

REALIDADE VIRTUAL E EXPERIÊNCIA ESTÉTICA NA AULA DE ARTES

Luciano Dantas Bugarin ¹

RESUMO

A Realidade Virtual vem sendo utilizada de forma estratégica por museus em vista a atualizar suas ações educativas e estimular maior interesse na experiência estética na fruição de obras de arte. A recriação de pinturas de forma imersiva em 360° fomenta de forma significativa a percepção sensível do espectador e o coloca também como coautor ao apresentar o desenvolvimento de um sentido a partir da própria experiência da fruição. A arte-educação pode se valer desta tecnologia pedagógica para tornar a experiência estética no ensino de artes mais atrativa e significativa. A Realidade Virtual apresenta-se como uma aproximação de uma demanda por inovações tecnológicas na sociedade e sua imersão possibilita abranger os principais eixos da arte-educação de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais de Arte: apreciação, contextualização e fazer artísticos. Sendo assim, a partir de uma pesquisa bibliográfica e observações a partir da utilização em sala de aula desta tecnologia, objetiva-se apontar um caminho para futura vinculação da Realidade Virtual como recurso pedagógico de leitura de imagens no ensino de artes na Educação Básica.

Palavras-chave: Realidade Virtual, Experiência estética, Arte-educação, Tecnologia pedagógica, Ensino de artes.

INTRODUÇÃO

O tema deste trabalho surgiu a partir de uma dissertação de Mestrado em andamento sobre o uso do Cinema como meio pedagógico do ensino de artes, onde pesquisa-se a apreciação e contextualização de obras artísticas no ensino de artes a partir de suas representações no meio audiovisual (BUGARIN; MARTINS, 2020).

A importância da experiência estética na leitura de imagens é enfatizada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais de Arte. O contato dos alunos com imagens em sala de aula é fundamental para o desenvolvimento de um pensamento artístico, uma percepção estética e sensível e uma compreensão investigativa do mundo por parte dos alunos (BRASIL, 2001).

Ana Mae Barbosa (2005) contribuiu de forma essencial no revigoramento da relevância do contato dos alunos com imagens de qualidade² e reproduções de alta qualidade³ de obras da

¹ Professor de Artes Plásticas da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro (RJ), Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Cinema e Audiovisual da Universidade Federal Fluminense (UFF-RJ), lucianodantas@id.uff.br;

² Qualidade de conteúdo da obra visual.

³ Qualidade de reprodução da imagem. Segundo Barbosa (2005), quanto melhor a qualidade da reprodução da imagem, melhor será o aprendizado.

história da arte. Sua proposta triangular apresenta três eixos fundamentais para o trabalho pedagógico no ensino de artes com base na leitura de imagens: apreciação, contextualização e fazer artísticos.

A forma mais comumente utilizada de reprodução de imagens da história da arte é a reprodução impressa, seja em livros didáticos de artes ou em pranchas de alta resolução. O cinema ainda é pouco utilizado com este fim, embora apresente um potencial pedagógico, e muitas vezes subestimado em decorrência de uma pouca familiaridade dos professores com a linguagem em si ou pouca infraestrutura específica para seu uso em algumas escolas.

Walter Benjamin (1985) menciona o cinema como a forma de reprodução de imagens mais propensa a possibilitar que fruição e crítica de uma obra aconteçam de forma exitosa em um espectador. Ele frisa que isto é possível devido ao fato de o cinema ser uma linguagem que surgiu vinculada ao aspecto do entretenimento. Segundo o autor, uma pessoa teria mais boa vontade em apreciar um filme, do que uma pintura.

Aponta-se então que a representação de uma pintura em um filme se mostra como um interessante meio a ser utilizado em sala de aula. “O formato envolvente e imersivo da linguagem fílmica pode ser benéfico no despertar de maior interesse no aprendizado dos alunos” (BUGARIN; MARTINS, 2020, p. 4).

