

Desenho Universal para Aprendizagem na prática maker: promovendo a inclusão e a diversidade

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2024.22.1.9108>

Keli Casagrande¹, Leociléia Aparecida Vieira²

Resumo: O estudo intitulado "Desenho Universal para Aprendizagem na prática maker: promovendo a inclusão e a diversidade" tem por objetivo principal analisar como a abordagem inclusiva baseada no Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) pode ampliar o acesso dos alunos a experiências educacionais relevantes no contexto das práticas maker. Para isso, buscou-se integrar o conhecimento teórico e prático, capturando detalhes significativos do ambiente educacional e do processo de ensino e aprendizagem. Os objetivos específicos foram: identificar desafios e oportunidades na integração das propostas maker com o DUA e analisar as experiências dos alunos em relação à implementação das propostas maker com uma perspectiva inclusiva. O estudo é de natureza exploratória-descritiva, abordagem qualitativa e do tipo pesquisa-ação, com foco na observação e análise interpretativa dos fenômenos. O campo de pesquisa foi uma Sala de Recursos da Rede Municipal de Curitiba, com dois grupos de alunos (com 3 e 4 alunos, respectivamente), na faixa etária entre oito a doze anos. O estudo conclui de que há a necessidade de considerar a diversidade de estilos de aprendizagem, necessidades individuais e características dos alunos para garantir um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo e acessível e de que é preciso aprofundar a compreensão sobre melhores ações pedagógicas para implementar e avaliar intervenções educacionais inclusivas no contexto das práticas maker.

Palavras-chave: Desenho Universal para Aprendizagem, Cultura Maker, práticas inclusivas.

Universal Design for Learning in maker practice: promoting inclusion and diversity

Abstract: The study entitled "Universal Design for Learning in maker practice: promoting inclusion and diversity" has the main objective of analyzing how the inclusive approach based on Universal Design for Learning (UDA) can expand students' access to relevant educational experiences in the context of maker practices. To this end, we sought to integrate theoretical and practical knowledge, capturing significant details of the educational environment and the teaching and learning process. The specific objectives were to identify challenges and opportunities in the integration of maker proposals with the DUA and analyze students' experiences in relation to the implementation of maker proposals with an inclusive perspective. The study is exploratory-descriptive in nature, qualitative and action research-type approach, focusing on observation and interpretative analysis of phenomena. The research field was a Curitiba Municipal Network Resource Room, with two groups of students (with 3 and 4 students, respectively), aged between eight and twelve years old. The study concludes that there is a need to consider the diversity of learning styles, individual needs, and characteristics of students to ensure a truly inclusive and accessible educational environment and that it is necessary to deepen the understanding of better pedagogical actions to implement and evaluate educational inclusive interventions in the context of maker practices.

Keywords: Universal Design for Learning, Maker Culture, inclusive practices

¹ Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva UNESPAR Campus de Paranaguá. Professora da Rede Municipal de Curitiba kelicagrande@hotmail.com

² Doutora em Educação: Currículo. Professora Adjunta da UNESPAR Campus de Paranaguá. Professora do PROFEI UNESPAR. leocilea.vieira@unespar.edu.br

Introdução

Garantir o acesso equitativo à educação tornou-se uma pauta fundamental em busca de uma sociedade mais justa e igualitária, assim, a inclusão e a diversidade são temas cada vez mais relevantes e urgentes no contexto educacional. Baqueiro (2015) sugere que reconhecer as diferenças entre as pessoas é o primeiro passo para corrigir as desigualdades existentes. A perspectiva da equidade não busca eliminar essas diferenças, mas sim desenvolver mecanismos para reduzir as desigualdades, especialmente por meio da educação.

A diversidade de experiências, habilidades e perspectivas dos alunos enriquece o ambiente educacional e contribui para um aprendizado mais abrangente e enriquecedor. Costa Júnior *et al.* (2023) defendem que:

um ambiente de aprendizagem positivo refere-se a um espaço físico, emocional e social que promove o bem-estar, a motivação e o engajamento dos estudantes. É um ambiente onde eles se sentem seguros para expressar suas ideias, assumir riscos e aprender com os erros. Além disso, é um ambiente que valoriza a diversidade, a inclusão e o respeito mútuo entre todos os envolvidos no processo educativo (Costa Júnior *et al.*, 2023, p. 325).

