal de aprendizagem: das intenções às práticas inclusivas. *Rev. Polyphonia*, v.25, n.2, p.35-50, 2014.

SAITO, D.S.; ULBRICHT, V.R. Learning Managent systems and face-to-face teaching in bilingual modality. *Latin America Transactions*, v.10, n.5, p.2168-2174, 2012.

SAMPAIO, R.F.; MANCINI, M.C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Rev Bras. Fisioter.*, v.11, n.1, p.83-89, 2007.

SANTANA, C.S.; ELUI, V.M.C.; CARRETTA, R.Y.D. Uma revisão sistemática sobre o Plano Nacional de Educação (PNE 2011-2020). *Rev Educ. Cogeime*, v.22, n.42, 2013. doi: <http://dx.doi.org/10.15599/0104-4834/cogeime.v22n42p53-69>.

SANTOS, C.E.R. A prática de Design Instrucional no planejamento de um curso a distância de Educação Financeira oferecido a pessoas cegas e pessoas surdas. In: *GRUPO DE DISCUSSÃO - GD13 - EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E INCLUSÃO*. Disponível em: <<http://www.lematec.no-ip.org/CDS/XVIIIIEBRAPEM/PDFs/GD13/santos13.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

SANTOS, C.E.R.; FERNANDES, S.H.A.A. Um ambiente virtual onde a educação a distância encontra-se com a educação matemática inclusiva. *Rev. Cient. Educ. Distância - EAD em Foco*, v.5, n.1, p.212-223, 2015. doi: <http://dx.doi.org/10.18264/eadf.v5i1.304>

SANTOS, C.P. *et al.* Metareciclagem de máquinas caça-níqueis: transformando contravenção em soluções educacionais. *Vivências - Rev. Eletr. Extensão URI*, v.11, n.20, p.57-70, 2015.

SILVA, S.C. *et al.* Ambiente virtual de aprendizagem Moodle: acessibilidade nos processos de aprendizagem na educação a distância/CEAD/UDESC. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA*, 10. Belém/PA, 2013. *Anais...* Disponível em: <<http://www.aedi.ufpa.br/esud/trabalhos/oral/AT4/114280.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

SILVA, S.C. *et al.* Educação inclusiva e educação a distância: contribuições Desenho do Universal para Aprendizagem na composição do Moodle. In: *CONGRESSO INTERNACIONAL ABED DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*, 18., Florianópolis. 2012. *Anais...* Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2012/anais/180c.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

SOARES, M.T.N. *Programa Educação Inclusiva Direito à Diversidade: Estudo de caso sobre a estratégia de multiplicação de políticas públicas*. Dissertação (Mestrado e Educação) - Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, 2010.

SONDERMANN, D.C.V.; ALBERNAZ, J.M. O Universal Design for Learning - Design Universal para Aprendizagem na criação de materiais instrucionais para a modalidade a distância: possibilidades e reflexões a partir da Educação Inclusiva. *Rev. Papers*, v.4, n.1, 2013. Disponível em: <<http://www.laclo.org/papers/index.php/laclo/article/view/106>>. Acesso em: 16. jan. 2017.

SONDERMANN, D.V.C. *et al.* Universal design for learning como proposta à heterogeneidade dos alunos da educação a distância. In: *COLÓQUIO LUSO-BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E E-LEARNING*. Lisboa, 2014. *Anais...* Disponível em: <<https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/3035>>. Acesso em 16. jan. 2017

SONDERMANN, D.V.C. *et al.* O desafio do processo de comunicação eficaz frente a heterogeneidade dos alunos na modalidade a distância: perspectivas a partir do Universal Design for Learning - Design Universal para Aprendizagem. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA*, 10., Belém, 2013. *Anais...* Disponível em: <<http://www.aedi.ufpa.br/esud/trabalhos/oral/AT5/114374.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

SONDERMANN, D.V.C.; ALBERNAZ, J.M.; BALDO, Y.P. Em busca da educação inclusiva na educação a distância: reflexões e possibilidades por meio do Universal Design for Learning. *Nuevas Ideas Inform. Educ.*, TISE 2013. Disponível em: <<http://www.tise.cl/volumen9/TISE2013/300-307.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

SOUZA, M.M.M.; PEREIRA, B.S.S. Adequações pedagógicas pautadas no desenho universal da aprendizagem como alternativa à dupla exclusão. In: *COLÓQUIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO, CIDADANIA E EXCLUSÃO - DIDÁTICA E AVALIAÇÃO*. Rio de Janeiro. 2015. *Anais...* Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/ceduce/trabalhos/TRABALHO_EV047_MD1_SA7_ID345_08062015212953.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2017.

TIZIOTTO, S.A. *O design universal na editoração de material didático como agente motivador e estimulador da autoeficácia para a aprendizagem*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, 2014. doi: 10.11606/D.18.2013.tde-04072013-093527

TIZIOTTO, S.A.; OLIVEIRA NETO, J.D. Design universal: solução para a acessibilidade no ensino superior a distância. In: *CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*, 2010. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2010/cd/252010194434.pdf>>. Acesso em: 16 jan. 2017.

UNESCO. *Declaração de Salamanca e princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais*. Salamanca: UNESCO, 1994.

VITALIANO, C.R (Org.). *Formação de professores para inclusão de alunos com necessidades educacionais especiais*. Londrina: EDUEL, 2010.