

Uma proposta de currículo acessível no conteúdo de funções a partir do desenho universal para a aprendizagem

Marcelio Adriano Diogo ^a

Marlise Geller ^a

Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas, RS, Brasil.

Recebido para publicação 4 maio 2023. Aceito após revisão 15 maio 2023

Editora designada: Claudia Lisete Oliveira Groenwald

RESUMO

Contexto: A partir de 2017, com a aprovação da lei nº 13.409, que prevê a reserva de vagas para pessoas com deficiência nos cursos técnicos de nível médio das instituições federais de ensino, as demandas para permanência e êxito dos estudantes com deficiência, particularmente a intelectual, se tornaram foco de atenção dos docentes. **Objetivos:** Esse artigo busca apresentar e refletir sobre uma proposta de acessibilidade curricular voltado ao conteúdo de Funções para estudantes com deficiência intelectual no Ensino Técnico. **Design:** Pesquisa qualitativa do tipo pesquisa-ação com formação de um grupo focal e análise descritiva interpretativa dos resultados. **Ambiente e participantes:** O ambiente da pesquisa é um Instituto Federal da região metropolitana e teve como metodologia a criação de um grupo focal de docentes de Matemática para a discussão e elaboração de uma proposta de currículo acessível no conteúdo de Funções para um aluno com síndrome de Down do 1º ano de um curso técnico. **Coleta e análise de dados:** A coleta de dados foi obtida a partir do desenvolvimento de uma sequência de atividades aplicada ao estudante e a análise foi inspirada na Análise Descritiva Interpretativa. **Resultados:** Os resultados atingidos apontam para o êxito da proposta de acessibilidade curricular inspirada nos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Conclusões:** A apresentação de um currículo sob a ótica da acessibilidade curricular para estudantes com deficiência intelectual é promissora no sentido de viabilizar aprendizado e desenvolver habilidades desejadas nos estudantes.

Palavras-chave: Acessibilidade curricular; Desenho Universal para a Aprendizagem; Deficiência intelectual; Matemática.

INTRODUÇÃO

A atenção a uma educação mais inclusiva no Brasil remete aos anos 90 do século XX. Podemos considerar a Conferência Mundial da Educação para Todos, realizada em Jontien, Tailândia, em 1990, como o início da atenção às demandas das necessidades educativas especiais no país.

Em 1994, a Declaração de Salamanca traduz com mais clareza essa atenção ao incluir no seu texto a estrutura de ação em educação especial:

O princípio fundamental dessa linha de ação é que as escolas devem acolher todas as crianças independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas ou outras. Devem acolher crianças com deficiência e crianças com superdotação; crianças de rua e que trabalham; crianças de populações distantes ou nômades; crianças pertencentes a minorias linguísticas, étnicas ou culturais, e crianças de outros grupos ou zonas, desfavorecidas ou marginalizadas. (Brasil, 2003, p.19-20)

Desde então a legislação brasileira rumou para garantir cada vez mais direitos de uma educação que proporcionasse cuidados aos educandos com necessidades educacionais especiais. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996) traz em seu texto um capítulo inteiro dedicado à Educação Especial. Em 2001, a Resolução CNE/CEB nº 2, aponta o público alvo com necessidades específicas da estrutura educacional:

Art. 5º Consideram-se educandos com necessidades educacionais especiais os que, durante o processo educacional, apresentarem:

I - dificuldades acentuadas de aprendizagem ou limitações no processo de desenvolvimento que dificultem o acompanhamento das atividades curriculares, compreendidas em dois grupos: a) aquelas não vinculadas a uma causa orgânica específica; b) aquelas relacionadas a condições, disfunções, limitações ou deficiências;

II - dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais alunos, demandando a utilização de linguagens e códigos aplicáveis;

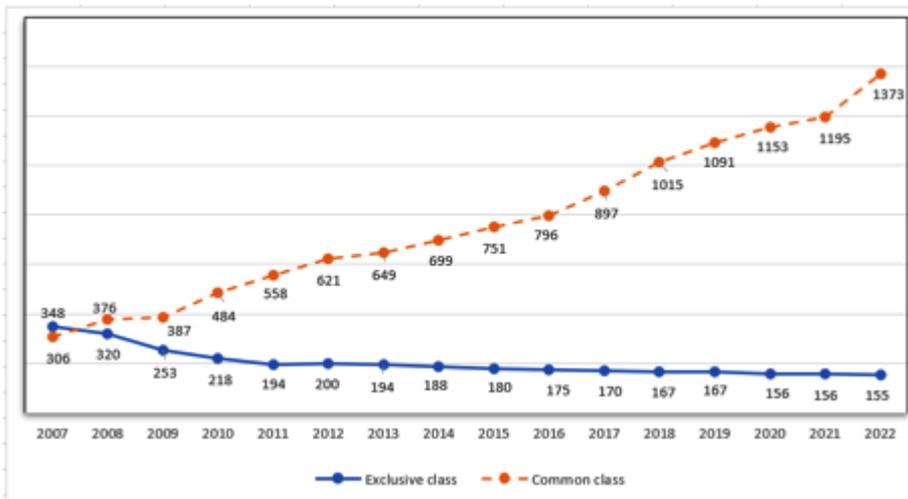
III - altas habilidades/superdotação, grande facilidade de aprendizagem que os leve a dominar rapidamente conceitos, procedimentos e atitudes. (Brasil, 2001)

Em 2008, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) define como público alvo da educação especial os alunos com deficiência, transtornos globais de desenvolvimento e altas habilidades/superdotação (Brasil, 2008).

Em 2015, a lei nº 13.146, conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, constitui mais uma etapa na direção da garantia dos direitos dos estudantes com deficiência e outras necessidades específicas de aprendizagem. Esse conjunto de ações se refletiu diretamente na chegada dos estudantes às classes regulares. A figura 1 mostra esse deslocamento.

Figura 1

Matrículas da Educação Especial nas classes comuns e exclusivas (Sinopse Estatística da Educação Básica Inep/MEC, 2007 a 2022 – Números expressos em milhares)



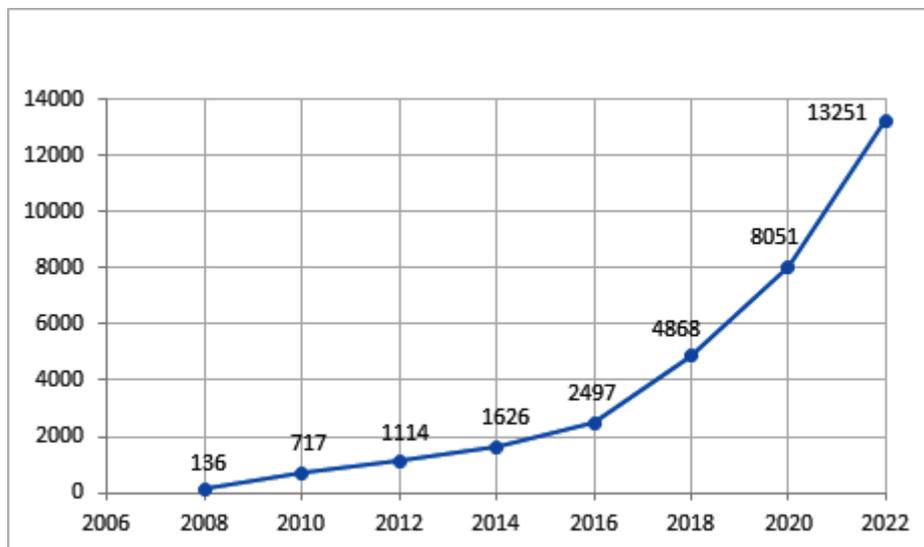
No Ensino Técnico, o ingresso dos estudantes com deficiência começou a se acentuar a partir da lei nº 13.409 que prevê a reserva de vagas

para pessoas com deficiência nos cursos técnicos de nível médio e cursos superiores das instituições federais de ensino. Fica estabelecido que das vagas destinadas a egressos de escola pública, são direcionadas a pessoas com deficiência uma proporção igual ao percentual desse público na unidade da Federação onde está instalada a instituição (Brasil, 2016).

A figura 2 mostra a evolução da chegada desses estudantes no Ensino Médio Técnico Integrado a partir dessa política. Desde a vigência da lei, em 2016, o número aumentou cerca de 430%.

Figura 2:

Evolução das matrículas da Educação Especial no Ensino Médio Técnico Integrado (Sinopse Estatística da Educação Básica Inep/MEC, 2007 a 2022)



Grande parte dos cursos médio técnico integrados ocorrem nos Institutos Federais. Essas instituições foram criadas pela lei nº 11.892 (Brasil, 2008), em que também foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFECPT). A Rede Federal é composta de 38 Institutos Federais, 2 Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), 22 escolas técnicas vinculadas às universidades federais e o Colégio Pedro II.

Considerando os respectivos *campi* associados a essas instituições, tem-se ao todo 661 unidades distribuídas nas 27 unidades da federação.

