



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ENSINO DE ARTES VISUAIS

ISABEL GONTIJO HAMDAN

O USO DA TECNOLOGIA NA ARTE-EDUCAÇÃO

Belo Horizonte
2016

Isabel Gontijo Hamdan

USO DA TECNOLOGIA NA ARTE-EDUCAÇÃO

Especialização em Ensino de Artes Visuais

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Ensino de Artes Visuais do Programa de Pós-graduação em Artes da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ensino de Artes Visuais.

Orientadora: Profa. Conceição Linda de França

Belo Horizonte
Escola de Belas Artes da UFMG

2016

Uso da Tecnologia na Arte-Educação: Especialização em Ensino de
Artes Visuais. – 2016.
f. (64 páginas)

Orientadora: Profa. Conceição Linda de França

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Artes
da Escola de Belas Artes da Universidade Federal de Minas Gerais,
como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em
Ensino de Artes Visuais.

1. Artes visuais – Estudo e ensino. I. Aleixo, Eliette Aparecida. II.
Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Belas Artes. III. Título.

CDD: 707



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Belas Artes
Programa de Pós-Graduação em Artes
Curso de Especialização em Ensino de Artes Visuais

Monografia intitulada *Uso da Tecnologia na Arte-Educação*, de autoria de Isabel Gontijo Hamdan, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Profa. Conceição Linda de França - Orientador

Profa. Marcella Furtado Rodrigues

Prof. Dr. Evandro José Lemos da Cunha
Coordenador do CEEAV
PPGA – EBA – UFMG

Belo Horizonte, 2016

Av. Antônio Carlos, 6627 – Belo Horizonte, MG – CEP 31270-901

AGRADECIMENTOS

Como aluna do curso de Especialização em Ensino de Artes Visuais a Distância, tenho apenas agradecimentos à equipe da UFMG, que sempre acolheu os alunos e teve essa ótima iniciativa de aplicar a tecnologia no ensino, de forma a romper com as barreiras físicas que existem na educação. Portanto, através da experiência como aluna, decidi usar a oportunidade para analisar a importância da aplicação da tecnologia na educação como uma nova proposta de aprendizado.

Essa iniciativa da Universidade é revolucionária, analisando o cenário atual da educação no Brasil, ela trata muito a respeito da democratização do ensino e traz a oportunidade aos que, devido a restrições físicas e geográficas, não poderiam, antes, ter acesso ao ensino e educação de excelência.

EPIGRAFE

*“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua
produção ou a sua construção”*

Paulo Freire

RESUMO

Este projeto consiste na análise e estudo de peças que foquem no ensino e educação através de tecnologias e mídias digitais e ampliem o conhecimento e a cognição do Aluno. O recorte são as Artes-Visuais, entretanto foram analisadas diversas técnicas e produtos que têm como o objetivo tornar o ato de aprender mais interativo e intuitivo. Sendo assim a análise foi feita utilizando técnicas aprendidas no decorrer do curso de Especialização no Ensino de Artes Visuais e sua aplicação dentro dos ambientes de ensino, proporcionando novas experiências de aprendizado.

Palavras-chave: Tecnologia, Ensino, Artes

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - A TECNOLOGIA, O EDUCADOR E CONTEÚDO.....	11
CAPÍTULO 2 - UM PANORAMA SOBRE A EDUCAÇÃO	18
2.1 - PANORAMA DESCRITIVO	21
CAPÍTULO 3 - ANÁLISE PRÁTICA	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Como os QR Codes podem ser: desde figuras pretas e simples, a variações mais coloridas e chamativas.	28
Figura 2 - O vídeo transmite a Sensação de passar por portais	29
Figura 3 - É revelado que os portais existem apenas na tela do celular.	29
Figura 4 - Ainda no vídeo	30
Figura 5 - Ouça e assista a orquestra, fotografe-se com ela a fundo... ..	30
Figura 6 - ...enquanto na verdade, não há orquestra naquele momento.	31
Figura 7 - Imagem do aplicativo TAP	31
Figura 8 - O VideoGame da Nintendo, o VirtualBoy e alguns de seus jogos.	32
Figura 9 - Um rapaz Joga com o Virtual Boy.....	33
Figura 10 - Um dos jogos do Virtual Boy	33
Figura 11 - <i>Google Glass</i>	34
Figura 12 - Como Funciona o Google Glass	35
Figura 13 - <i>Museu St Louis Moto</i>	36
Figura 14 - imagens do aplicativo "Popping Korean"	37
Figura 15 - Explicação da letra "K" no aplicativo.....	38
Figura 16 - Preenchendo uma palavra	38
Figura 17 - Formação de Palavras	39
Figura 18 - Aplicativo de Conversação	39
Figura 19- Pop disfarçado como humano, conversa com colega de casa.....	40
Figura 20 - Ainda no aplicativo - conversação.....	41
Figura 21- Um dos questionários sobre a lição	41
Figura 22 - O aluno faz o teste da pronúncia.....	42
Figura 23 - Exposição do aplicativo adaptado no Museu das Crianças de Houston - Texas.....	43
Figura 24 - Explicação do funcionamento dos Códigos QR na exposição "Love Lace".	45
Figura 25 - O Pittsburgh Filmmakers em oficina "Youth Media" na Biblioteca Carnegie. Foto cedida pelo Labs @ CLP - Fonte: http://remakelearning.org/blog/2013/08/21/how-technology-is-moving-arts-education-beyond-the-classroom/	46

Figura 26 - Imagem gerada pelo aplicativo "StreetMuseum" Fonte: http://petapixel.com/2010/05/24/museum-of-london-releases-augmented-reality-app-for-historical-photos	48
Figura 27- Imagem gerada pelo aplicativo "StreetMuseum"	49
Figura 28 - Imagem gerada pelo aplicativo "StreetMuseum"	49
Figura 29- Embalagem do jogo "Art Academy".	51
Figura 30 - Simulação de Materiais dispostos na tela do Jogo "Art Academy"	52
Figura 31- Exemplo de uso do jogo	52
Figura 32 - Uma das ilustrações feitas pelos usuários, encontradas na galeria do jogo .	53
Figura 33 - Restauração de peça feita por usuário encontrada na Galeria do Jogo.....	53