Ressalta-se que embora, o cinema tenha esse aspecto que pode estimular uma aproximação mais significativa dos alunos com os conteúdos da disciplina de artes, é importante pensar que também existe progressivamente um maior interesse por parte destes alunos e da sociedade em geral por mídias tecnológicas mais interativas e inovadoras. A partir desta ponderação iniciou-se a pesquisa e reflexão acerca do uso da Realidade Virtual como meio pedagógico do ensino de artes.

Constata-se que a Realidade Virtual pode contribuir de forma significativa no desenvolvimento cognitivo, espacial e social dos alunos através da geração de sensações psicológicas e corpóreas na simulação de um ambiente. Dentre as possibilidades já exploradas por esta tecnologia existem aplicações na educação, como no aprendizado noções mais abstratas de química (FURTADO; NUNES, 2021), de frações matemáticas, alfabetização, e até no aprendizado lúdico na Educação Infantil (PEREIRA; PERUZZA, 2002) e no desenvolvimento lúdico de habilidades cognitivas, motricidade e organização corporal e espacial em crianças com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), Transtorno do Espectro do Autismo e Síndrome de Down (MALAQUIAS, 2012; OLIVEIRA; SANTOS; ROCHA, 2020; LORENZO; BRACCIALI; ARAÚJO, 2015). A Realidade Virtual também vem sido

utilizada na área da saúde no auxílio na aplicação de injeções e no tratamento de crianças com queimaduras e câncer (BAILEY; BAIENSON, 2017).

Diversos museus e instituições culturais vem utilizando a tecnologia da Realidade Virtual em HMD⁴ na recriação imersiva em 360° de pinturas importantes da história da arte como forma de aproximar-se mais das demandas culturais e tecnológicas da sociedade e também de tornar mais acessível os acervos e exposições destas instituições que são pouco acessíveis a grande parte da população brasileira (VELASCO, 2015).

O sonho de habitar ou visitar um dado contexto imaginado e retratado por um artista em um formato bidimensional passou a ser possível com os sistemas imersivos de RV, que permitem que espectadores caminhem de fato pelos ambientes das pinturas, interajam em seus cenários e até vejam espaços ocultos nas imagens originais (BORDINI; PAIVA, 2018, p. 100).

Cita-se como exemplo, a exposição “Kandinsky – Tudo começa num ponto”, realizada nas unidades do CCBB em 2015, e que utilizava a tecnologia da Realidade Virtual para levar “o visitante a viver uma imersão total na obra de Kandinsky” (REBELLO, 2015). Com o dispositivo HMD os espectadores poderiam experienciar de forma imersiva uma recriação da obra “*No branco*”, “assim como Kandinsky desejava que o público apreciasse suas obras, em imersão (*id.*, *Ibid.*).

Pode-se também citar a recriação da pintura “*O Café à Noite na Place Lamartine*” de Vincent Van Gogh, que foi apresentada na exposição “FILE Anima+ Games Rio” no espaço cultural Oi Futuro, em 2015, no Rio de Janeiro. A experiência em Realidade Virtual possibilitava uma interação do espectador com o ambiente da obra.

Uma experiência de 360° procura transferir o usuário para o mundo do artista, através de uma imersão total em sua obra de arte. O objetivo é atrair a atenção do público e mantê-la ao longo da experiência, apresentar o artista, seu trabalho e gerar no público um interesse por sua arte e sua história (VELÁSQUEZ, 2018, tradução nossa⁵).

Neste cenário e perante tais reflexões pensou-se então na possibilidade da utilização destas recriações em Realidade Virtual de pinturas de forma pedagógica no ensino de artes.

⁴ “Head-mounted Display” (Visor montado na cabeça). Tecnologia de Realidade Virtual, onde um dispositivo é colocado na cabeça da pessoa posicionando uma tela bem próxima a sua vista e um fone de ouvido, bloqueando assim qualquer contato sensorial com o “mundo externo” e simulando um ambiente virtual através da visão estereoscópica.