A chegada dos estudantes público-alvo da educação especial nas classes regulares dos cursos técnicos provocou a necessidade de os docentes vinculados a esses cursos refletirem sobre o tipo de metodologia indicada para atender uma diversidade que cada vez mais se acentua na sala de aula. O impacto de estudantes com deficiência estarem ingressando num espaço que precisa desenvolver habilidades técnicas variadas provoca desassossego nos docentes.

Uma pesquisa recente com docentes do Instituto Federal Sul-riograndense (IFSUL) (Diogo & Geller, 2022) mostrou que ainda temos que avançar no entendimento que esse público tem direito a ocupar todos os espaços educativos que tenham acesso. Na pergunta, “Como você se posiciona em relação à inclusão de estudantes com Deficiência Intelectual (DI) nas classes regulares dos cursos técnicos?”, com possibilidade de resposta na escala Likert em que a nota zero corresponde a ‘discordo totalmente’ e a nota 10 corresponde a ‘concordo totalmente’ os docentes da área técnica atribuíram, em média, a nota 7,0.

A legislação prevê os recursos que podemos lançar mão no atendimento a estudantes com deficiência. Em especial, adaptações curriculares são expedientes importantes cuja potencialidade e características precisam ficar melhor compreendidas para que não sejam entendidas como mera simplificação de currículo. Nesse trabalho que aqui apresentamos, a partir de um recorte de uma tese de doutorado que busca analisar de que modo a acessibilidade curricular pode promover condições de uma certificação regular e em que situações a certificação diferenciada é uma opção inclusiva, colocamos em prática uma proposta de currículo no conteúdo de Funções que entendemos se adequar aos princípios da acessibilidade curricular e do Desenho Universal para a Aprendizagem. As atividades foram aplicadas a um estudante com síndrome de Down do 1º ano do Ensino Técnico de um Instituto Federal da região metropolitana de Porto Alegre, RS.

O CAMINHO DA ACESSIBILIDADE CURRICULAR

A trajetória dos recursos que podemos lançar mão para proporcionar acesso ao currículo iniciou na Lei de Diretrizes e Bases (LDB) com a previsão de currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos,

para atender aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação” (Brasil, 1996).

Em 1998, o Ministério da Educação (MEC) apresentou os *Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) – Adaptações Curriculares: Estratégias para a Educação de Alunos com Necessidades Educacionais Especiais*, que traz as adaptações curriculares como formas de acesso ao currículo, as quais indicam adequação de objetivos, conteúdos e critérios de avaliação, de forma a atender a diversidade de estudantes no país, destacando que estas realizam-se no âmbito do projeto pedagógico, no currículo desenvolvido em sala de aula e no nível individual do estudante (Brasil, 1998).

Desde então o termo sofreu modificações na legislação e estudo do seu significado pela academia. Em 2001, o Conselho Nacional de Educação (CNE) instituiu as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica em que aparece pela primeira vez o termo ‘flexibilização’, usado no sentido de um currículo flexível para atender a necessidade específica de alguns estudantes, mas não no sentido de empobrecimento e sim de acessibilidade.

Em 2003, o documento *Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais*, reforça essa possibilidade de ajuste no currículo com uso do termo ‘adequação’ (Brasil, 2003). Em 2011, foi publicado o decreto nº 7.611, que dispõe sobre a educação especial e o atendimento educacional especializado. Nesse documento aparece a expressão *adaptações razoáveis e acessibilidade* no sentido de possibilidades de acesso ao currículo e de atenção às necessidades individuais do estudante.

Seja qual nome se utilize, fato é que as adaptações, adequações ou flexibilizações provocam debate no meio acadêmico sobre seu uso e seus limites (Fonseca, 2011; Mendes, 2011; Pletsch, Souza & Orleans, 2017; Xavier, 2018; Capellini, 2018). A eliminação de conteúdos e a simplificação de objetivos a serem atingidos, legalmente possíveis (Brasil, 1998, 2001, 2003) para que estudantes com deficiência, particularmente deficiência intelectual, possam avançar nos estudos é motivo de preocupação e reflexão.

Para Fonseca (2011, p. 36), os termos são distintos entre si. A autora demarca distintamente a adaptação, a adequação e a flexibilização, oferecendo as seguintes definições:

Flexibilização - Programação das atividades elaboradas para sala de aula – diz respeito a mudanças de estratégias em âmbito das práticas pedagógicas que não consideram mudanças no planejamento curricular de ensino.

Adequação - Atividades individualizadas que permitam o acesso ao currículo que focalizam a atuação do professor na avaliação e no atendimento às necessidades acadêmicas de cada aluno – dizem respeito a adequações ao planejamento curricular de ensino, considerando a necessidade de determinados alunos, prevendo mudanças em objetivos, conteúdos, recursos e práticas pedagógicas.

Adaptação - Focaliza, sobretudo, a organização escolar e os serviços de apoio, propiciando condições estruturais que possam ocorrer no planejamento curricular da sala de aula atendendo às diferenças individuais – diz respeito à mudança do próprio planejamento curricular, propondo um currículo alterado para determinado aluno, que poderá se beneficiar de um modelo de planejamento diferente do trabalhado com os demais alunos.

Para essa autora, flexibilizar e adequar são atitudes que se direcionam à coletividade de estudantes, mas a adaptação consiste num formato de currículo voltado especificamente àqueles com dificuldades de aprendizagem expressivas, como o aluno com deficiência intelectual. A figura 3 mostra, segundo Fonseca (2011), a interligação entre flexibilização e adequação curricular.

Mendes (2011), ao verificar o caderno de crianças com deficiência intelectual, observou conteúdos desconexos do que estava sendo trabalhado na turma. Para a autora, a diferenciação curricular é negativa, pois não permite que o estudante possa se apropriar de elementos importantes na sua aprendizagem. Xavier (2018), corrobora essa ideia ao afirmar que adaptações curriculares trazem intrinsecamente a ideia de um currículo menor, mais pobre, marcado pela impossibilidade e não exatamente pela contextualização do objeto da aprendizagem.

No entanto, há concepções que consideram adaptações, adequações e flexibilizações como sinônimos. Araújo, por exemplo, as trata “como ajustes, modificações e diferenciações realizados para compreender as necessidades educacionais especiais decorrentes da deficiência intelectual” (2019, p.28).

Correia (2016) critica o termo adaptação e adequação, pois também entende que eles remetem à simplificação e empobrecimento do currículo. Traz a ideia de acessibilidade curricular como proposta e diz que “quanto mais

acessibilidade ao currículo for proporcionada pela metodologia utilizada, menos adaptações individuais serão necessárias” (2016, p.154), finalizando:

Figura 3

Interligação entre flexibilização e adequação curricular (Fonseca, 2011, p. 37)



Em síntese, o que se defende como “acessibilidade ao currículo” se afasta da ideia de simplificação, de redução, e se aproxima da ideia de “apoio”, de tornar possível a efetiva participação no processo coletivo de vivência do currículo. Trata-se de abrir mão de uma aparente igualdade de resultados em nome da “igualdade de oportunidades”. (Correia, 2016, p. 155)

Refletindo sobre as palavras e os significados que produzem em quem as escuta, concordamos com Correia (2016) no sentido de que um currículo acessível se aproxima mais do desejado numa sala de aula. Fazendo uma analogia com uma construção, a diferença entre uma casa acessível e uma casa adaptada é que a primeira foi pensada desde o início em quem a habitaria ao passo que a segunda foi remodelada devido a uma necessidade não prevista. Para nós é grande a diferença, mas não ousamos dizer que as adaptações e mesmo as simplificações do currículo são a manifestação da discriminação e da exclusão.

A necessidade de uma alteração significativa no currículo como uma forma de respeitar as condições de aprendizagem do estudante com deficiência, notadamente a deficiência intelectual, contempla mudanças mais profundas e poderão ter como consequência uma terminalidade específica na certificação da etapa concluída pelo aluno. Assim, a certificação diferenciada (CD) se tornou pauta da Rede Federal (Brasil, 2013, 2019), com a emissão de pareceres favoráveis à extensão desse direito aos estudantes dos cursos técnicos. Portanto, a CD se constitui numa forma de conclusão do curso técnico que se produz a partir de um currículo diferenciado oferecido ao estudante.

A acessibilidade curricular problematiza a necessidade da certificação diferenciada, pois busca conservar os objetivos originais do currículo, apresentando-o dentro da teoria do Desenho Universal para a Aprendizagem. Deixaremos a discussão sobre a Certificação Diferenciada para outro momento e avançaremos na produção de acessibilidade curricular voltado a um estudante com deficiência intelectual que está no 1º ano do seu curso.

METODOLOGIA

A pesquisa apresentada é de cunho qualitativo com a técnica da pesquisa ação como norteadora das atividades. O pesquisador construiu um grupo focal com docentes interessados na temática selecionados a partir da participação num questionário mais amplo que investigava o grau de conhecimento e interesse dos docentes de Matemática na temática de acessibilidade curricular.