CAPÍTULO 1 - A TECNOLOGIA, O EDUCADOR E CONTEÚDO

A motivação para este estudo foi primeiramente o fator educacional que a tecnologia pode trazer para o ambiente de ensino. Buscar um pouco desse universo do aluno e colocá-lo dentro da sala de aula como auxílio às técnicas pedagógicas. A tecnologia está inserida na vida cotidiana e ignorá-la é desconsiderar sua importância e potencial nos ambientes de ensino que, muitas vezes, estão parados no tempo; hoje não existe nada mais simples que acessar uma informação em qualquer lugar. Com um rápido acesso na *internet* através de *smartphones* conseguimos sanar dúvidas sobre qualquer assunto em questões de segundos na palma da mão - entretanto, a um dos panoramas analisados nesse projeto é a credibilidade e qualidade de toda essa informação e o qual é o papel do educador por trás da elaboração do conteúdo - como, mesmo que se mude a mídia, a presença do professor é de extrema importância. Muitas vezes não é necessário nem mesmo a *internet*, já que existem aplicativos com temas específicos como botânica ou idiomas, que não necessitam de acesso remoto e possuem um banco de dados acessível a qualquer momento.

De acordo com dados obtidos pela pesquisa "*Mobile Report*", realizada pela Nielsen Ibope no primeiro trimestre de 2015, 68,4 milhões de brasileiros usam a internet móvel através de aparelhos de celular, os chamados *SmartPhones* ou aparelhos de celular de uso móvel com conexão à internet que possui acesso a aplicativos, navegadores de internet, jogos e redes sociais. Já o acesso à internet em domicílios chegou a 85,6 milhões de brasileiros, o equivalente a 49,4% da população, segundo indica pesquisa divulgada pelo IBGE no dia 29 de abril de 2015. Ou seja, metade da população brasileira faz uso regular da tecnologia e da internet - o país ocupa o quarto lugar no ranking mundial de uso da internet, ficando atrás apenas da China, Índia e Estados Unidos e à frente do Japão, de acordo com dados coletados pela União Internacional de Telecomunicações, que é a agência da Organização das Nações Unidas especializada em tecnologias de informação e comunicação. É um grande indicador que há espaço para tornar a tecnologia

uma potencial plataforma de Educação. Os aparelhos móveis nada mais são que um novo suporte de conteúdo, assim como é o livro ou a revista. Com seu uso crescente entre os usuários, é natural que o conteúdo migre e passe a ser acessado através dessas plataformas. Mas é importante frisar que esses aparelhos possuem funções diferenciadas que podem proporcionar novas experiências que podem e devem ser exploradas no ato de estudar e ensinar. Há apenas um grande problema nesse processo de acesso ilimitado à informação online: quando saber o que é e o que não é confiável? Nesse aspecto é de extrema importância o Educador no papel de criador de conteúdo, como indicativo de qualidade e profissionalismo.

Como educador, por vezes é fácil sentir-se ameaçado pela tecnologia, porém ela deve ser uma aliada do ensino. A tecnologia hoje está muito mais acessível, a maioria dos alunos, independente das classes sociais, possuem aparelhos digitais repletos de recursos que devem ser explorados como técnicas de ensino. A facilidade de entendimento que a tecnologia proporciona com sua interatividade e interfaces de fácil manipulação devem ser levadas em consideração para ampliar seu uso de maneira a aprimorar o aprendizado, sendo que neste projeto o foco é o aprendizado das Artes Visuais, entretanto dentro do objeto de estudo que é o ensino através da tecnologia, foram analisados também outros temas.

O termo “Tecnologia” possui várias definições, e, dentro dessas definições, nem todas as tecnologias que possuímos hoje são relevantes dentro do âmbito do ensino. Algumas formas de tecnologia são apenas extensões do corpo físico - assim como automóveis, aviões, e o estudo dessas não são relevantes dentro da proposta deste projeto. No entanto, as tecnologias que amplificam os poderes sensoriais do homem, sem dúvida, o são. Nesse estudo foi a tecnologia no universo digital, aquela presente na vida do aluno/estudante, a que faz-se presente diariamente em sua vida, como as redes sociais, *smartphones*, *tablets*, *videogames*, jogos digitais, *websites*.

Atividades lúdico-pedagógicas são importantíssimas no desenvolvimento na infância e também podem ser muito atrativas para adolescentes e adultos,

por isso a ideia de utilizar a tecnologia no ensino de artes visuais é tão atraente. Atualmente interfaces educativas convencionais perdem o interesse em detrimento da tecnologia. E, muitas vezes, a tentativa de transpor o objeto de estudo para interface digital acaba falhando por não apresentar diferenciações ao método convencional, sendo que o principal chamariz da tecnologia é a capacidade de interação com o usuário. Este estudo analisou como novas interfaces e tecnologias, podem enriquecer o ensino de Artes-Visuais e auxiliam o professor no ato de ensinar. Para tanto, outros estudos foram usados como base e também foram observados museus e exposições, além de jogos e aplicativos, que têm como objetivo o ato de ensinar através da tecnologia e enriquecer o aprendizado sobre diversos assuntos, mas especificamente, a Arte.

A metodologia utilizada foi elaborada a partir da revisão bibliográfica e observação do objeto de estudo em obras análogas. Para alcançar o objetivo proposto, que foi mostrar casos, através de dados coletados em pesquisas acadêmicas e jornalísticas, onde a tecnologia aumenta o poder cognitivo do aluno e auxilia o professor, em várias situações como foram também analisadas características associadas à noção de ensino e entretenimento, levando em consideração as modificações ocorridas a partir de sua materialidade e contexto, ou seja, saindo do método convencional de ensino que são os livros e os suportes em papel, além da sala de aula e a lousa, quais foram as perdas e os ganhos em se acrescentar a tecnologia no âmbito do ensino das Artes? Realmente houve uma diferença? Também são abordados neste projeto o foco, a identificação e o registro dos recursos de educação que vêm sendo explorados nas práticas atuais de ensino de Artes visuais e o que pode ser aproveitado de outras mídias para um melhor aproveitamento cognitivo e entretenimento, como análise de aplicativos, jogos educativos, recursos de interação para museus, escolas, ensino de artes, idiomas, dentre outros. No decorrer deste estudo, estão analisados detalhadamente os exemplos.