Nesse cenário, as práticas *maker* podem ofertar uma oportunidade promissora para promover experiências de aprendizagem significativas e engajadoras. Rodrigues *et al.* (2021, p. 1), corroboram que

nas escolas, os alunos devem ser protagonistas do seu próprio aprendizado, utilizando ferramentas digitais com o propósito de ter um rico espaço de aprendizagem, capaz de instigar a curiosidade e propiciar momentos de reflexão acerca do mundo em que vivem.

A abordagem *hands-on* e criativa das propostas *maker* estimula a experimentação, a resolução de problemas e o trabalho colaborativo, elementos essenciais para o desenvolvimento integral dos alunos. Rodrigues *et al.* (2021) ressaltam que, embora a cultura *maker* não tenha sido inicialmente concebida para o ambiente escolar, sua aplicação nas escolas pode ser altamente benéfica, pois é uma abordagem que enfatiza a aprendizagem prática e a criação de objetos físicos ou digitais, promove uma forma de educação em que o aluno desempenha um papel central.

Almeida, Wunsch e Martins (2022) em uma pesquisa sobre análise de boas práticas *maker*, mencionam que estas promovem um aprendizado que valoriza a comunicação e a colaboração, usando a criatividade como base para uma educação crítica e consciente. Os autores destacam ainda, a importância das atividades colaborativas e a necessidade de

aprendizagem cooperativa e equitativa, que considere as diferentes necessidades e especificidades dos envolvidos, associando atitudes, habilidades e bem-estar ao conhecimento científico.

No entanto, para que essas práticas sejam verdadeiramente inclusivas e atendam às necessidades de todos, é essencial que ela seja acessível, considere a diversidade de habilidades, os estilos de aprendizagem, os contextos culturais e socioeconômicos dos alunos.

Para Pereira e Pimentel (2020, p. 1)

as discussões educacionais contemporâneas giram em torno da aprendizagem, participação e desenvolvimento de todos os estudantes no espaço escolar. Assim, os professores tem sido desafiados a incorporarem práticas pedagógicas que atendam estudantes com ou sem deficiência, assumindo, portanto, o princípio do respeito e acolhimento a diversidade. Nesse sentido, inquietar-se com concepções de homogeneidade no espaço escolar, reverbera em práticas pedagógicas inclusivas que permitem refletir e encontrar caminhos para efetiva aprendizagem de todos.

Aliado ao desenvolvimento de práticas pedagógicas para todos, o Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) propõe uma abordagem que busca atender à diversidade de estilos de aprendizagem, necessidades e habilidades dos alunos, mas qual a vantagem de se integrar os princípios do DUA nas práticas *maker*?

Com a integração dos princípios do DUA nas práticas *maker*, é possível criar ambientes educacionais mais acessíveis, flexíveis e acolhedores, que valorizam a singularidade de cada estudante.

Meyer, Rose e Godon (2014), no que se refere ao DUA, enfatizam a importância de orientar os professores na elaboração de metas, avaliações, métodos de ensino e materiais didáticos que possam atender às necessidades de diversos tipos de alunos. O objetivo é criar ambientes educacionais que sejam motivadores e que possibilitem o sucesso de todos os estudantes, independentemente de suas habilidades ou características individuais.

Na cultura *maker*, segundo Gonçalves (2021), os alunos são capacitados pelo professor para explorar e experimentar novas ideias, utilizando técnicas que os tornam participantes ativos no processo de aprendizado, criando um ambiente escolar que fomenta a interação, o desenvolvimento de ideias e a descoberta de habilidades.

A partir da comparação das duas propostas (DUA e cultura *maker*), pode-se inferir, que a integração destas permite aos professores criarem ambientes educacionais com suporte para as necessidades individuais, e um espaço de incentivo à criatividade, a investigação e a construção.

Partindo disso, este estudo buscou investigar como a integração do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) pode potencializar o impacto das práticas *maker*, tornando-as mais inclusivas e acessíveis, no contexto educacional?