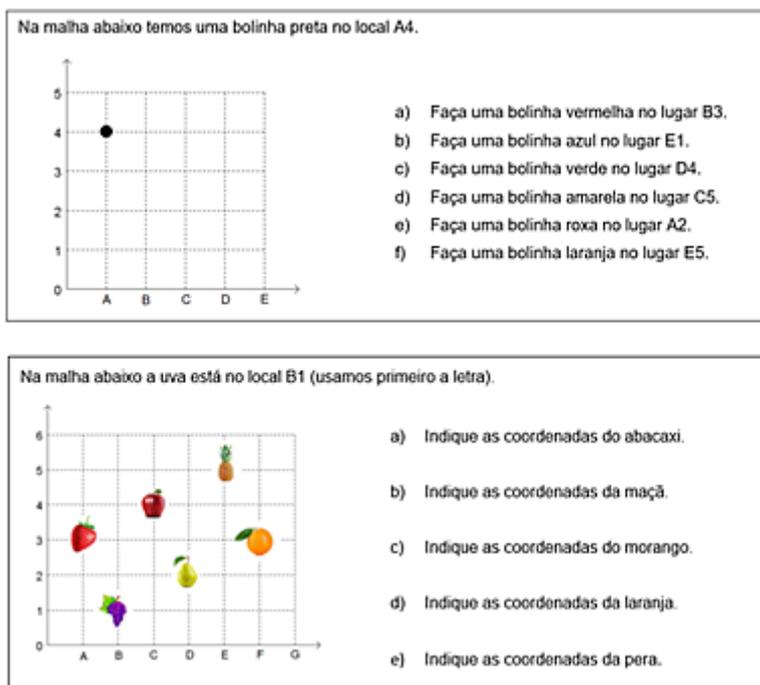
Segundo Gray (2012), a pesquisa ação é uma forma adequada de pesquisa quando a parceria com sujeitos com mesmo interesse pode ocasionar união de forças e conhecimentos para a elaboração de uma proposta com possibilidade de modificação da realidade ou de uma intervenção na prática, no nosso caso, de sala de aula. Ainda segundo Gray (2012), as diversas abordagens de pesquisa ação têm em comum o fato de os agentes envolvidos estarem numa parceria democrática com o pesquisador, a pesquisa ser vista como um agente de transformação e os dados (materiais) serem gerados a partir de experiência diretas com os participantes da pesquisa.

O grupo focal foi composto de 5 docentes¹ do campus Sapucaia do Sul por razões de interesse e facilidade em relação aos horários com reuniões semanais que totalizaram 4 encontros com 2 horas de duração cada um.

Na definição do tema para a sequência didática foi escolhido o conteúdo de Funções, assunto visto no 1º ano do Ensino Médio que constitui um ponto fundamental na estrutura de desenvolvimento da Matemática. Para a aplicação da proposta foi indicado como *corpus* de teste estudantes com deficiência intelectual que estivessem frequentando os cursos técnicos.

Figura 4

Atividade para investigação inicial



¹ Pesquisa submetida ao Comitê de Ética e aprovada sob o protocolo CAAE: 39995020.2.0000.5349.

Para a análise dos dados foi utilizada a análise descritiva interpretativa inspirada em Rosenthal (2014), na qual a análise parte do próprio objeto investigado para a formulação de hipóteses, permitindo a proposição de teorias. Assim, a análise permite a investigação do novo e do desconhecido, a apreensão do sentido subjetivo, a descrição detalhada, a reconstrução da complexidade das estruturas de ação a partir do caso particular e a verificação e construção de hipóteses a partir de um caso particular (Rosenthal, 2014).

A atividade constou de uma investigação inicial aplicada a 5 estudantes com deficiência intelectual ingressantes na turma de 2022 a partir do processo seletivo com reserva de vagas. As tarefas iniciais visavam aferir o grau de compreensão dos estudantes com atividades introdutórias do assunto a ser desenvolvido, conforme pode-se ver na figura 4.

A partir dos resultados obtidos com os 5 estudantes, três apresentaram desempenho satisfatório e foram descartados dessa proposta. Dos dois com dificuldades, uma estudante não tinha tempo livre no contraturno, restando um estudante com síndrome de Down que tinha disponibilidade para a intervenção.

Os encontros ocorreram ao longo de 1 mês, com um ou dois momentos por semana de 90 minutos de duração em um espaço do campus onde pesquisador e estudante atuam.

CURRÍCULO ACESSÍVEL E DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM

A origem do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) se inspira na ideia de Desenho Universal na arquitetura, que implica em acessibilidade total aos usuários dos espaços. Uma premissa na concepção do DUA são as limitações do currículo e como essas limitações incapacitam os estudantes. O DUA, portanto, expande o conceito de acessibilidade arquitetônica e busca quebrar as barreiras para a aprendizagem, aproximando-se do conceito apresentado de acessibilidade curricular. Segundo Nunes e Madureira (2015), trata-se de uma abordagem que procura minimizar as barreiras à aprendizagem e maximizar o sucesso de todos os aprendizes, exigindo do professor a capacidade de perceber as limitações de um currículo padronizado em vez de sublinhar as limitações dos estudantes.

A palavra ‘universal’ pode remeter a um entendimento errado de que essa teoria serviria para a aprendizagem de todos os estudantes. Segundo Valle e Connor (2014, p. 96), “o design universal para a aprendizagem é alcançado

por meio de materiais e atividades curriculares flexíveis, que proporcionam alternativas para os alunos com diferentes capacidades”.

Segundo as Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DDUA), organizadas pelo Centro de Tecnologias Especiais Aplicadas (CAST, do original *Center for Special Applied Technologies*) do Departamento de Educação dos Estados Unidos:

O currículo que se cria seguindo a referência do DUA é planejado desde o princípio para atender às necessidades de todos os alunos, fazendo com que mudanças posteriores, assim como o esforço e o tempo vinculados a elas, sejam dispensáveis. A referência do DUA estimula a criação de propostas flexíveis desde o início, apresentando opções personalizáveis que permitem a todos os estudantes progredir a partir de onde eles estão, e não de onde nós imaginamos que estejam. As opções para atingi-los são variadas e suficientemente fortes para proporcionar uma educação efetiva para todos os estudantes. (Herdero, 2020, p.735-736)

Fazemos aqui um contraponto que norteia nosso trabalho: não consideramos que há garantia de que o currículo seja acessível a todos os estudantes, pois a diversidade de sujeitos, em particular dentro da deficiência intelectual, impede que possamos dar essa certeza. Entendemos o DUA como uma proposta para remover barreiras ao aprendizado, adaptando-se às potencialidades e necessidades de cada pessoa, mas como as próprias concepções do DUA trazem, o currículo é vivo e mudanças, replanejamentos e flexibilizações são consideradas normais e salutares dentro do programa.

O DUA possui 3 princípios que orientam seu uso: (1) proporcionar modos múltiplos de apresentação, (2) proporcionar modos múltiplos de ação e expressão e (3) proporcionar modos múltiplos de implicação, engajamento e envolvimento (Herdero, 2020). Os princípios são amplos e gerais de modo que se aplicam a uma variedade grande de estudantes e certamente podem ser usados, segundo sua finalidade, para pessoas com deficiências variadas. O DUA, desse modo proporciona flexibilidade na forma como as informações são apresentadas e reduz as barreiras na forma ensinar, proporcionando adaptações que se adequam às necessidades individuais de cada sujeito.

O objetivo do DUA é pôr em ação diferentes métodos de ensino para diminuir ou remover as dificuldades de aprendizado. A ideia vem em consonância a adaptar às potencialidades e necessidades de cada estudante,

promovendo uma acessibilidade curricular distante de uma mera adaptação do currículo. Assim, o DUA se constitui numa proposta de reflexão contínua a respeito da diversidade da sala de aula. Não falamos em igualdade de condições para todos os estudantes, pois as trajetórias de cada um são distintas, mas procuramos privilegiar a equidade nas condições de aprendizagem oferecidas.

Segundo as Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (Herdero, 2020) os componentes que norteiam o currículo do DUA são (a) os objetivos, (b) os métodos, (c) os materiais e (d) a avaliação. Nesses componentes, os objetivos são a expectativa de aprendizado, os métodos são as abordagens e procedimentos para possibilitar a aprendizagem, os materiais são os meios utilizados para apresentar os conteúdos e a avaliação é o processo de coletar informações sobre o desempenho do estudante.

O DUA tem como premissa o fato de considerar o currículo deficiente e não os aprendizes. Considera que o currículo é projetado para o aluno médio, como se essa média fosse o padrão de estudante dentro da sala de aula. Sendo assim, métodos tradicionais de ensino excluem os extremos e são muito danosos aos estudantes com dificuldades de aprendizagem. O DUA foge do estereótipo da adaptação curricular e se ajusta à acessibilidade curricular que defendemos, pois projeta o currículo intencional e sistematicamente para considerar diferenças individuais de modo a possibilitar uma compreensão mais ampla. Diferimos apenas no aspecto que é impossível antecipar TODAS as possibilidades e necessidades de aprendizagem, pois a respeito da afirmação “Um currículo do DUA fornece os meios para sua reestruturação, reparando os danos e promovendo a inclusão de todos os estudantes” (Herdero, 2020, p.741), a consideramos irreal.