A tecnologia atual proporciona uma gama infinita de possibilidades dentro do ensino. Pode-se usar recursos em áudio, em vídeo, fotografias

animadas para facilitar o ensino, jogos eletrônicos, enfim, uma série de recursos e é importante apontar quais os mais adequados para esse objeto de estudo que são as Artes Visuais.

A importância em educar o cidadão desde cedo sobre Arte, e ter profissionais qualificados para fazê-lo, faz com que a Arte e o artista passem a ganhar mais respeito. A Arte pode e deve ser vista como uma disciplina por possuir conteúdos específicos, como uma linguagem, e como a unidade de convergência de conteúdos que engloba história, estética, conceito, inspiração, contexto em uma única coisa. Para tanto, é necessário um professor de Artes com formação específica, para que ele possa transmitir seu conhecimento e para que o aluno absorva o conteúdo com propriedade, ou seja, é fato que o conteúdo e a informação encontram-se disponibilizados pela *internet*, entretanto como saber se esse conteúdo é confiável? Para que o ensino seja efetivo e de qualidade, é preciso que um profissional qualificado elabore o conteúdo, ou seja, o papel do educador é crucial na criação de conteúdos digitais, independente deste conteúdo ser em formato de jogos, de animações, de vídeos, de músicas ou aplicativos. É impossível tratar a educação sem a figura do professor. A Fundação Victor Civita, em parceria com o Ibope, realizou uma pesquisa em 2009 sobre o uso da informática na escola pública brasileira. Das 400 escolas públicas de 13 capitais pesquisadas, 98% têm computador e 83% acesso à internet (RODRIGUES, 2010).

Ana Mae Barbosa, em seu artigo cujo título é uma pergunta importante a ser respondida por esse projeto "Para que serve a Arte na Educação?", é respondida trazendo também elementos acerca da tecnologia:

"Para que serve a Arte na educação". Para possibilitar o acesso à Cultura e para tornar as pessoas mais inteligentes. Vejamos a primeira afirmação. Em um país como o Brasil onde a arte é pouco divulgada (com exceção da música popular e do cinema) de que forma um cidadão pode desfrutar de seu direito de acesso à cultura? Não só é pouco divulgada como, em geral, quando é divulgada isso é feito em linguagem hermética.

A internet tem democratizado o acesso a museus e exposições e tem dado visibilidade a trabalhos de muitos artistas, mas ainda não confere reconhecimento ao artista. Para alguém ser reconhecido como artista é necessário participar de exposições em museus, bienais, galerias, sair na Bravo, etc. Enfim, ser abençoado por algum curador. É com os curadores que está o poder de designar alguém como artista. A maioria deles é homem, vem das classes altas e é agente nacional do código hegemônico europeu e norte-americano branco. Quantas mulheres já foram curadoras da Bienal? Rigorosamente, duas que quiseram inovar, fizeram um trabalho coerente com suas teorias e foram massacradas pelos críticos homens.

(BARBOSA, Ana Mae. Para que serve a Arte na Educação 01/2008).

Usar a tecnologia, a *internet* e as mídias digitais para auxiliar no ensino de Artes Visuais é um caminho natural para difundir o ensino de arte fora da escola, sendo que a tecnologia não deve ser vista apenas como mais uma maneira de visualizar a arte - por exemplo, não é considerada uma forma de educação navegar por sites que simplesmente dispõem digitalmente conteúdos de livros e apostilas. Quer dizer, não deve ser considerado como diferencial, se não utiliza todos os recursos dispostos pela tecnologia e apenas replica o conteúdo dos livros, sendo que dessa forma, seria muito mais prático apenas manter o conteúdo impresso. É importante focar nos recursos diversos fornecidos através dos suportes digitais, pois são eles que são responsáveis por terem tornado a tecnologia tão atrativa aos olhos curiosos dos alunos.

É fato que a tecnologia está transformando o ambiente que vivemos e conseqüentemente, transformando as técnicas de ensino. A informação nunca esteve tão acessível; na palma da mão, com um aparelho conectado à *internet*, podemos acessar qualquer informação em qualquer canto do mundo. Isso criou uma congruência de informação muito grande. Um aluno consegue tirar suas dúvidas sobre uma tarefa para casa com auxílio da tecnologia em questão de segundos, a parte preocupante nisso tudo é que, muitas vezes o aluno não se dará o trabalho de aprender e copiará o conteúdo na íntegra do que leu na internet - hoje existem ferramentas que auxiliam a vida do professor na

checagem desses possíveis plágios (exemplo: plagium.com, plagiarisma.net, copscape.com, duplichecker.com, dentre outros). Vale ressaltar também que o computador, a internet e outros dispositivos tecnológicos, como o celular e a câmera digital, já fazem parte do cotidiano de grande parte dos alunos. Mas, mesmo diante desta realidade, as tecnologias de informação e comunicação, parecem distantes da prática educacional. A arte contemporânea, bem como as tecnologias digitais, mais especificamente o computador e a internet, mostram-se tímidas, ou mesmo, inexistentes, dentro das propostas educacionais em arte ou do próprio conteúdo programático.

A tecnologia pode ser vista como vilã - no momento em que o aluno parece mais interessado nela que na aula, mas isso também se deve ao fato de que a tecnologia é responsiva e foca na necessidade pessoal de cada aluno. Assim como é preciso inserir o aluno em ambientes coletivos para tratar de relações pessoais e troca de conhecimentos, é importante dedicar tempo às suas necessidades específicas, e este é um detalhe importante proporcionado pela tecnologia. O principal problema reside em filtrar o conteúdo que o aluno acessa, esse problema não é exclusivo do uso da tecnologia - ele existe em todos tipos de mídia. A melhor maneira de contornar esse problema e ter a tecnologia como aliada ao ensino é trazendo um professor e educador, colocando-o por trás da criação e filtragem desses conteúdos, de forma a criar novas maneiras de ensino que o aluno possa usar todo seu potencial em sala e fora dela. É importante pensar em Arte, Educação e tecnologia como uma nova possibilidade e não como limitador de ensino.