⁵ “Expérience en 360° qui cherche a transférer l'utilisateur dans le monde de l'artiste, grâce à une immersion totale dans son œuvre d'art. L'objectif est d'appeler l'attention du public et la maintenir tout au long de l'expérience, présenter l'artiste, son œuvre ^[11] et à générer chez le public un intérêt pour son art et son histoire”.

Dois fatores contribuíram para o início de uma pesquisa prática de suas possibilidades pedagógicas em sala de aula: primeiramente, o fato de que muitas destas recriações encontram-se disponível de forma gratuita na plataforma de vídeos online YouTube e em segundo lugar, que é possível encontrar dispositivos HMD de baixo custo no mercado, como o *Google Cardboard*⁶.

As primeiras impressões de ações pedagógicas realizadas com alunos do Ensino Fundamental I deram início a esta pesquisa. Sendo assim, ao longo deste artigo, será apresentada como a experiência estética na apreciação artística nas aulas de artes podem ser mais significativas e envolventes para os alunos.

A imersão da Realidade Virtual na recriação de obras de arte pode tornar a experiência estética do aluno na apreciação artística mais atrativa e significativa ao adequar os meios pedagógicos da leitura de imagens a inovações tecnológicas presentes na sociedade. “As atividades criativas e divertidas que usam a tecnologia podem aumentar a confiança e a motivação dessas crianças” (CORDEIRO; PIMENTA, 2018, p. 107).

Objetiva-se com este trabalho apresentar um caminho inicial que vise a legitimação e vinculação da tecnologia da Realidade Virtual ao ensino de artes na Educação Básica. Como esta tecnologia ainda é pouco pesquisada e compreendida, sua apropriação pela área da educação ocorre de forma ainda tímida, inclusive também pela visão equivocada de que ela implicaria em um alto custo para uma escola pública por exemplo.

A discussão do uso das novas tecnologias na sala de aula é imprescindível, principalmente quando se trata de alunos que são nativos digitais⁷. (...) A realidade virtual veio para trazer uma clareza ainda maior devido às suas características de interação em tempo real em ambientes tridimensionais. Essas características aliadas ao relativo baixo investimento no *Google Cardboard* e ao massivo uso de *smartphones* pelos estudantes tornam a utilização de tal tecnologia em sala de aula possível (FURTADO; NUNES, 2021, p. 187).

Almeja-se também futuramente o desenvolvimento de um material pedagógico que possibilite que essa tecnologia pedagógica seja vista como uma possibilidade real para adoção de escolas e redes públicas de ensino.

⁶ *Google Cardboard* é um dispositivo de Realidade Virtual desenvolvido pela *Google* em 2014 para utilização da tecnologia da Realidade Virtual HMD com aparelhos de *smartphone*. Ele se caracteriza por ser feito de papelão dobrável e visa a ser um dispositivo de baixo custo para incentivar o interesse e estimular a acessibilidade e o desenvolvimento da tecnologia da Realidade Virtual.

⁷ Termo criado por Mark Prensky para se referir as pessoas nascidas a partir da década de 1980, cujo crescimento em meio ao vertiginoso progresso da tecnologia digital as leva a desenvolverem maior facilidade e afeição por estas tecnologias que vão se renovando cada vez mais (BUGARIN *et al.*, 2020).

METODOLOGIA

O tema deste trabalho originou-se em pesquisas para um projeto de dissertação de Mestrado, que por sua vez iniciou-se a partir de experiências práticas da aplicação de uma pedagogia do cinema e do uso da tecnologia da Realidade Virtual em aulas de artes. Utilizou-se então do método autobiográfico para analisar o conteúdo temático por possibilitar a reflexão sobre a relevância das experiências vividas pelo professor, por meio de sua posição de protagonista em práticas passadas e futuras.

Realizou-se também uma pesquisa bibliográfica de estudos e discussões do tema da Realidade Virtual no contexto escolar, artístico e cognitivo. Como o tema ainda é pouco explorado dentro da arte-educação foi necessário um estudo exploratório com abordagem qualitativa em vista a valorizar a subjetividade dos primeiros resultados e apontar direções de futuros estudos.