Com relação aos fundamentos do DUA, são totalmente ajustados com o desenvolvimento sociocultural e com a zona de desenvolvimento proximal (Vigotski, 1991), além de compatíveis com a proposta de andaime² no desenvolvimento das atividades para os diferentes públicos na sala de aula. Os ‘andaimes’ podem ser dispostos e retirados à medida que se avança nos objetivos traçados.

Diversos pesquisadores (Mendes, 2016; Almeida, 2016; Lima, 2017) apontam falta de acessibilidade curricular no ensino em seus estudos, o que é uma evidência forte de que outras alternativas de acesso ao currículo precisam

2 Técnica de proporcionar apoios que permite que uma criança ou aprendiz resolva um problema, realize uma tarefa ou alcance uma meta que estaria além de seus esforços não assistidos. (Wood, Bruner, Ross, 1976)

ser consideradas. Os docentes do Ensino Técnico, em particular, com a recente chegada de estudantes com deficiência, antes invisibilizados ao final do Ensino Fundamental, necessitam se apropriar do arcabouço teórico e das opções disponíveis para se adequar às demandas e necessidades desse público de modo a propiciar um desenvolvimento dentro de um novo ciclo de escolarização.

Como fazemos questão de destacar, não consideramos o DUA como a solução para a inclusão de todos os estudantes em todos os currículos, pois para além de qualquer teoria, existem indivíduos com histórias de vida distintas. E agora estamos nos referindo aos docentes. Essas histórias são muito particulares e a miríade de trajetórias levam a um fazer pedagógico mais ou menos inclusivo, a depender também das experiências pessoais. Mas o DUA é uma alternativa que merece ser considerada e estudada, pois a proposta amplia as opções para o trabalho em sala de aula, tornando-se um *andaime* também para o professor. Segundo Orsati (2013, p.214), “planejar a sala de aula para a diversidade envolve, primeiramente, aceitar a gama de habilidades, de estilos de aprendizados, de capacidades e de interesses na sala de aula”. Cabe ao docente avançar nessa construção e nesse entendimento.

Vale destacar a preocupação de diversos pesquisadores com o empobrecimento do currículo e a simplificação indiscriminada de conteúdos (Mendes, 2011; Pletsch, Souza & Orleans, 2017; Xavier, 2018; Capellini, 2018) por conta de um planejamento que trata o estudante com deficiência intelectual automaticamente como incapaz. Conhecer as diretrizes do DUA implica perceber que a proposta não passa por uma redução de oferta de assuntos que devem ser estudados, mas em diversificar os meios com que os temas são apresentados aos estudantes.

O lema do DUA é “Essencial para alguns, bom para todos” (Meyer, Rose e Gordon, 2014, n.p). Trata-se de princípios orientadores e não de uma receita padronizada, nem de um ensino personificado. Não podemos nos satisfazer com a curva de distribuição de probabilidade que considera que os extremos (estudantes com dificuldades de aprendizagem e superdotados) ficam de fora dos objetivos de aprendizagem – não é possível naturalizar isso, ou não deveríamos, pelo menos.

Embora o DUA seja proposto a todos os estudantes, estamos particularmente interessados nos seus princípios para apresentar acessibilidade curricular a estudantes com deficiência intelectual. Segundo Meyer, Rose e Gordon (2014), deve-se fornecer vários meios de engajamento, vários meios de representação e vários meios de ação e expressão. É importante a ressalva que o DUA não tem por objetivo a facilitação do aprendizado, mas a apresentação

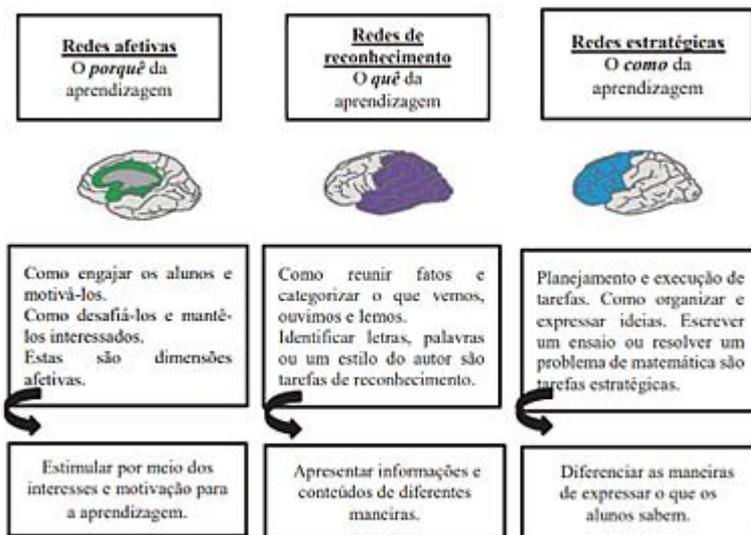
de desafios apropriados a cada nível de desenvolvimento. O que mantém o interesse do estudante é o engajamento na atividade, sendo obtido por meio de uma seleção cuidadosa de conteúdos e estratégias oferecidas no desenvolvimento de um tópico.

Consideramos que a acessibilidade curricular é traduzida pelos princípios do DUA. Caberá aos docentes perceberem que “Se uma criança não pode aprender da maneira como é ensinada, é melhor ensiná-la da maneira que ela pode aprender”. Esse pensamento, creditado a Marion Welchmann, traduz muito bem a necessidade de uma adequação das estratégias de aprendizagem a todos os públicos que estão a frequentar as classes escolares.

No contexto do processo de aprendizagem, a figura 4 apresenta os três grandes sistemas corticais do cérebro envolvidos durante a aprendizagem: redes afetivas, de reconhecimento e estratégicas.

Figura 5

Estratégias do DUA alinhadas às redes de aprendizagem (Zerbato e Mendes, 2018, p.151)



Segundo Consenza e Guerra (2011), a neurociência é conceituada como uma área de estudo que se dedica à análise do sistema nervoso central (SNC) e suas ações no corpo humano. Na educação, a neurociência auxilia no entendimento de como o cérebro se comporta nos processos de aprendizagem a partir das conexões neurais, as quais podem ser estimuladas e fortalecidas com uma intervenção pedagógica adequada.

Cabe destacar que a neurociência é utilizada para embasar os princípios do DUA. Segundo Meyer, Rose e Gordon (2014), a neurociência moderna vê o cérebro como uma teia complexa de redes integradas e sobrepostas, sendo a aprendizagem vista como mudanças nas conexões dentro e entre essas redes. Assim, é natural considerar que os estudantes aprendem de maneiras diferentes, apesar de insistimos em padronizar modos de oferta de currículo. Por isso, o DUA enfatiza a criação de um ambiente de aprendizagem flexível e inclusivo que se adequa muito à concepção histórico-cultural de Vigotski (1991), pois considera o desenvolvimento, as experiências e o contexto social como fatores fundamentais nas propostas de acessibilidade curricular.

Diante dessas concepções, nossa proposição de acessibilidade curricular encontra como local de aplicação o Instituto Federal Sul-rio-grandense - campus Sapucaia do Sul. A proposta foi desenvolvida com um estudante com deficiência intelectual, ingressante do 1º ano de um curso técnico com laudo de Síndrome de Down.

A PROPOSTA DE CURRÍCULO ACESSÍVEL SEGUNDO O DUA

O ano escolar inicial dos cursos técnicos é particularmente desafiador, pois o estudante apresenta-se cheio de dúvidas e receios pela saída do Ensino Fundamental e ingresso no Ensino Técnico. Com a chegada de um contingente de estudantes cada vez mais heterogêneo, também para os docentes o início dos trabalhos tem sido um desafio.

A formação do grupo focal para refletir a proposta de formas de acesso ao currículo em um tópico da Matemática se constituiu a partir de um questionário que verificava a intenção e disponibilidade do docente em participar do grupo com vistas a debater os conceitos de acessibilidade curricular e propor uma sequência didática.