A arte é acima de tudo comunicação, ou seja, um evento a ser vivido em diálogo com um sistema dotado de hardware e software e não mais com um objeto. A partilha com os participantes da experiência modifica a relação obra-espectador, pois não mais se trata de um público em atitudes contemplativas, mas de sujeitos/atuantes que recebem e transformam o proposto pelo artista, em ações e decisões que são respondidas por computadores. É o fim do "espectador" em sua passividade. A passividade é trocada pela possibilidade. O espectador, que somente experimentava a dinâmica da obra nas etapas interpretativas de natureza mental, troca sua atitude por

possibilidades que devem ser exploradas ao provocar um sistema (DOMINGUES, Diana. Arte e vida no século XXI: tecnologia, ciência e criatividade. 2002, p.61 e 62)

A alternativa de educação digital, por meio de plataformas móveis, é uma ideia que pode acabar com as fronteiras do ensino e levá-lo também àqueles que querem aprender, mas possuem orçamento limitado, tempo limitado - já que ele pode ser acessado de qualquer lugar por tempo indeterminado. A mídia digital é um conteúdo com as mesmas características da mídia impressa, porém com recursos digitais, como vídeo, áudio, som e animação. (SEHN, 2014). É importante focar nesse mercado que possui um grande potencial, pois além de extremamente comerciável, é um mercado que pode auxiliar muito na educação. Trabalhar métodos de ensino que possam ampliar a cognição e criar uma nova experiência do usuário, é uma vertente que pode e deve ser aplicada na educação. Metodologias de aprendizado e interação aplicados em jogos, por exemplo, podem ser inseridos nesse novo mercado com perspectiva de criar uma nova gama de métodos educativos.

Outra motivação para este objeto de estudo é principalmente o fator educacional que as mídias digitais podem trazer para um ambiente de ensino (SAVI, ULBRICHT, 2008).

CAPÍTULO 2- UM PANORAMA SOBRE A EDUCAÇÃO

Como a tecnologia é vista na educação atualmente? De forma estigmatizada e como mera distração. No dia 4 de maio de 2007, o jornal Norte-Americano "*The New York Times*" fez uma reportagem intitulada (em tradução livre) "Sem ver Progresso, Escolas abandonam o uso de Laptops"¹, nela os professores descrevem a tecnologia como a nova "bolinha de papel", responsável por tirar a atenção dos alunos, dispersá-los e além disso os professores teriam que ser reeducados para ensinar de uma nova maneira com a qual não estavam habituados.

Os conteúdos lúdicos de ensino dispostos digitalmente possuem a mesma qualidade que uma apostila e livro didáticos? Como a tecnologia dentro da educação pode ser aplicada no Ensino de Artes Visuais? Quais ferramentas básicas podemos utilizar junto com professores e educadores, para ampliar a experiência do aluno na Arte Educação, de forma que o aluno fique mais interessado e aprenda mais não apenas no ambiente escolar? Essas são as questões respondidas neste estudo.

Obviamente a Arte é um fator importante na evolução da humanidade e é fácil constatar isso através da história e seu contexto. Entretanto ainda é difícil fazer com que ela seja vista dessa maneira por todos. Trazê-la como ciclo básico na educação, como prevê a legislação, seria uma maneira muito eficiente de mudar o ideário brasileiro acerca dela, e precisamos também de profissionais qualificados para transmitir aos alunos a Arte como uma disciplina como qualquer outra e não apenas como passatempo ou como forma lúdica. E, especialmente, não ter o objetivo de formar artistas, mas, ensinar que a Arte é um tópico tão importante na formação de indivíduo como outras disciplinas - Português, Matemática, Ciências.

Nem todo aluno possui interesse por ciência na infância, mas deve aprendê-la por ser importante. O mesmo deveria acontecer com a Arte; não é

¹ http://www.nytimes.com/2007/05/04/education/04laptop.html?_r=0 K

uma questão financeira, é cultural. Mariana Spravkin, da equipe de Artes do Ministério de Educação da Cidade de Buenos Aires, em entrevista para a revista “Arte na Escola” fala sobre o cenário na capital Argentina e menciona como o ensino no país já conta com professores especializados há décadas, existem instituições públicas e gratuitas especializadas na formação de professores de Artes, e menciona como a formação artística carece de uma formação pedagógica para complementar o ensino da disciplina. É fácil traçar um quadro comparativo entre a Argentina com o Brasil, afinal os países dividem fronteiras e possuem cenários políticos e econômicos semelhantes.

Este estudo almeja ser um ponto de referência para aqueles que buscam um norte dentro do estudo sobre a aplicação da tecnologia no Ensino de Artes Visuais. Apresenta uma coletânea de análises, resultados e dados sobre a tecnologia e seu uso dentro da educação, quais recursos podem ampliar e auxiliar o ensino, o aluno e o educador. Como ela pode ser aplicada, como ela já é aplicada e uma previsão de possibilidades dentro deste tema. Estudar a metodologia por trás do ensino através da tecnologia e focá-la nas Artes Visuais é de extrema importância e visaincentivar, difundir, e utilizar a tecnologia como elemento para inclusão no meio educacional visa estreitar o vínculo do aluno com o conteúdo a ser ensinado, onde este aluno já tem o acesso à tecnologia e a educação, e outro objetivo desta pesquisa é estreitar a ponte entre os dois universos do estudante e preencher a lacuna existente entre esses dois universos.

Se, por um lado existe um crescimento vertiginoso do universo digital, do consumo em excesso, das facilidades dos serviços e o mundo paradisíaco que as tecnologias oferecem, por outro, a tácita face desse processo destitui da vida social quem não consegue acompanhar a velocidade da mudança. As quitandas de esquina já não fazem parte da paisagem urbana e do círculo de amizades do bairro. Foram engolidas pelos grandes hipermercados que fazem o encantamento do desejo do “estar incluído”.

Vivemos em multidão, porém, sozinhos. Aglomerados de casas com portões e muros que ocultam cada vestígio da existência de vida humana. As

ruas estão repletas de seres humanos desconhecidos, quando muito os conhecidos recebem um breve cumprimento em distância, o que já é o bastante. Enquanto isso o homem busca, na internet, no mundo virtual, formas de se relacionar com outras pessoas, de uma maneira seleta. Seus conhecidos virtuais passam por uma rigorosa peneira, onde a pessoa seleciona o que quer e o que não quer ver. Seleciona-se o que há de melhor – na concepção do indivíduo, e vive-se apenas com aquilo. Zygmunt Baumann confirma, em uma entrevista que deu para a revista Filosofia edição nº59, esta questão sobre como o mundo pós-moderno é marcado pela angústia das possibilidades, e com isso o ser humano se isola emocionalmente, psicologicamente e principalmente, fisicamente.