A pesquisa utilizou-se de duas fontes distintas: bibliográfica (impressa e eletrônica) e documental. Buscou-se estudos em plataformas acadêmicas como o Google Acadêmico, e também nas plataformas da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Realidade Virtual pode ser apontada como um novo tipo de mídia audiovisual advinda do cinema. Porém ainda é um meio pouco explorado pela linguagem cinematográfica. Sua acessibilidade ao público em geral começou a tomar forma apenas a partir da década de 2010, especificamente com investimentos da área da indústria da informática (BAILEY; BAIENSON, 2017).

O uso desta tecnologia começou a ser bem explorado por artistas visuais e plásticos a partir da década de 1990 de forma a expandir o conceito de imersão que já vinha sendo aplicado nas instalações artísticas desde meados dos anos 1920. Inicialmente criadas para serem obras efêmeras e evitando suas comercializações, “as instalações evoluíram para uma forma artística tridimensional que transforma o espaço de exposição num ambiente imersivo” (KING, 2011, p. 505).

No caso das recriações de pinturas pela Realidade Virtual, ao contemplar a obra nesta tecnologia, o aluno estará experimentando um tipo de imersão ainda mais intensificada que o

das instalações artísticas. A obra se expande no espaço a sua volta, colocando-o como parte da obra e como coautor (PARENTE *apud* MACIEL, 2009).

Assim como nas instalações artísticas, a obra adquire sentido à medida que o espectador interage com elas, estando virtualmente dentro delas. A Realidade Virtual quebra os limites impostos pela moldura na pintura. Seu ambiente se torna cíclico e rodeia o aluno como uma realidade simulada que possibilita que os alunos percebam de forma corpórea o universo de determinada pintura. É possível explorar de forma mais investigativa e apurada cada detalhe da obra. Desta forma há uma ampliação do ambiente de forma a representar espaços e elementos que são apenas sugeridos pela obra original.

Apresenta-se aqui como exemplo o filme em Realidade Virtual “*Passeio na pintura ‘Outono nas montanhas de Chiou e Hua’*” de Yi-Ping Hung que recria e expande o ambiente da pintura “*Cores do outono nas montanhas Qiao e Hua*”, de Zhao Mengfu, pintor chinês do século XIII. Este foi apresentado para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I na aula de artes plásticas em uma escola municipal do Rio de Janeiro.



Figura 1 - Fotograma do filme “*Passeio na pintura ‘Outono nas montanhas de Chiou e Hua’*” – Fonte: YouTube⁸.

⁸ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=CxRAKIAuUVk>> Acesso em: 15 de fev. 2021.



Figura 2 - Fotogramas do filme “Passeio na pintura ‘Outono nas montanhas de Chiou e Hua’” que mostram diversos detalhes e pontos de vistas ampliados e acrescentados a pintura de Zhao Mengfu, “Cores do outono nas montanhas Qiao e Hua” – Fonte: YouTube⁹.



Figura 3 - Zhao Mengfu – “Cores do outono nas montanhas Qiao e Hua” (parte central) (1295) – tinta indiana e cor sobre papel – 28,4 x 90,2 cm – Museu do Palácio Nacional, Taipei, Taiwan – Fonte: Wikimedia¹⁰.

A cada vez que um aluno acessa a obra, seu ponto de vista se altera e vai estar diretamente ligado a decisões e ações que ele tomará. Diferentemente das reproduções clássicas bidimensionais das pinturas, ao se deparar com a obra recriada em 360°, o aluno “não está mais diante de uma ‘janela’ para interpretar a obra, e sim diante de uma ‘porta aberta’, por onde ele entra para viver a obra” (ROSSI, 2009, p. 17).