A fim de responder a este questionamento, o estudo tem como objetivo principal analisar como a abordagem inclusiva baseada no DUA pode ampliar o acesso dos alunos a experiências educacionais relevantes no contexto das práticas *maker*. Os objetivos específicos compreendem: identificar desafios e oportunidades na integração das propostas *maker* com o DUA e analisar as experiências dos alunos em relação à implementação das propostas *maker* com uma perspectiva inclusiva.

Ao considerar a importância da equidade e da valorização da diversidade no processo educacional, buscou-se promover um ambiente de aprendizagem que respeite e atenda às necessidades de todos os alunos, permitindo que cada um possa alcançar seu pleno potencial.

A seguir estão descritos os processos envolvidos neste estudo.

Procedimentos Metodológicos

O estudo em questão é uma pesquisa-ação de natureza exploratória-descritiva, de abordagem qualitativa, com foco na observação e análise interpretativa dos fenômenos em estudo para investigar a aplicação dos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) nas práticas *maker*.

O campo da pesquisa foi uma Sala de Recursos³ da Rede Municipal de Curitiba e os participantes foram dois grupos, sendo o grupo I com três alunos e o grupo II com quatro alunos, todos com faixa etária entre oito a doze anos. Os grupos realizaram as propostas uma vez na semana, em dias diferentes.

Dentre os sete estudantes que participaram da proposta, um apresentava laudo de Transtorno do Espectro Autista (TEA); um com Transtornos Funcionais Específicos, dois com Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade (TDAH), dois com Déficit do Processamento Auditivo Central e um deles apenas com dificuldades de aprendizagem.

A ação proposta partiu do desenvolvimento de projetos práticos “mão na massa”, que surgiram de temas de interesse dos alunos, enquanto o papel da professora consistiu em fazer a

³ Sala de Recursos: Trata-se de um programa ofertado pela SME de Curitiba desde 1990, com o objetivo de oferecer atendimento educacional especializado aos estudantes com Transtornos Funcionais Específicos (TFE) e dificuldades de aprendizagem, matriculados no ensino comum.

mediação necessária e integrar os princípios do DUA para garantir que a prática fosse acessível a todos os envolvidos.

Para alcançar os objetivos, foram adotados métodos e técnicas específicas que permitiram uma análise das experiências dos participantes. Para isso, a ação realizou-se em duas etapas:

- I) aplicação da proposta *maker* com integração do DUA, permeando a observação e mediação por parte da professora;
- II) registro e análise após a implementação da ação.

Etapa I:

Na etapa I os alunos fizeram a escolha da temática do projeto: construção de parque de diversões *maker* motorizado (grupo I) e confecção de meios de transporte motorizados (grupo II), em seguida, registraram o roteiro com as etapas necessárias para chegar ao produto final. As etapas envolveram criação de projeto em desenho, pesquisa de tutoriais, escrita de lista de materiais, coleta e seleção de materiais e início da confecção do parque. Cabe ressaltar que os alunos desta sala em específico, já estão habituados com este processo de desenvolvimento de projetos *maker* e escrita de roteiros.

Para esta etapa foram dadas instruções claras e visuais; os estudantes foram incentivados a compartilhar suas ideias livremente por meio de escritas relatos, desenhos; foi oferecido apoio individualizado quando necessário e incentivada a colaboração em equipe, os alunos receberam *feedback* quanto as ideias positivas e ajuda e/ou orientação nas sugestões que precisavam ser melhores desenvolvidas.

Ainda nesta etapa foram integrados os seguintes princípios do DUA: representação; ação e expressão e engajamento.

Nas construções dos projetos, a representação foi facilitada pela oferta de informações de várias formas e mídias diferentes, que incluiu tutoriais em vídeo, instruções escritas, demonstrações práticas, infográficos e imagens impressas. A representação também incluiu a adaptação da letra de alguns textos (de *script* para caixa alta) para atender às necessidades específicas de alguns alunos, e instruções de passo a passo simplificadas e reforçadas por imagens.