O outro como ser social está no horizonte de toda experiência humana. Aqui é fundamental o conceito de vínculo, como essa estrutura complexa e multidimensional que abriga sistemas de pensamentos, afetos e modelos de ação, maneira de pensar, sentir e fazer com o outro, que constituem as primeiras sustentações do sujeito e as primeiras estruturas identificatórias que darão início à realidade psíquica da criança. Não só a trama vincular a abriga; é condição de sobrevivência deste ser que nasce prematuro, incapaz de sobreviver sem a assistência do outro social: a trama vincular é a própria base para a confirmação de nossa identidade. Sem a presença do outro se desnuda a fragilidade sobre a qual está constituído o reconhecimento do "si mesmo" e a identidade do sujeito. Isolados do mundo, tendemos a desmoronar.

O verdadeiro vínculo é quebrado; o ser humano que deveria aprender a respeitar o próximo, por suas diferenças, apenas apaga e filtra estes “contratempos”, e vive de uma maneira idealizada, mas sem contato, sem paciência, sem suporte.

É claro que não há, agora, uma solução para todos os problemas contemporâneos de comportamento social e relacionamento humano, mas, em se tratando da obra que retrata a relação pura e simples do vínculo afetivo, o objetivo é conseguir estreitar o vínculo do aluno e seu objeto de estudo, no

caso as Artes visuais, através da tecnologia como fator catalisador desse novo entendimento.

2.1 - METODOLOGIA E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O ponto de partida do estudo deu-se por uma imersão no tema, que aconteceu com uma busca de dados, ocorrida principalmente com a sondagem virtual, a pesquisa bibliográfica e o estudo de casos. A forma mais eficiente de coleta de dados deu-se pela sondagem virtual, considerando que o tema principal é a tecnologia e o ambiente virtual.

É claro que, para considerar uma notícia como eficiente, foram selecionados conteúdos de websites confiáveis e de credibilidade, tanto nacional como internacionalmente, como portais de notícias de periódicos de universidades, buscas acadêmicas em portais que reúnem artigos, pesquisas e teses científicas.

A pesquisa bibliográfica processou-se devido à necessidade de localizar técnicas específicas sobre a tecnologia e sua aplicação em ambientes de ensino, suas qualidades e noções em cada situação, e mais especificamente, no ambiente escolar para o público infanto-juvenil. A bibliografia a respeito da interatividade e da interação é mais presente. Estas providenciavam informações sobre o enfoque na relação homem-máquina e como ela deve ser voltada especificamente no usuário, de modo que possa tirar o melhor proveito do equipamento e entretenimento criando uma nova experiência que traga, além de aproveitamento cultural e informativo, também o emocional.

Este estudo deu-se através da pesquisa onde foram abordados os conteúdos de uma forma expositiva, mas sempre complementada por exemplos de obras análogas, técnicas de ensino aplicadas digitalmente, apresentados nos mais diversos suportes, de forma a que se possa compreender, não só a sua aplicabilidade, como também o enquadramento temporal das suas formas.

Em "Aprendizagem em Ambientes Virtuais" (2005), Carla Valentini e Eliana Soares organizam uma série de estudos feitos a respeito de diversos métodos de ensino e aprendizado em ambientes digitais, assim como plataformas de Ensino a Distância (EAD), como jogos e a internet. Elas afirmam que o ambiente virtual de aprendizagem pode servir tanto como complemento como forma integral de processos de aprendizagem, mas de uma maneira ou de outra, representam uma quebra de paradigmas e questionam a forma tradicional de ensinar.

Eliane Schlemmer e Marco Silva (2005) evidenciam a comunicação está envolvida e deve ser levada em consideração para a evolução das práticas pedagógicas enfatizando o diálogo e a colaboração que devem ser estabelecidos para tal. "A comunicação é conatural ao ser humano. Não há sociedade, não há comunidade, sem comunicação entre os homens. Para agir em comum os seres humanos interagem. Desde que se pode identificar a existência de grupos humanos, na pré-história mais remota, existe comunicação social" (BRAGA,2001, p.14). A interação na medida em que possibilita novos contatos e construções colaborativas, potencializa a capacidade de aprendizado.

O ambiente virtual de aprendizagem deve favorecer a interatividade entendida como participação colaborativa, bidirecionalidade e dialógica, e conexão de teias abertas como elos que traçam a trama das relações. O informata que programa esse ambiente conta, de início, com o fundamento digital, mas para garantir hipertexto e interatividade terá que ser capaz de construir interfaces favoráveis à criação desconexões, interferências, agregações, multiplicidade, usabilidade e integração de várias linguagens (sons, textos, fotografia, vídeo). Terá que garantir a possibilidade de produção conjunta do professor e dos alunos e a liberdade de trocas, associações e significações como autoria e coautoria. (SILVA apud SILVA, 2005, p. 199)

É importante estudar essas técnicas, pois, ao colocar em prática o estudado neste projeto, elas serão amplamente aplicadas, pois, o educador é antes de tudo, o guia do aluno, e ele será responsável no futuro tanto por criar os conteúdos digitais, como por indicá-los e difundi-los entre seus alunos, seja na escola ou seja dentro de galerias de arte e museus.

Francie Alexander, vice-presidente acadêmica da Scholastic - uma editora de livros dos Estados Unidos da América conhecida por publicar material infanto-juvenil, dentre eles a série britânica Harry Potter, e o primeiro trabalho de Suzanne Collins conhecido como The Underland Chronicles, afirmou em comunicado que os resultados do estudo mostram que os e-books podem ter um importante papel educacional.

Se pudermos pegar um terço de todas as crianças, muitas delas leitoras forçadas, para que gastem mais tempo lendo por prazer nos e-books, esse tempo adicional gasto construindo fluência e vocabulário não só as ajudaria a se tornarem mais proficientes na leitura, mas também as auxiliaria a acompanhar textos mais complexos que elas encontrarão no ensino médio e na universidade. (ALEXANDER FRANCIE, 2009).

A interatividade presente em aplicativos e *websites* incentiva a curiosidade e o aprendizado de uma forma geral. Por exemplo, a leitura em si já é um incentivo para adquirir um livro digital, porém e se a história for contada de outra maneira? É essa a impressão buscada pelo projeto. Contar histórias de formas diferentes às que já são conhecidas. Buscar os olhos distraídos para dentro do universo da Arte, mesmo que em contextos diversos.