(...) ao se modificar a forma de uma dada obra - do material ao imaterial, do bidimensional ao tridimensional -, sua experiência também é alterada. Enquanto visualizamos um quadro em um museu, temos a experiência bidimensional de apreciação, em posições meramente passivas. Ao interagirmos em ambientes tridimensionais, nos tornamos parte de seus contextos como agentes ativos capazes de executar ações para possibilitar a fluidez da obra - nos tornamos interatores e nos utilizamos de interfaces para interação com a obra, ou seja, extensões do corpo humano que promove a aproximação do artista/espectador ao domínio tecnológico (BORDINI; PAIVA, 2018, p.102).

⁹ Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=CxRAKIAuUVk>> Acesso em: 15 de fev. 2021.

¹⁰ Disponível em:

<[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2a_Zhao_Mengfu_Autumn_Colors_on_the_Qiao_and_Hua_Mountains_\(central_part\)Handscroll,_ink_and_colors_on_paper,_28.4_x_93.2_cm_National_Palace_Museum,_Taipei.jp](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2a_Zhao_Mengfu_Autumn_Colors_on_the_Qiao_and_Hua_Mountains_(central_part)Handscroll,_ink_and_colors_on_paper,_28.4_x_93.2_cm_National_Palace_Museum,_Taipei.jp)> Acesso em: 27 de out. 2020.

É importante que o processo de leitura da imagem na aula de artes ocorra de forma que se valorize a interpretação aberta pelo aluno. “Cada geração tem direito de olhar e interpretar a história de uma maneira própria, dando um significado à história que não tem significação em si mesma” (BARBOSA, 2005, p. 38). Este aspecto é intensificado durante a apreciação da obra na Realidade Virtual devido a ampliação das possibilidades de leitura que a interatividade proporciona.

Percebe-se então a supressão de uma noção definida de onde começa e onde termina a leitura de uma obra. A própria experiência é que faz o sentido da representação da obra de arte. O sentido é construído a partir da experiência sensível do aluno ao apreciar a obra (OITICICA, 2006).

A Realidade Virtual enfatiza a ideia da representação da realidade a partir da geração de sensações na experiência imersiva na obra de arte. Aponta-se que a imersão no ambiente simulado da recriação pelo aluno abrange os três eixos já citados da proposta triangular de Ana Mae Barbosa (2005).

Com base no uso do dispositivo com alunos do 5º ano, pode-se perceber que a apreciação ocorre na percepção sensível da obra e das sensações geradas pela fruição. A contextualização ocorre na compreensão dos símbolos e elementos que são evidenciados pela percepção espacial. E por fim, o fazer artístico ocorre na percepção de que o aluno tem de que a obra vai se revelando e se desenrolando a partir de suas decisões para onde olhar ou para onde ir¹¹.

Este projeto aponta a importância de que mais estudos sejam realizados sobre o tema, pois esta tecnologia ainda é pouco aplicada de forma pedagógica e menos ainda no ensino de artes, embora já esteja se popularizando nos setores educativos de museus. Pretendeu-se aqui apresentar como este começo é importante para a solidificação posterior de uma linguagem e o estabelecimento gradual de seu uso na educação, pois “as tecnologias levam um tempo de transição até que descubram suas próprias poéticas e formas de se produzir experimentações unicamente estéticas e originais” (BORDINI; PAIVA, 2018, p. 103).

Cita-se como alguns exemplos de projetos que trabalham a Realidade Virtual na educação o “Cineastas 360º” da ONG Recode que foca na possibilidade de emancipação tecnológica de crianças e adolescentes por meio dos impactos sociais proporcionados pela imersão da Realidade Virtual em documentários (CINEASTAS, 2019) e o projeto Rabiola

¹¹ Na questão do “ir”, nem todas as recriações de pinturas em Realidade Virtual oferecem esta opção, deixando livre apenas a direção em que o espectador olha.

Realidade Virtual que realizou em 2021 uma formação com professores da rede pública e doando dispositivos desta tecnologia para as escolas onde atuam estes profissionais¹².