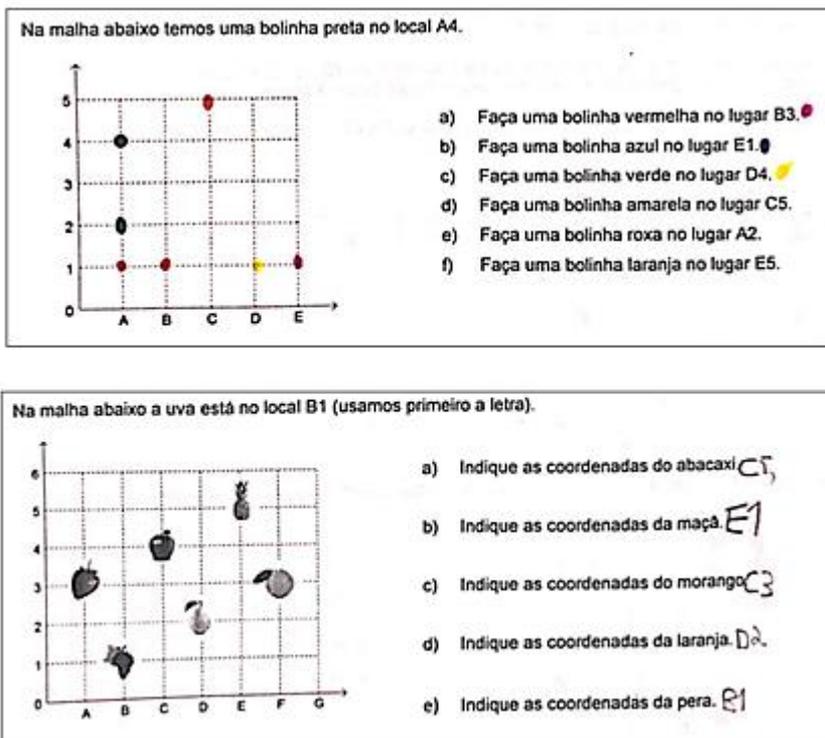
Na disciplina de Matemática, grande parte do assunto predominante no 1º ano do Ensino Médio diz respeito ao conteúdo de funções. Trata-se de um

tema que requer um nível de abstração crescente e que se relaciona a diversos aspectos do dia a dia que o estudante tem dificuldade de perceber.

A sequência didática apresentada visa desenvolver esse tópico da Matemática e colocamos como objetivo final nesse trabalho a ser atingido pelo estudante (apenas a título de meta finalística na temporalidade da atividade) o traçado de gráficos no plano cartesiano a partir da lei de uma função. A proposta faz parte de uma pesquisa de doutorado que visa discutir os meios de acesso ao currículo pelos estudantes com deficiência intelectual e a forma de conclusão do curso - diploma regular ou certificação diferenciada - que pode ser atingida.

Figura 6

Tarefa de investigação inicial



As atividades partem da premissa de serem as mais abrangentes possíveis, isto é, que possam ser facilmente replicadas em contextos semelhantes dentro de uma sala de aula, o que se está de acordo com o DUA.

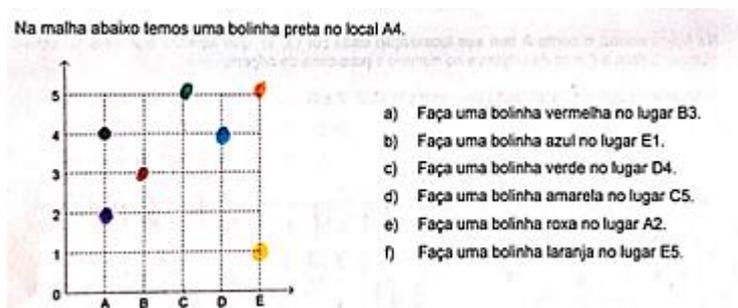
Entretanto, deixamos claro desde já que o contexto da sala de aula exige frequentes reflexões sobre os rumos e replanejamentos que serão feitos com a finalidade de atingir o objetivo proposto (e se o objetivo não puder ser atingido, então outros meios podem ser lançados como a diferenciação curricular para um novo itinerário formativo).

Uma sondagem inicial, composta de 2 atividades, visava identificar o nível prévio de desenvolvimento do estudante para verificar a necessidade de alterar sequência inicialmente planejada. Isso está de acordo com as Diretrizes para o DUA (Herederó, 2020), as quais preconizam que currículos inflexíveis geram barreiras não intencionais para o acesso ao aprendizado. A figura 6 mostra as tarefas e a resposta apresentada.

Ambas as atividades fazem perceber que o estudante não tem consolidado um sistema de localização tal qual esse que foi proposto. Em Matemática, a localização se dá pela associação de um número do eixo horizontal e outro do eixo vertical, nessa ordem. O uso de letras aqui tem a intencionalidade de facilitar a compreensão desse sistema e é utilizado, inclusive, em jogos e passatempos como batalha naval, os quais também podem ser explorados como complemento e estão dentro da proposta do DUA.

Figura 7

Atividade 1 da sequência didática

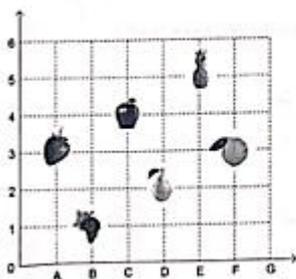


Durante os atendimentos posteriores com esse estudante, iniciados uma semana após a investigação inicial, foram retomadas as atividades, precedidas agora de leitura e explicação. Isso está de acordo com o DUA, cujo primeiro princípio diz respeito a justamente proporcionar modos múltiplos de apresentar a tarefa, fazendo uso de andaimes que devem ser retirados pouco a pouco à medida que o estudante fica mais autônomo. Os resultados foram promissores, como indicam as figuras 7 e 8.

Figura 8

Atividade 2 da sequência didática

Na malha abaixo a uva está no local B1 (usamos primeiro a letra).



- a) Indique as coordenadas do abacaxi. E5
- b) Indique as coordenadas da maçã. D4
- c) Indique as coordenadas do morango. B3
- d) Indique as coordenadas da laranja. F3
- e) Indique as coordenadas da pera. D2

Depois da explicação prévia, o índice de acertos na atividade 1 em relação à investigação inicial cresceu 100% (passou de 3 acertos para 6 acertos). Na atividade 2, apesar de ainda haver alguns erros, houve nítida melhora em relação à atividade inicial. Note-se que os componentes que norteiam o DUA estão presentes, pois o professor tem clareza de onde pretende chegar com a atividade (objetivos), construiu uma abordagem que pode ser replicada em qualquer contexto (método), forneceu a atividade num formato acessível (material) e oportunizou *feedback* ao estudante com análise das respostas (avaliação).

A terceira atividade (Figura 9) retirou o apoio das letras num dos eixos coordenados. O roteiro de leitura e explicação seguida da instrução para fazer a tarefa continuou sendo utilizado.

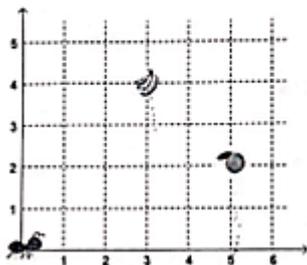
Ao ler a questão, o pesquisador percebeu que a palavra ‘origem’ provocou estranheza no estudante, pois a acessibilidade curricular também deve focar em todos os aspectos de acesso, incluindo uma linguagem simples

que esteja ao alcance do conhecimento do estudante. Além disso, usar a expressão ‘encontro das linhas’ para denotar o significado da palavra ‘origem’ não foi o mais adequado, já que há muitas linhas se encontrando na figura. Ao ser questionado o porquê de a resposta ser 11 na primeira pergunta, o estudante apontou e contou 11 traçinhos da linha tracejada, o que reforça o cuidado que se deve ter com a apresentação dos materiais, além de enfatizar que correções de rumo, e de linguagem, devem ser sempre consideradas. Com a intervenção do pesquisador, as respostas (c) e (d) tiveram acertos, como mostra a figura 9.

Figura 9

Atividade 3 da sequência didática

O encontro das linhas é chamado de origem, e é onde a formiga abaixo está. Indique quantas linhas para a direita e quantas linhas para cima precisamos andar para chegar no cacho de bananas. Depois indique quantas linhas para a direita e quantas linhas para cima precisamos andar para chegar na laranja.



Saindo da origem, para a formiga chegar na laranja:

a) Quantas linhas para a direita? 11

b) Quantas linhas para cima? 14

Saindo da origem, para a formiga chegar na banana:

c) Quantas linhas para a direita? 3

d) Quantas linhas para cima? 4

Na quarta atividade (figura 10), depois da leitura e da explicação, houve ótima compreensão e um índice de acertos bem considerável, com pouca intervenção do pesquisador na atividade. Durante o exercício, o estudante foi sendo lembrado de como apresentar a resposta: “abre parêntese, coloca o número da ‘linha deitada’ depois o número da ‘linha em pé’”. O uso de linguagem acessível produziu um resultado adequado na resolução da atividade.

Figura 10

Atividade 4 da sequência didática

Um ponto tem sua localização representada por dois números entre parênteses separados por uma vírgula, como o ponto A de coordenadas (3,1) da figura. O primeiro número que escrevemos é a quantidade de unidades que devemos andar para a direita da origem. O segundo número que devemos escrever é o número de cima que localiza o ponto.

Na figura abaixo o ponto A tem sua localização dada por (3, 1), que significa que está localizado no número 3 para a direita da origem e no número 1 para cima da origem.

Indique você agora a localização dos pontos B, C, E, F e G.