Precisa-se limitar o conceito de tecnologia para então começar a estudar o conceito de ensino e como a tecnologia o transformou. Tecnologia é sinônimo de conhecimento. Natália Lima Bueno, em sua dissertação de mestrado intitulada "**O desafio da formação do educador para o ensino fundamental no contexto da educação tecnológica**" apresenta uma compreensão ampliada desse conceito ao definir tecnologia como:

[...] um processo contínuo através do qual a humanidade molda, modifica e gera a sua qualidade de vida. Há uma constante necessidade do ser humano de criar, a sua capacidade de interagir com a natureza, produzindo instrumentos desde os mais primitivos até os mais modernos, utilizando-se de um conhecimento científico para aplicar a técnica e modificar, melhorar, aprimorar os produtos

oriundos do processo de interação deste com a natureza e com os demais seres humanos. (BUENO, 1999, p. 87)

Vani Moreira Kenski em seu livro "**Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**" define a tecnologia como:

Ao conjunto de conhecimentos e princípios científicos que se aplicam ao planejamento, à construção e utilização de um equipamento em um determinado tipo de atividade, chamamos de "tecnologia". Para construir qualquer equipamento – uma caneta esferográfica ou um computador -, os homens precisam pesquisar, planejar e criar o produto, o serviço, o processo. Ao conjunto de tudo isso, chamamos de tecnologias. (2007, p. 24).

Após definir o que é Tecnologia, é necessário entender um pouco a respeito do ensino de Artes no Brasil.

No Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB nº 9.394/96) estabeleceu em seu artigo 26, parágrafo 2º que:

"O ensino da Arte constituirá componente curricular obrigatório, nos diversos níveis da educação básica, de forma a promover o desenvolvimento cultural dos alunos".

"A Arte é um patrimônio cultural da humanidade, e todo ser humano tem direito ao acesso a esse saber"

Mesmo que se tenha estabelecido em lei que o ensino da Arte seja obrigatório, a realidade é bem diferente; na maioria das vezes as escolas não dão uma atenção devida ao ensino de Arte, e mesmo como prevê a lei, como componente obrigatório. Nas escolas ocorre o contrário, a arte está sendo desvalorizada e colocada apenas como "momento de repouso" das outras disciplinas que são consideradas mais importantes, ou ainda recurso para enfeitarem datas comemorativas, como nos relata os Parâmetros Curriculares Nacionais – Artes (1997). Como descreve Júlia Maria de Jesus Cunha, em seu artigo para o periódico "Revela", em dezembro de 2012, embora o ensino de Arte esteja estipulado em lei, a realidade é diferente e muitas vezes há

questões que impedem sua abordagem plena. A Arte é constantemente menosprezada como tópico geral; como disciplina, como profissão, como matéria de estudo.

Ana Mae Barbosa será referência crucial neste projeto; sendo pioneira no ensino e pesquisa sobre o ensino de Arte-Educação no Brasil, a estudiosa propõe uma tríade de processos que devem ser adotados na Arte-educação; são eles:

- A contextualização histórica para que o aluno entenda a importância da Arte fora do contexto artístico, dentro de uma situação histórico-econômica da região;
- O Fazer a Arte, para que o aluno ponha em prática seu senso artístico e entenda que ele não necessariamente tenha que ser um artista, mas saiba analisar seu contexto e saiba expressar-se de outras maneiras, além da fala e escrita;
- Apreciação da Arte, por fim, para que o aluno entenda outras peças artísticas, saiba identificar processos criativos, conceituações, contextualizações, materiais, e entenda também da subjetividade de outras obras de Arte.

Os autores Roxane Rojo e Eduardo Moura em sua obra *Multiletramentos na Escola*, de 2012, falam sobre a aplicação do ensino através da tecnologia e como ela pode democratizar o ensino. "Novos tempos pedem novos Letramentos", afirma Roxane. Através dessa afirmativa ela introduz a discussão ao conceito de letramento, ampliando para a ideia de Multiletramentos e sua justaposição ao universo educativo. A obra, organizada por ela e por Eduardo Moura, circunda e cria uma reflexão sobre um questionamento atual: qual é a posição da escola em um mundo globalizado? Roxane e Eduardo, ambos pesquisadores do departamento de Linguística Aplicada na Unicamp, definem multiletramentos:

“trabalhar com multiletramentos pode ou não envolver (normalmente envolverá) o uso de novas tecnologias da comunicação e de informação (‘novos letramentos’), mas caracteriza-se como um trabalho que parte das culturas de referência do alunado (popular, local, de massa) e de gêneros, mídias e linguagens por eles conhecidos, para buscar um enfoque crítico, pluralista, ético e democrático - que envolva agência – de textos/discursos que ampliem o repertório cultural, na direção de outros letramentos” (p. 8).

A obra acaba por apresentar propostas inserindo o universo do aluno no âmbito do ensino, isso é, a prática do multiletramento vai além de apenas "vários letramentos" (que diz respeito à variedade das práticas letradas, acadêmicas ou não), “aponta para dois tipos específicos e importantes de multiplicidade presentes em nossas sociedades, principalmente urbanas, na contemporaneidade: a multiplicidade cultural das populações e multiplicidade semiótica de constituição dos textos por meio dos quais ela se informa e se comunica” (p. 13), ou seja, os autores definem que a prática de multiletramentos deve ir além dos portões da escola e trazer zonas de interesse do ambiente de convívio do aluno, influências sociais, culturais e domésticas, que têm a ver com a formação dele e acabam por criar um respeito à individualidade do aluno em meio à coletividade.

CAPÍTULO 3- ANÁLISE PRÁTICA

Na Obra de Roxane Rojo e Eduardo Moura - *Multiletramentos na Escola*, traz, além da definição de multiletramentos, trabalhos e propostas realizadas por alunos, todos eles inovadores e diretamente ligados aos conceitos abordados no livro. Algumas dessas produções foram:

1 - As produções que abordavam mais a produção estética como forma de atrativo:

Blogs na séries iniciais; Chapeuzinho vermelho na cibercultura; Minicontos multimodais; Hipercontos multissemióticos: para promoção dos multiletramentos; Projeto arte: uma proposta didática; Gêneros poéticos em interface com gêneros multimodais.