No princípio da ação e expressão os alunos tiveram a oportunidade de demonstrar o que aprenderam de várias maneiras. Expressaram sua compreensão por meio da criação de montagens, desenhos e apresentações orais e escritas, foi oportunizada a escolha de acordo às

suas habilidades e interesses. Na expressão, foram incentivados a explorar soluções criativas para resolver problemas que foram surgindo e desenvolver a colaboração coletiva.

Quanto ao engajamento, os temas e materiais foram escolhidos de acordo com suas preferências, melhorando o envolvimento e o interesse. Foram incorporadas tecnologias e ferramentas de fácil acesso com as quais eles já estavam familiarizados, para melhorar a autonomia e para que pudessem aplicar suas próprias experiências e conhecimentos.

Etapa II:

Após realizadas as observações e mediações da ação, que possibilitou a observação direta das práticas pedagógicas e do engajamento dos alunos nas atividades *maker*, passou-se para a produção de registros das observações e a análise destes registros confrontando com referenciais bibliográficos, permitindo a análise e interpretação dos dados.

Esta análise foi realizada por meio da técnica de análise de conteúdo, um método sistemático que visa identificar padrões, tendências e significados subjacentes nos dados.

A análise de conteúdo, conforme defendida por Bardin (2011), é dividida em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. O autor supracitado destaca que a validade dos achados da pesquisa depende da coerência interna e sistemática entre essas fases.

Esta etapa possibilitou aprofundar a aplicação do DUA nas práticas pedagógicas e sua integração com as propostas *maker*, revelando entendimentos importantes sobre os desafios e oportunidades encontrados no processo.

Resultados e discussão

Os resultados obtidos a partir da análise dos dados coletados neste estudo revelaram aspectos significativos relacionados à integração dos princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) nas práticas pedagógicas *maker* na especificidade da Sala de Recursos de Aprendizagem.

Foi evidenciada a incorporação dos princípios do DUA, destacando-se a flexibilidade de representação, a oferta de múltiplas formas de expressão e o fornecimento de diferentes meios de engajamento.

Esses elementos foram fundamentais para atender a diversidade de estilos de aprendizagem e necessidades dos alunos, promovendo um ambiente educacional mais inclusivo e acessível.

Barros (2008) afirma que delinear os estilos de aprendizagem é importante para entender como os seres humanos aprendem de maneira diversa. Esse conhecimento facilita a adaptação às mudanças tecnológicas, que flexibilizam as formas e conteúdos de aprendizagem, permitindo uma abordagem mais personalizada e eficaz para atender às necessidades individuais dos alunos.

Ainda com base nos apontamentos observados durante o estudo, os resultados incluem os seguintes pontos: duração do projeto; trocas entre o grupo; envolvimento dos estudantes; flexibilização para todos; o aluno com TEA.

Observou-se que projetos muito extensos podem levá-los a perderem o interesse ao longo do tempo, os estudantes que escolheram uma construção muito trabalhosa necessitaram de mais incentivo para persistir. Desta forma, entende-se que é necessário considerar a duração e complexidade dos projetos para manter o engajamento dos envolvidos.

Os momentos de trocas entre o grupo foram identificados como oportunidades em que os estudantes se sentiam mais à vontade para expor suas ideias, compartilhar conhecimentos prévios e aprender uns com os outros. Essa interação social foi valorizada como um aspecto positivo para o aprendizado.

Sebastian-Heredero (2020) destaca que o objetivo da educação é desenvolver estudantes/aprendizes avançados, que todos têm potencial para se tornar. Na perspectiva do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), os aprendizes avançados são aqueles que: utilizam conhecimentos prévios para aprender coisas novas; são estratégicos, focados em objetivos; são determinados, motivados e ansiosos por aprender.

Os alunos demonstraram estar mais envolvidos e interessados nos projetos nos quais puderam colaborar e interagir ativamente com seus colegas, em comparação com momentos em que trabalhavam apenas com a professora, o que nos leva a acreditar que o atendimento individualizado (aluno e professora) não oferece a troca necessária para o desenvolvimento da colaboração e da expressão no processo de aprendizagem.