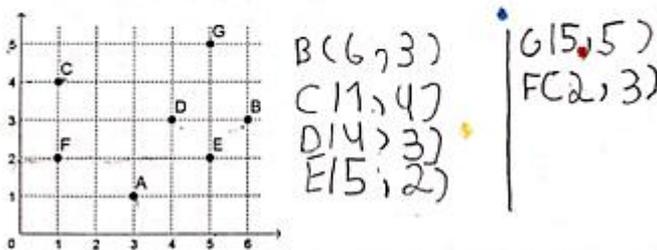
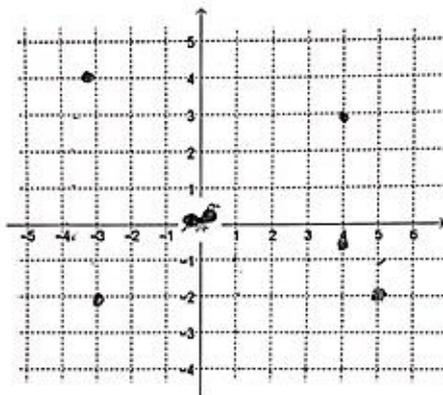


Figura 11

Atividade 5 da sequência didática

Agora vamos incluir os números negativos.

- Saindo da origem, se a formiga da figura andasse 4 linhas para a direita e 3 linhas para cima, anote em preto onde ela pararia.
- Saindo da origem, se a formiga da figura andasse 3 linhas para a esquerda e 2 linhas para baixo, anote em vermelho onde ela pararia.
- Saindo da origem, se a formiga da figura andasse 4 linhas para a esquerda e 4 linhas para cima, anote em azul onde ela pararia.
- Saindo da origem, se a formiga da figura andasse 5 linhas para a direita e 2 linhas para baixo, anote em verde onde ela pararia.



Destaca-se aqui um princípio muito caro da acessibilidade curricular: a acessibilidade curricular não é sinônimo de empobrecimento, preocupação presente nos trabalhos de Correia (2016), Xavier (2018) e Araújo (2019), que consideram um risco presente quando fazemos apenas uma adaptação curricular.

A compreensão percebida possibilitou o avanço para a atividade que introduzia os números negativos no plano cartesiano. Para atingir esse objetivo, as tarefas traziam a ideia de direita, esquerda, para cima e para baixo a fim de usar o senso de localização do estudante para auxiliar na compreensão.

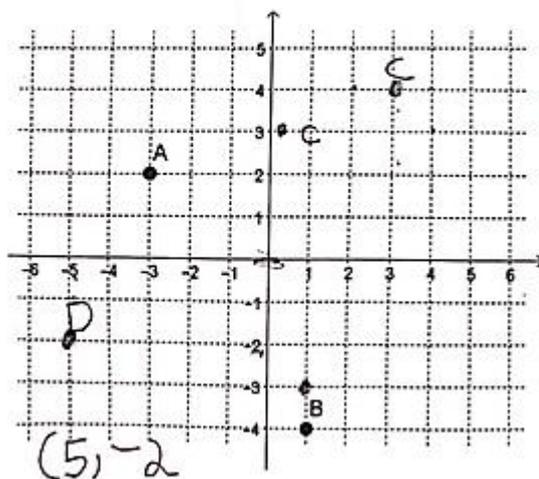
Houve aparente entendimento da atividade e criou-se a expectativa de poder avançar para o próximo objetivo da sequência de atividades, mas um componente fundamental do DUA ainda precisava ser analisado: a avaliação. Entendemos esse componente como uma garantia de que o objetivo foi alcançado, tal qual apresenta Heredero (2020) na sua apresentação do DUA.

Assim, foi apresentada uma tarefa (Figura 12) que pretendia averiguar o nível de compreensão do tema desenvolvido.

Figura 12

Tarefa avaliativa

Lembre-se: num ponto, primeiro olhamos esquerda e direita, depois para cima e para baixo. Na figura, note que marcamos o ponto A(-3, 2) e B(1, -4). Para você praticar, faça os pontos indicados abaixo:



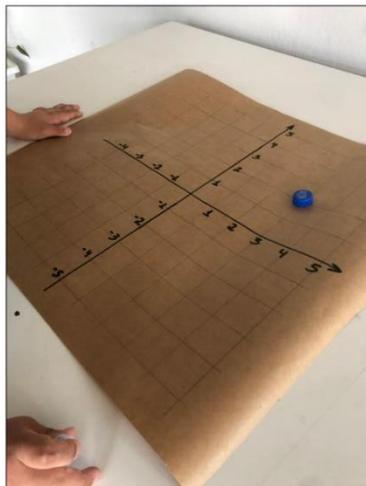
- a) C(3, 4)
- b) D(-5, -2)
- c) E(4, -3)
- d) F(-6, 4)
- e) G(4, 0)
- f) H(-2, -4)
- g) I(0, 5)

A tarefa avaliativa foi precedida de uma explicação sobre a localização dos pontos A e B. Ao solicitar que o estudante marcasse o ponto C, a primeira tentativa mostra o ponto C próximo ao eixo vertical. Com intervenção, indicouse o local dos pontos C e D. Ao pedir a marcação do ponto E o estudante fez o desenho próximo de B. Isso fez o docente encerrar a avaliação e refletir sobre como sanar a dificuldade no próximo encontro.

Tal qual Meyer, Rose e Gordan (2014) enfatizam, no DUA devemos fornecer vários meios de engajamento, de representação e de ação e expressão. Para atender tal premissa, foi proposto o uso de material concreto manipulável, com a criação de um plano cartesiano em papel pardo com tampinhas de garrafa simbolizando pontos (figura 13).

Figura 13

Atividade com material manipulável



As explicações foram bem compreendidas e os resultados após essa intervenção foram muito promissores, como pode-se verificar na figura 14, em um novo processo de verificação de aprendizagem.

Figura 14

Tarefa avaliativa

Marque na malha abaixo os pontos:

- a) A(3, 5)
- b) B(-3, 3)
- c) C(5, -2)
- d) D(-1, 4)
- e) E(-4, -6)
- f) F(4, -5)

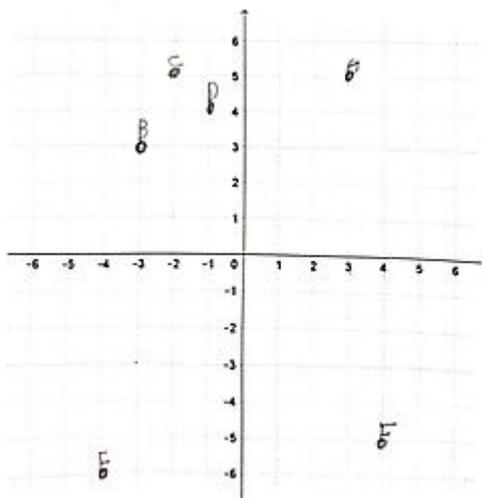
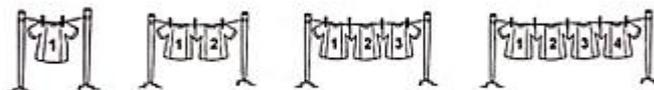


Figura 15

Atividade da sequência didática

A figura abaixo mostra camisetas presas por prendedores. Note que para prender 1 camiseta foram usados 2 prendedores.



Agora complete a tabela abaixo, indicando quantos prendedores são necessários para pendurar a quantidade de roupas indicadas.

Número de camisetas	Número de prendedores
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6

(a) Se fossem penduradas 6 camisetas, quantos prendedores seriam utilizados? 7

(b) Se fossem penduradas 10 camisetas, quantos prendedores seriam utilizados? 11

Para avançar na proposta da sequência didática, foram apresentadas atividades com objetivo de estudar a ideia de relação entre variáveis. As atividades privilegiaram situações cotidianas em atenção às redes afetivas que se devem privilegiar no DUA, ou seja, estimular o aprendizado por meio de interesses e motivação.

O pesquisador, ao explicar a questão, percebeu que o estudante produziu relações com fatos conhecidos, o que pode ter facilitado a compreensão da atividade. Fato muito singular é que o estudante tem dificuldade para reter a contagem, ou seja, em investigações prévias o estudante para chegar em um número construía a contagem desde o início. Aqui, ele responde diretamente e com orgulho, diante do questionamento desse pesquisador, quantos prendedores são necessários quando temos 10 camisetas, “11” foi a resposta com um sorriso.

A acessibilidade curricular prevê como norte a oferta de uma igualdade de oportunidades (Correia, 2016), o que pode ser alcançado com um currículo apresentado numa forma que permita que o estudante use experiências pessoais e situações cotidianas para a apropriação da teoria. Além disso, Vigotski (1991) pontua que o indivíduo é um ser social e como tal, as experiências da vivência coletiva produzem estímulos e conexões que são usadas no desenvolvimento do aprendizado. Nesse caso em específico, a experiência pessoal de contato com um familiar que estendia roupas dessa maneira facilitou a compreensão da atividade e a correção da resposta.

Na sequência das atividades, usou-se a figura de triângulos formados por palitos de fósforo como proposta para apresentar a noção de relação, a qual poderia ser adequadamente explorada com material concreto. Percebeu-se, então, na leitura da atividade que o estudante não tinha internalizado ainda o significado de ‘triângulo’.

Pesquisador: Quantos triângulos têm no início da figura?

Estudante: 1, 2, 3... (contando os palitos).