2 - As produções que além do teor estético, carregavam teores críticos e filosóficos: O manguebeat nas aulas de português: videoclipe e movimento cultural em rede; A canção roda-viva: da leitura as leituras; Documentário e pixação: a escrita na rua como produção multissemiótica; As múltiplas faces do Brasil em curta metragem: a construção do protagonista juvenil; Radioblog: vozes e espaços de atuação cultural.

Apesar de algumas das produções dos alunos possuírem cunho artístico, elas não se tratavam de projetos com o objetivo de ensinar a arte, porém foram citadas neste projeto como exemplos de multiletramentos e da alocação da tecnologia no que tange o ensino.

No campo de ensino da arte através do uso de técnicas digitais, temos projetos utilizados em Museus e Exposições, como o uso de "*Quick Response Codes*" ou "*QR Codes*" (Códigos de Resposta Rápida, em tradução livre), em obras específicas, onde o espectador pode acessar mais informações através de seu *smartphone* e obter dados específicos sobre a obra em questão (na maioria das vezes em texto). Porém novas tecnologias vêm surgindo para

complementar a experiência do usuário, tanto em questões de ensino como nas questões de entretenimento.

Figura1 - Como os QR Codes podem ser: desde figuras pretas e simples, a variações mais coloridas e chamativas.



Fontes: <http://designwebkit.com/inspiration/stunning-qr-code-designs-2012/>
<http://mashable.com/2011/07/23/creative-qr-codes/#r17CbMA5Eiqk>
<http://koos.hu/2011/11/13/qr-kod-2-resz/>

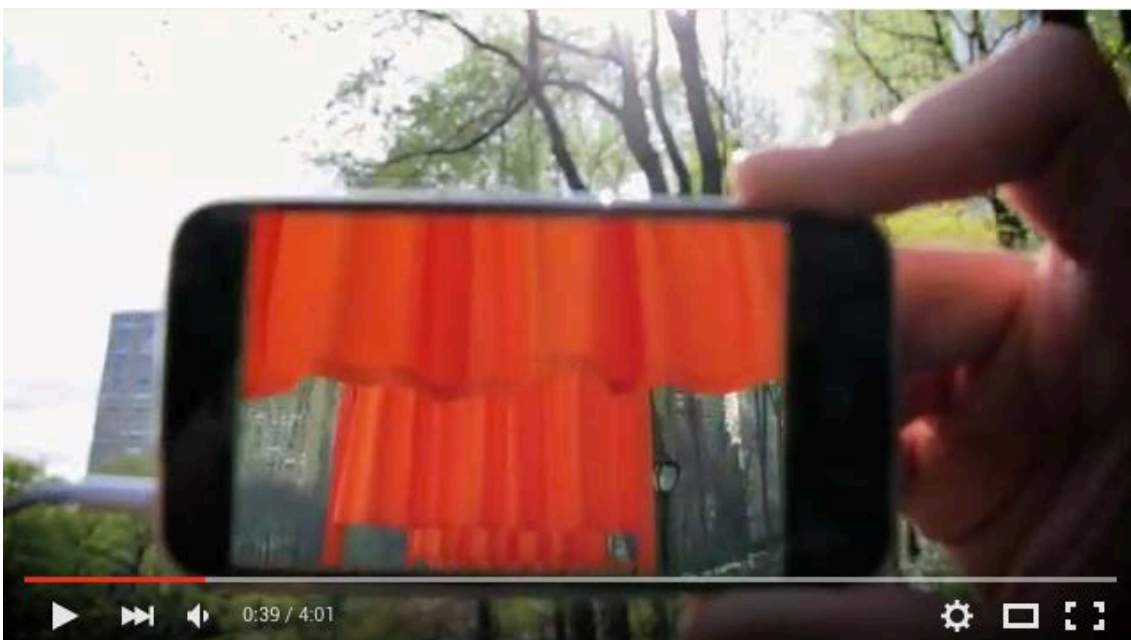
No icônico Central Park, em Nova Iorque - Estados Unidos, a técnica de QR Code foi aplicada para que os usuários interajam de uma nova forma com o Parque; você pode ver cenas de filmes, orquestras famosas e até mesmo fotografar-se junto com personagens históricos através de um aplicativo de celular criado para a interação dos usuários. Com sinalizações específicas, a pessoa aponta a câmera do *smartphone* para o ponto em questão e logo está inserida dentro daquela realidade. Abaixo o link para o vídeo de divulgação e imagens do funcionamento do aplicativo.

Figura2 - O vídeo transmite a Sensação de passar por portais



Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=7OCyfV_k2_g

Figura3 - É revelado que os portais existem apenas na tela do celular.



Através do aplicativo, o usuário tem a sensação de passar por portais, criados para simular o início de um "jogo de tabuleiro", onde as casas são os cenários importantes já presenciados pelo parque.

Figura4 -Ainda no vídeo



Na imagem acima lê-se "Caminhe até o shopping com Carrie Bradshaw", personagem da série de TV e livros "Sex and The City".

Figura5- Ouça e assista a orquestra, fotografe-se com ela a fundo...



Figura6- ...enquanto na verdade, não há orquestra naquele momento.



Figura 7 - Imagem do aplicativo TAP



Fonte:

https://www.washingtonpost.com/lifestyle/style/visiting-the-museum-theres-an-app-for-that/2011/09/26/gIQAxiCUAL_story.html

O Museu de Arte de Indianápolis desenvolveu o "TAP", um novo aplicativo da que permite que os visitantes usem seus iPod Touch, iPhone, iPad e outros Smartphones e Gadgets para ter acesso a um "por trás das cenas" das obras de arte, entrevistas com especialistas de áudio e seleções musicais. (Retirado do *The Washington Post*, 30 de setembro de 2011, tradução livre).

A reportagem descreve que o museu do Futuro será no conforto dos lares dos visitantes, através da realidade virtual - é importante frisar a diferença de Realidade Virtual (do inglês *Virtual*

Reality ou VR) e Realidade Aumentada(do inglês *Augmented Reality* ou AR). A Realidade Aumentada é a mistura de realidade virtual e a vida real, são imagens que sobrepõe à vida real e criam uma nova composição - os desenvolvedores podem criar imagens dentro dos aplicativos que conectam com o conteúdo do mundo real. Com AR, os usuários são capazes de interagir com o conteúdo virtuais no mundo real, e são capazes de distinguir entre os dois. Já a Realidade Virtual é inteiramente sobre a criação de um mundo virtual que os usuários só podem interagir com ele. O usuário é transportado para dentro de outra realidade que não a atual, e seus movimentos reais são replicados dentro dessa nova realidade. Este mundo virtual deve ser projetado de tal forma que os usuários podem encontrar difícil dizer a diferença entre o que é real e o que não é. Além disso, VR é geralmente obtida pelo uso de um capacete de VR ou óculos especiais que impeçam a interação com qualquer tipo de realidade fora desse novo universo.