Quanto às adaptações, a flexibilidade proporcionada pelo Desenho Universal para Aprendizagem não beneficiaram apenas um estudante específico, mas também outros que apresentavam inseguranças ou dificuldades. Essas adaptações contribuíram para atender às necessidades diversas dos alunos, promovendo um ambiente mais inclusivo e acessível. Entretanto, é imprescindível que a professora conheça as dificuldades e habilidades específicas

de cada estudante, bem como o canal de aprendizagem de cada um para poder oferecer as adequações.

Bernaski e Zych (2008) destacam a importância do professor em observar os grupos para garantir que todos contribuam, participem e aprendam. Para apoiar a aprendizagem, o professor deve atribuir diversas funções para cada um, como estimular, promover discussões, gerar ideias, investigar e incentivar a criatividade.

No que se refere à mediação, foi observado que o estudante com Transtorno do Espectro Autista (TEA) necessitou de maior mediação por parte da professora. Esse destaque ressalta a importância de oferecer suporte individualizado e adaptado às necessidades específicas de cada um, garantindo a participação e aprendizado adequado.

Sobre a mediação para alunos com TEA, Costa, Zanata e Capelini (2018), destacam a importância do professor em adaptar a prática pedagógica para atender às necessidades individuais do aluno, estimulando suas habilidades e potencialidades. Ainda de acordo com os autores, isso envolve utilizar recursos e estratégias, tais como: manter uma rotina previsível, oferecer apoio visual, ajustar atividades para que sejam gradualmente aceitas, e utilizar comunicação alternativa quando necessário.

Ainda no processo de análise, foram identificados desafios na integração das propostas *maker* com o DUA. Entre os principais obstáculos encontrados estão a falta de recursos adequados. A escassez de materiais e equipamentos pode limitar a efetividade das atividades e adequações para a implementação plena dos princípios do DUA.

Sebastian-Heredero (2020) destaca que educadores dedicados conseguem planejar currículos que atendam às necessidades de todos os estudantes, independentemente do uso de tecnologias. No entanto, ao aplicar tecnologias digitais com os princípios do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA), é possível personalizar o currículo de forma mais fácil e eficaz para os alunos. Assim, apesar dos desafios identificados, o estudo demonstrou oportunidades para promover a inclusão e a diversidade nas práticas *maker*. O estímulo à colaboração entre os alunos foi destacado como uma estratégia eficaz para fomentar a diversidade de ideias e experiências.

A valorização das habilidades individuais contribuiu para o reconhecimento da singularidade de cada estudante, promovendo um ambiente de aprendizagem mais rico e estimulante, que valoriza a contribuição de todos os envolvidos.

Bernarski (2008) enfatizam a importância de criar um ambiente educacional desafiador e propício a questionamentos para promover o desenvolvimento integral do estudante. Esse

ambiente deve estimular a curiosidade, mobilizar os conhecimentos prévios dos alunos, evidenciar suas lacunas de aprendizagem e incentivá-los a superá-las.

A análise dos resultados à luz da literatura existente ressalta a importância de superar os desafios identificados para promover a inclusão e a diversidade nas práticas *maker*. Essas ações são fundamentais para atender às necessidades variadas dos alunos e proporcionar experiências educacionais enriquecedoras e significativas.

Considerações finais

A conclusão derivada deste estudo destaca a relevância do Desenho Universal para Aprendizagem (DUA) na promoção da inclusão e diversidade nas práticas *maker*.

Na mesma esteira à guisa de conclusão, destaca-se a necessidade de considerar a diversidade de estilos de aprendizagem, necessidades individuais e características dos alunos para garantir um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo e acessível.

Ao analisar a interação entre o Desenho Universal para Aprendizagem e as práticas *maker*, este estudo contribui para o avanço do conhecimento nessa área e para o desenvolvimento de práticas educacionais mais inclusivas e diversificadas.

O estudo mostrou que a implementação de estratégias flexíveis na prática *maker* possibilita a criação de ambientes educacionais mais inclusivos, oferecendo uma variedade de formas de expressão e meios de envolvimento para atender à diversidade de estilos de aprendizagem e necessidades dos alunos.

Os resultados positivos obtidos na Sala de Recursos de Aprendizagem ao aplicar esses princípios nas atividades pedagógicas *maker* ressaltam a importância de garantir oportunidades justas de aprendizado para todos os alunos. Adotar abordagens inclusivas é crucial para promover a igualdade de oportunidades educacionais, permitindo que cada aluno participe ativamente, aprenda de maneira significativa e alcance seu potencial máximo, independentemente de suas características individuais.