Constata-se também que existem poucos estudos sobre os possíveis impactos proporcionados a longas exposições da tecnologia da Realidade Virtual em crianças, em especial aquelas em idade de formação cognitiva. Embora alguns estudos não apontem efeitos adversos significativos é essencial que o tema seja mais investigado para que se estabeleça um uso saudável e seguro e que se evite possíveis aspectos negativos que possam decorrer da experiência, como fadiga visual e o desenvolvimento de memórias falsas. Utilizou-se como margem de segurança um período de uso bem abaixo do que alguns destes estudos sugerem como seguros¹³ (BAILEY; BAIENSON, 2017; KOZULIN; AMES; MCBRIEN, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que existe uma visão pedagógica pouco clara ou definida em relação ao uso Realidade Virtual na educação. Este potencial recurso pedagógico ainda é pouco estudado e compreendido.

Percebe-se então que é necessária mais pesquisa para que eventuais aplicações da tecnologia da Realidade Virtual aconteçam de forma relevante e legitimada como recurso didático e não apenas uma curiosidade tecnológica. O aprofundamento necessário do tema pode proporcionar o uso desta tecnologia de forma integrada ao currículo escolar.

Na arte-educação, em especial, pode-se destacar o aspecto lúdico e significativo da experiência estética e sua contribuição para o processo de aprendizado de artes. A imersividade da Realidade Virtual agrega a sensação corpórea do aluno a sua construção perceptiva de sensações, significados e conceitos a partir da experiência sensível interativa.

Aponta-se que o ensino de artes nas escolas pode se valer destas práticas com Realidade Virtual realizadas por museus em vista a renovar e adequar estratégias didáticas em relação a apreciação, contextualização e fazer artísticos. A recriação de pinturas na Realidade Virtual apresenta um potencial pedagógico significativo por possibilitar que os alunos experimentem a fruição das imagens como apreciadores e também como coautores, pois a cada vez que se assistem ao filme em Realidade Virtual, o ponto de vista e o sentido podem se alterar a partir de suas próprias iniciativas e decisões.

¹² O autor desta pesquisa foi um dos professores contemplados.

¹³ Ao invés de 30 minutos em 1 semana como sugerido pelo estudo, foi-se utilizado apenas 3 minutos em 1 mês.

Conclui-se como essencial que sejam realizadas pesquisas interdisciplinares do tema por abranger diferentes áreas de conhecimento: arte-educação, pedagogia, tecnologia de comunicação, linguagem de programação, artes, psicologia e até oftalmologia. É importante que para a Realidade Virtual possa ser adotada de forma efetiva e segura nas escolas é preciso investigar as possibilidades ainda pouco estudadas de inesperadas reações adversas em crianças.

Almeja-se o desenvolvimento de um material pedagógico que apresente orientações e materiais para que escolas possam adotar a tecnologia da Realidade Virtual como recurso regularizado e investido em redes públicas. Apesar de parecer ter um alto custo, existem dispositivos de Realidade Virtual de baixo custo como por exemplo o *Google Cardboard*, cuja manutenção é muito simples e não custosa.

REFERÊNCIAS

BAILEY, J. O.; BAIENSON, J. N. Immersive virtual reality and the developing child. In: BLUMBERG, F. C.; BROOKS, P. J. (orgs) **Cognitive Development in Digital Contexts**. San Diego: Elsevier, 2017.

BARBOSA, A. M. **A imagem no ensino da arte**. São Paulo: Perspectiva, 2005.

BENJAMIN, W. A Obra de Arte na era da sua reprodução técnica. In: GEADA, E. (org.). **Estéticas de Cinema**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1985.

BORDINI, R. A.; PAIVA, J. E. R. Entre o real e o virtual: Uma reflexão sobre as potencialidades artísticas dos sistemas de Realidade Virtual. **Revista GEMInIS**, São Carlos, v.9, n. 2, p. 93-106, mai./ago. 2018.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Arte**. Brasília: Ministério da Educação, 2001.

BUGARIN, L. D.; MARTINS, I. M. **O cinema como meio de ensino de arte na educação básica**. In: CONEDU – VII Congresso Nacional de Educação – Edição online, Maceió, 2020.