P: Isso, G (nome do estudante) não é um triângulo. Isso são os lados do triângulo. Triângulo é a região interna.

P: Olha o próximo desenho (pesquisador apontando para a segunda figura da sequência). Quantos triângulo tem ali?

E: 1, 2, 3, ... (contando os palitos).

É disso que falamos quando argumentamos que o planejamento nunca é estático e o docente precisa estar atento a todo o momento para a promoção

da acessibilidade curricular. Pediu-se, então, que o estudante pintasse cada região interna da figura, explicando novamente que isso seria o triângulo.

Figura 16

Atividade da sequência didática



Pesquisador: Quantas cores você usou na pintura do primeiro desenho?

Estudante: Vermelho.

P: Quantos triângulos têm no primeiro desenho?

Estudante: Um.

P: E quantos palitos?

E: 1, 2, 3.

P: E na segunda figura? Quais as cores que você usou?

E: Vermelho e verde.

P: Quantos triângulos? Cada cor é um triângulo.

E: Dois

P: E quantos palitos tem no desenho?

E: 1, 2, 3, 4, 5, 6. (contando os palitos).

Após a compreensão do significado na frase do que é um triângulo, o estudante pôde contar os palitos usados e completar a tabela com correção. Para produzir a abstração buscada nessas atividades, o uso de material concreto é um aliado e deve ser usado como catalizador da aprendizagem. O objetivo do DUA é pôr em ação diferentes métodos de ensino para diminuir ou remover as dificuldades de aprendizado (Heredero, 2020).

Figura 17

Atividade da sequência didática

Agora, complete a tabela abaixo, indicando quantos palitos são necessários para formar a quantidade de triângulos indicados.

Número de triângulos	Número de palitos
1	3
2	5
3	7
4	9
5	11

Na continuidade do estudo, foram trazidas situações cotidianas. A figura 18 mostra a atividade inicial em que o docente pesquisador lia a questão e formulava cada pergunta. A abstração diz respeito, nesse caso, ao estudante acessar suas experiências pessoais para dar a resposta, segundo o contexto sociocultural da aprendizagem (Vigotski, 1991).

Figura 18

Atividade da sequência didática

Agora vamos pensar nas seguintes situações:

(a) Um balde está cheio de água. Se ele furar e começar a escapar água, a altura da água no balde aumenta ou diminui? **DIMINUI**

(b) Se eu começar a encher um balão, à medida que eu sopro, o tamanho do balão aumenta ou diminui?

AUMENTA

(c) Se eu deixar um café quente em cima da mesa, à medida que o tempo passa, a temperatura do café aumenta ou diminui? **AUMENTA**

(d) Se você plantar uma árvore, à medida que o tempo passa, o tamanho da árvore aumenta ou diminui?

AUMENTA

Em 3 das 4 situações houve acerto. Ao ser perguntado sobre porque a temperatura do café aumentava, a resposta foi “porque café é quente”. No atendimento seguinte, tendo voltado à mesma questão, então as 4 foram respondidas corretamente após a seguinte intervenção do pesquisador: “se você esperar um pouco para tomar café, ele fica mais morninho?”. Diante dessa condução, a resposta foi dada de modo correto.

A situação seguinte (figura 19) aproveitava um meio de transporte que o estudante utilizava. Para iniciar a atividade, o docente pesquisador perguntou se ele usava Uber. Ele respondeu que sim, com o pai dele. Questionado sobre os lugares que ia e qual o preço que era pago, disse que ‘no lugar mais longe o pai pagava mais’.

A situação trazida informava que o preço da corrida era o dobro da distância, mas o estudante não conhecia o significado da palavra ‘dobro’. Explicado como sendo duas vezes o valor da distância (o docente mostrou no quadro 2×2 e 2×10), o cálculo que ele apresentou não representava o significado do produto. Iniciou-se aí uma modificação na estrutura das atividades para dar conta dessa limitação.

Figura 19

Atividade da sequência didática

Algumas funções podem ser representadas por fórmulas, que chamamos de leis. Essas fórmulas envolvem 2 letras, que chamamos de variáveis, porque elas variam. Se você usar um Uber, quanto mais longe você vai, mais caro custa a viagem.

Vamos imaginar que a lei que indica o preço da viagem de Uber seja igual ao dobro da distância percorrida. Se a distância for de 5 km, a conta que vamos fazer é $2 \times 5 = 10$ reais.

(a) Se a distância for de 2 km, quanto você pagará pela viagem? $2 \times 2 = 4$

(b) Se a distância for de 10 km, quanto você pagará pela viagem? $2 \times 10 = 20$

$$11 + 11 \quad 11 + 1111111111$$

Conforme pode-se perceber, na operação de produto o estudante quantificava os números envolvidos na atividade com riscos e sempre os somava.

A questão constituía-se numa barreira, já que no estudo da matemática, na parte algébrica, expressões como $2X$, $3Y$, $2M$ são muito corriqueiras. Para o atendimento seguinte o pesquisador adaptou a atividade. Aqui fazemos questão de pontuar que o que estamos fazendo construindo é um currículo acessível à necessidade do estudante com deficiência intelectual, e, por extensão, a uma grande variedade de sujeitos que habitam as salas de aula.

A preocupação de diversos autores para a simplificação do currículo quando se fala em adaptação curricular (Mendes, 2011; Pletsch, Souza & Orleans, 2017; Xavier, 2018; Capellini, 2018) não está presente na ideia de adequar uma atividade para uma melhor compreensão. O significado de $2X$, ou seja, a forma de expressar 2 conjuntos com X coisas não é trivial e em diversas turmas em que esse pesquisador leciona essa compreensão não está presente mesmo no Ensino Médio.

Como proposta de seguirmos na busca de promover o desenvolvimento do conceito de relação e função, e de proporcionar que o estudante opere exercícios relacionados a esse conteúdo, foram trazidas atividades envolvendo situações corriqueiras, como o DUA prevê (Herederro, 2020). Na figura 20, modificando o planejamento inicial, mas entendendo que a busca de um currículo acessível requer contínuas modificações de rumo, mostramos exercícios que envolvem conjuntos de balas a fim de construir o entendimento que precisamos.

Figura 20

Atividade da sequência didática

Faça o desenho de 2 pacotes de balas com 5 balas cada um. Quantas balas temos ao todo?



Faça o desenho de 3 pacotes de balas com 2 balas cada um. Quantas balas temos ao todo?

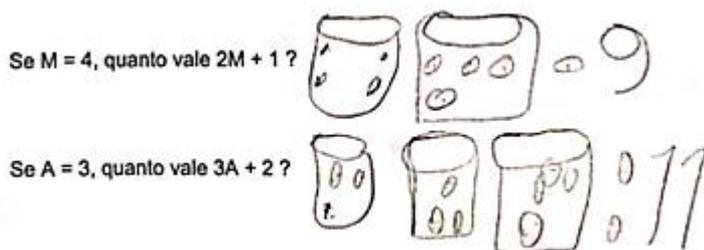


A atividade só foi entendida depois de uma intervenção do professor que fez o primeiro desenho no quadro verde. Após, isso, o estudante compreendeu e reproduziu as figuras.

Em seguida, foi apresentado uma situação que o docente pesquisador usou a analogia com pacotes de balas e quantidade de balas dentro do pacote e fora dela. Com explicações e perguntas apropriadas o estudante relacionou a expressão e seu resultado à atividade anterior, produzindo significado para o resultado encontrado.

Figura 21

Atividade 21 da sequência didática



Pesquisador: O que representa esse 2, mostrando a expressão $2M + 1$?

Estudante: O número de pacotes (de balas).

P: O que representa o $M = 4$?

E: As balas dentro do pacote.

P: Então desenha 2 pacotes e coloca 4 balas dentro de cada um.

P: E esse 1, mostrando a expressão $2M + 1$?

E: A bala fora (do pacote).

Avançando, foram retomadas as atividades inicialmente planejadas com a expectativa de agora ser possível ser compreendida e respondida pelo estudante. Ainda foi necessário a analogia com balas na explicação, mas as construções indicavam cada vez mais compreensão e autonomia nas respostas.

Figura 22

Atividade da sequência didática

A figura abaixo mostra palitos que formaram triângulos.



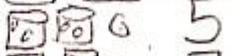
Se usarmos a letra T para triângulo e a letra P para palito, dizemos que $P = 2T + 1$, ou seja, o número de triângulo representamos pela letra T e o número de palitos por P.

Lei: $P = 2T + 1$

(a) Se T é igual a 1, quanto vale P?



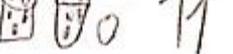
(b) Se T é igual a 2, quanto vale P?



(c) Se T é igual a 3, quanto vale P?



(d) Se T é igual a 5, quanto vale P?



O estudo de funções ocupa grande parte do conteúdo de Matemática do 1º ano do Ensino Médio. Nessa sequência de atividades elencamos como objetivo desenvolver a ideia de relação entre variáveis e definimos como ponto final dessa proposta de acessibilidade curricular a construção de gráficos como representação da associação entre duas grandezas que variam. Desse modo, as últimas atividades dessa sequência didática convergem para esse objetivo.