Além de beneficiar os alunos com necessidades específicas, a promoção da inclusão e diversidade nas práticas *maker* enriquece o ambiente educacional como um todo, estimulando a criatividade, colaboração e engajamento de todos os estudantes.

Recomenda-se pesquisas futuras para aprofundar a compreensão sobre as melhores práticas na integração do DUA nas práticas *maker* e avaliar os impactos das intervenções realizadas. Investigar de forma mais aprofundada os benefícios, desafios e oportunidades

associados à implementação do DUA nas atividades maker pode fornecer resultados significativos para aprimorar as práticas educacionais, desenvolver estratégias mais eficazes de inclusão e diversidade, e promover a equidade no acesso à educação.

Referências

ALMEIDA, Anselmo Daniel Campos de; WUNSCH, Luana Priscila; MARTINS, Emanuele Bittencourt. Aprendizagem criativa e a educação *maker*: análise de boas práticas. **Dialogia**, n. 40, p. e21067, 2022. DOI: 10.5585/40.2022.21067. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/dialogia/article/view/21067>. Acesso em: 11 mar. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, Daniela Melaré Vieira. Teoria dos estilos de aprendizagem: convergência com as tecnologias digitais. *Revista SER: Saber, Educação e Reflexão*, v. 1, n.2, 14-28, jul./dez. 2008.

BAQUEIRO, Dícíola Figueirêdo de Andrade. **Equidade e eficácia na educação: contribuições da política de assistência estudantil para a permanência e desempenho discente**. 2015. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-graduação da Faculdade de Educação, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2015.

BERNARSKI, Elza Luiza Filus. **Aprendizagem colaborativa aplicada numa sala de recursos: proposta de material didático - PDE**. Guarapuava: UNICENTRO, 2008. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2008_unicentro_edespecial_md_elza_luiza_filus_bernarski.pdf. Acesso em 19 mar. 2024.

COSTA, Fernanda Aparecida de Souza Corrêa; ZANATA, Eliana Marques; CAPELLINI, Vera Lúcia Messias Fialho. A educação infantil com foco na inclusão de alunos com TEA. **Revista Eletrônica Pesquiseduca.**, v. 10, n. 21, p. 294-313, maio. /ago. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/592/pdf>. Acesso em: 19 mar. 2024

COSTA JÚNIOR, J. F.; MORAES, L. S. .; DE SOUZA, M. M. N. .; LOPES, L. C. L. .; MENESES, A. R. .; PONTES PINTO, A. R. de A.; DOS SANTOS, L. S. R. .; ZOCOLOTTO, A. A importância de um ambiente de aprendizagem positivo e eficaz para os alunos. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 6, p. 324–341, 2023. Disponível em: <https://rebena.emnuvens.com.br/revista/article/view/116>. Acesso em: 9 mar. 2024.

GONÇALVES, Diângelo Crisóstomo. **Prática maker: seu manual de atividades inovadoras**. 2021. Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Goiás, 2021.

MEYER, A.; ROSE, D. H.; GODON, D. **Universal Design for Learning: theory and practice**. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing, 2014.

PEREIRA, Delma dos Santos Silva; PIMENTEL, Susana Couto. Práticas pedagógicas inclusivas: um direito de aprender. In: ENCONTRO DE PESQUISA EDUCACIONAL DO

NORDESTE, 25., 2020. **Trabalho Completo**. Cruz das Almas: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), 2000. (Reunião Científica da ANPED).

RODRIGUES, Greice Provesi Paes; PALHANO, Milena; VIECELI, Geraldo. O uso da cultura maker no ambiente escolar. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 33, p. 1-7, 31 ago. 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/33/o-uso-da-cultura-maker-no-ambiente-escolar>. Acesso em: 3 mar. 2024.

SEBASTIÁN-HEREDERO, E. Diretrizes para o Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 26, n. 4, p. 733–768, out. 2020.

Submissão: 27/03/2024. Aprovação: 18/04/2024. Publicação: 18/04/2024