BUGARIN, L.D. *et al.* **Construindo aprendizados através do aplicativo educacional Cult Virtual**. In: CONEDU – VII Congresso Nacional de Educação – Edição online, Maceió, 2020.

CINEASTAS 360° - Realidade virtual para impacto social. Rio de Janeiro: Recode, 2019.

CORDEIRO, J. P. F.; PIMENTA, A, H. M. Uso de Realidade Aumentada como apoio ao aprendizado infantil. **Perspectivas em Ciências Tecnológicas**. Pirassununga, v. 7, n. 7, p. 106-128, 2018.

FURTADO, P. G. R.; NUNES, R. C. O uso da realidade virtual no processo de ensino-aprendizagem da reação de combustão. **Revista Ciência & Ideias**, Nilópolis, v. 12, n. 1, jan./abr. 2021.

KING, C. Instalações. In: FARTHING, S. (org.) **Tudo sobre arte**. Rio de Janeiro: Sextante, 2011.

KOZULIN, P.; AMES, S. L.; MCBRIEN, N. A. Effects of a Head-Mounted Display on the oculomotor system of children. **Optometry and Vision Science**, Columbus, v. 86, n. 7, p. 845-856, 7 de jul. 2009.

LORENZO, S. M.; BRACCIALLI, L. M. P.; ARAÚJO, R. C. T. Realidade Virtual como Intervenção na Síndrome de Down: uma Perspectiva de Ação na Interface Saúde e Educação. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília, v. 21, n. 2, p. 259-274, Abr.-Jun., 2015.

MACIEL, K. (org.). **Transcinemas**. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 2009.

MALAGUIAS, F. F. O. **Realidade Virtual como tecnologia assistiva para alunos com deficiência intelectual**. (Doutorado em Ciências). Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica. Universidade Federal de Uberlândia, 2012.

OITICICA, H. A transição da cor do quadro para o espaço e o sentido de construtividade. In: FERREIRA, G.; COTRIM, C. (org.) **Escritos de artistas: anos 60/70**. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

OLIVEIRA, J. C.; SANTOS, C. B.; ROCHA, A. N. D. C. O efeito da realidade virtual nos aspectos psicomotores de indivíduos com transtorno do espectro autista: estudo de caso. **Temas em saúde**, João Pessoa, v. 20, n. 1, p. 140-161, 2020.

PEREIRA, A. R.; PERUZZA, A. P. P. M. **Tecnologia de Realidade Virtual aplicada à Educação Pré-escolar**. In: XIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE – UNISINOS, São Leopoldo, 2002.

REBELLO, L. 'Kandinsky: Além de um Ponto' chega ao fim nesta segunda no CCBB. **Contra Cenarte**. Rio de Janeiro, 30 de mar. 2015. Disponível em: <http://www.contracenarte.com/2015/03/kandinsky-alem-de-um-ponto-chega-ao-fim.html>> Acesso em: 15 de jul. 2021.

ROSSI, M. H. W. **Imagens que falam – Leitura de arte na escola**. Porto Alegre: Editora Mediação, 2009.

VELASCO, C. Regiões Sul e Sudeste concentram quase 70% dos museus do país. **G1**, Rio de Janeiro, 01 de jul. 2015. Disponível em: <http://g1.globo.com/educacao/noticia/2015/07/regioes-sul-e-sudeste-concentram-quase-70-dos-museus-do-pais.html>> Acesso em: 26 de jul. 2021.

VELÁSQUEZ, D. Arteractif – Kandinsky. **Behance**. Nova York, 07 de jul. 2018. Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/67611435/Arteractif-Kandinsky>> Acesso em: 16 de jul. 2021.

REFERÊNCIA AUDIOVISUAL

PASSEIO na pintura "Outono nas montanhas de Chiou e Hua". Direção de Yi-Ping Hung. Immersive Story, 2017. 1 VR (3 min).