A figura 23 apresenta a atividade e o modo de acessá-la usado pelo estudante, que ao nosso ver demonstra flexibilidade e compreensão da tarefa. Observa-se que não houve supressão dos objetivos na sequência apresentada, preocupação presente de diversos pesquisadores (Mendes, 2011; Pletsch, Souza & Orleans, 2017; Xavier, 2018; Capellini, 2018), mas apenas uma reorganização e um cuidado em apresentar um currículo acessível nos moldes do que o DUA preconiza.

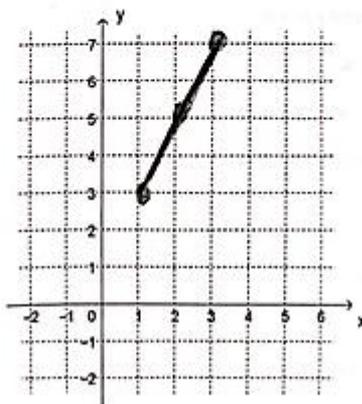
Figura 23

Atividade 1 da sequência didática

Vamos preencher agora a tabela abaixo de acordo a partir da função $y = 2x + 1$.

x	y
1	3
2	5
3	7

Agora, represente esses pontos na malha abaixo e faça o gráfico.



O único apoio na atividade dado pelo pesquisador foram perguntas, como no diálogo abaixo:

Pesquisador: O que representa esse 2, mostrando a expressão $y = 2x + 1$?

Estudante: O número de pacotes (de balas).

P: O que representa o $x = 1, 2$ e 3 (apontando para a tabela)?

E: As balas no pacote.

P: E esse 1, mostrando a expressão $y = 2x + 1$?

E: A bala fora (do pacote).

Julgamos que o estudante atingiu os objetivos na sequência estabelecida, reconhecendo que houve necessidades de ajuste ao longo da proposta motivada pela descoberta de lacunas na aprendizagem de conceitos mais simples.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A percepção de que os indivíduos que frequentam uma sala de aula têm histórias de vida distintas, com habilidades e dificuldades em áreas diversas, deveria ser suficiente para a compreensão de que a oferta de acessibilidade curricular se direciona a todos os públicos.

É papel do educador oferecer múltiplas formas de acesso ao currículo, já que a diversidade implica modos distintos de aprendizagem. Assim, usar as premissas do Desenho Universal para a Aprendizagem para a apresentação dos conteúdos que serão trabalhados na disciplina é uma estratégia que vai ao encontro das necessidades de uma classe heterogênea, pois o DUA considera as diferenças individuais em relação às habilidades, interesses e estilos de aprendizagem.

A proposta encaminhada nesse trabalho e os resultados atingidos corroboram a expectativa de que um currículo acessível permite o desenvolvimento de habilidades e competências que uma abordagem tradicional não conseguiria produzir. Entender que a deficiência não é sinônimo de incapacidade requer reflexão sobre a própria prática e, sobretudo, perceber que a deficiência pode ser do próprio formato de aula apresentada.

Consideramos que os resultados produzidos mostram que a acessibilidade curricular considerando os princípios do DUA é uma estratégia exitosa na apresentação de uma sequência didática voltada ao desenvolvimento de um conteúdo.

DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Este artigo foi elaborado e organizado por dois autores. MAD foi responsável pelo referencial teórico e pela coleta de dados. MG foi responsável pela orientação sobre os pressupostos teóricos, pelos encaminhamentos metodológicos e pelo acompanhamento da escrita. Os resultados e as considerações finais foram discutidos e escritos por ambos os autores.

DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DOS DADOS

O autor correspondente, MAD, concorda em disponibilizar seus dados mediante solicitação razoável. Cabe aos autores determinar se uma solicitação é razoável ou não.

REFERÊNCIAS

- Almeida, R. V. M. (2016). *A construção do conhecimento e o letramento de alunos com deficiência intelectual*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, Brasil.
- Araújo, M. A. (2019). *Adaptações curriculares para alunos com deficiência intelectual: das concepções às práticas pedagógicas*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal de Goiás, Catalão, GO, Brasil.
- Brasil. (1996). *Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996*. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm
- Brasil. (1998). Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: Adaptações Curriculares / Secretaria de Educação Fundamental. Secretaria de Educação Especial. MEC/SEF/SEESP.
- Brasil. (2001). *Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001*. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CEB0201.pdf>
- Brasil. (2003). Ministério de Educação. *Estratégias para a educação de alunos com necessidades educacionais especiais*. Aranha, M. S. F. (Org.). Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/serie4.pdf>
- Brasil. (2003). *Declaração de Salamanca: recomendações para a construção de uma escola inclusiva*. Coordenação geral: SEESP/MEC; organização: Maria Salete Fábio Aranha. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Especial. <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/serie3.pdf>
- Brasil. (2008). *Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva*. MEC/SEESP. <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducespecial.pdf>
- Brasil (2008). *Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008*. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm

- Brasil. (2011). *Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011*. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm
- Brasil. (2013). *Parecer CNE/CEB nº 2/2013*. Consulta sobre a possibilidade de aplicação de Terminalidade Específica nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, pelo Instituto Federal do Espírito Santo (IFES).
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=13586-pceb002-13&Itemid=30192
- Brasil. (2015). *Lei nº 13.146 de 6 de julho de 2015*. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm
- Brasil. (2016). *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.
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/l13409.htm
- Brasil. (2019). *Parecer CNE/CEB nº 5/2019*. Consulta do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul . . . visando desenvolver uma política de aplicação do procedimento de certificação diferenciada e assegurar o direito à terminalidade específica aos educandos.
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=118421-pceb005-19&category_slug=julho-2019-pdf&Itemid=30192
- Cosenza, R. M. & Guerra, L. B. (2011). *Neurociência e Educação: como o cérebro aprende*. Artmed.
- Capellini, V. L. M. F. (2018). *Adaptações curriculares na inclusão escolar: Contrastes entre dois países*. Appris.
- Correia, G. B. (2016). *Deficiência, Conhecimento e Aprendizagem: uma análise relativa à produção acadêmica sobre Educação Especial e Currículo*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio

Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.

<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/147927>

- Diogo, M.A. & Geller, M. (2022). A educação especial e os cursos técnicos: a visão dos docentes sobre os processos de adaptação curricular. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 28(e0122) 561-578. <https://doi.org/10.1590/1980-54702022v28e0122>
- Fonseca, K. A. (2011). *Análise de adequações curriculares no Ensino Fundamental: subsídios para programas de pesquisa colaborativa na formação de professores*. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem, Universidade Estadual Paulista, Bauru, SP, Brasil.
- Gray, D. E. (2012). *Pesquisa no Mundo Real*. (2a ed.). Porto Alegre: Penso.
- Herederó, E. S. (2020). Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). *Revista Brasileira de Educação Especial*, 26(4), 733-768. <https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0155>
- INEP. (2022). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Sinopse Estatística da Educação Básica 2008-2021*. Inep. <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica>
- Lima, M. F. C. (2017). *O que significa mediar a escolarização de alunos com deficiência intelectual?* Dissertação (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, Brasil.
- Mendes, G. M. L. (2011) As práticas curriculares nos cadernos escolares: registros de inclusão? In: M. D. Pletsch, & A. Damasceno (Orgs.), *Educação especial e inclusão escolar: reflexões sobre o fazer pedagógico* (pp.137-148). EDUR.
- Mendes, R. S. (2016). *A escolarização de alunos com deficiência intelectual no ensino fundamental da rede de ensino de Itajaí – SC*. (Dissertação de Mestrado). Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, SC, Brasil.
- Nunes, C. & Madureira, I. (2015). Desenho Universal para a Aprendizagem: construindo práticas pedagógicas inclusivas. *Da Investigação às Práticas*, 5(2), 126-143.
- Orsati, F. T. (2013). Acomodações, modificações e práticas efetivas para a sala de aula inclusiva. *Temas sobre Desenvolvimento*, 19(107), 213-222.

- Pletsch, M. D., Souza, F. F., & Orleans, L. F. (2017). A diferenciação curricular e o desenho universal na aprendizagem como princípios para a inclusão escolar. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, 14(35), 264-281.
- Rosenthal, G. (2014). *Pesquisa social interpretativa: uma introdução*. Edipucrs.
- Valle, J. W. & Connor, D. J. (2014). *Ressignificando a deficiência: a abordagem social às práticas inclusivas na escola*. AMGH.
- Vigotski, L. S. (1991). *A formação social da mente*. (4a ed.). Martins Fontes.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(1), 89-100.
- Xavier, M. S. (2018). *Acessibilidade curricular: refletindo sobre conceitos e o trabalho pedagógico*. (Dissertação de Mestrado). Programa de pós-graduação em Educação, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
- Zerbato, A. P., & Mendes, E. G. (2018). Desenho universal para a aprendizagem como estratégia de inclusão escolar. *Educação Unisinos*, 22(2), 147-155. <https://doi.org/10.4013/edu.2018.222.04>