Nos anos 90 a VR teve bastante investimento de diversas empresas que tentaram e não conseguiram fazê-la ter êxito. O dispositivo mais notável naquela época era o *Virtual Boy* da Nintendo, que foi um fracasso de vendas, sendo retirado do mercado, por inúmeros motivos, dentre eles por causar ataques epiléticos, vertigem. Desde então, a Nintendo nunca tentou aprimorar a tecnologia.

Figura8- O VideoGame da Nintendo, o VirtualBoy e alguns de seus jogos.



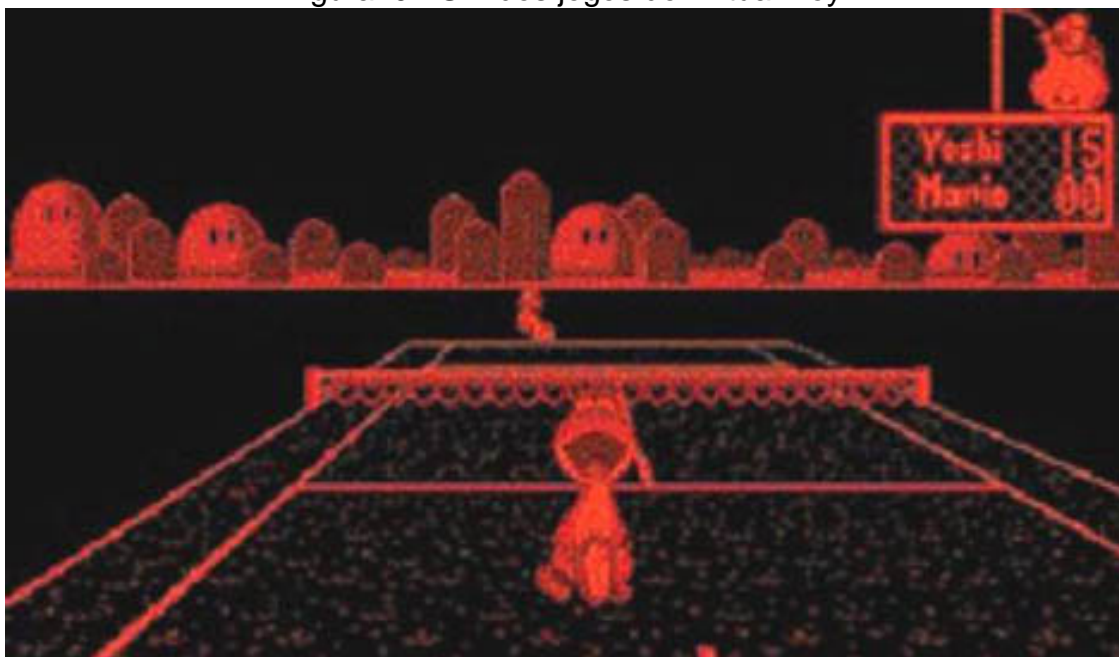
Fonte: <http://www.virtualrealityguide.com/vr2>

Figura9 - Um rapaz Joga com o Virtual Boy



Fonte: <http://www.gamebits.net/2011/03/22/virtual-boy-15/>

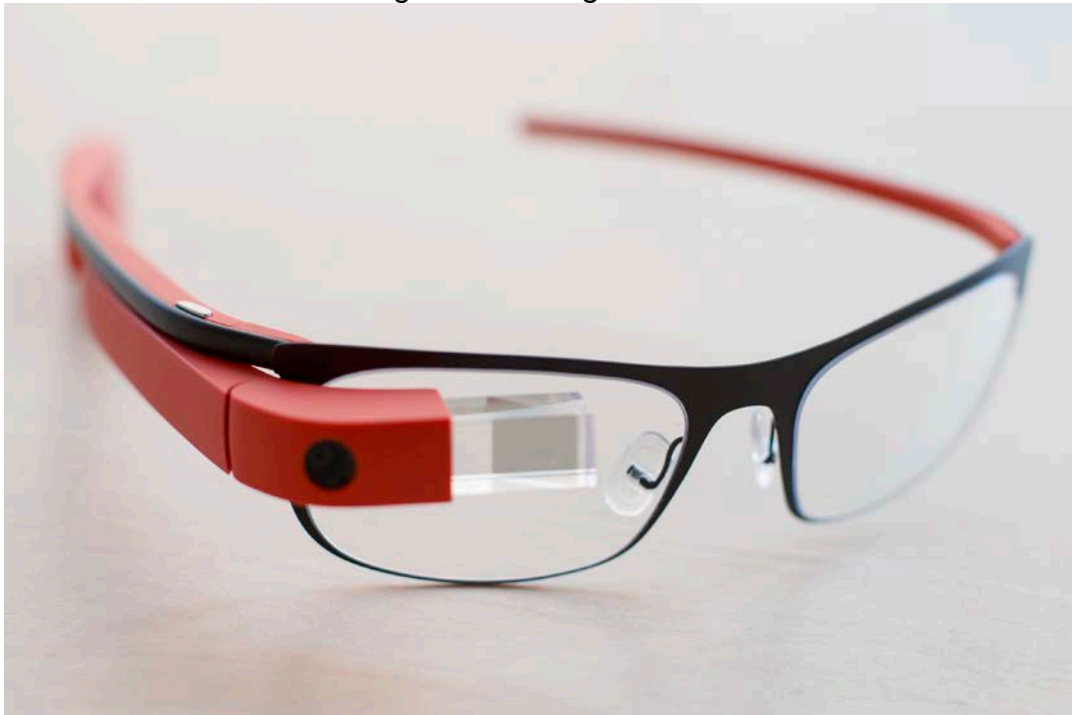
Figura10 - Um dos jogos do Virtual Boy



Fonte: <http://www.retrojunk.com/article/show/1129/the-most-frustrating-toys>

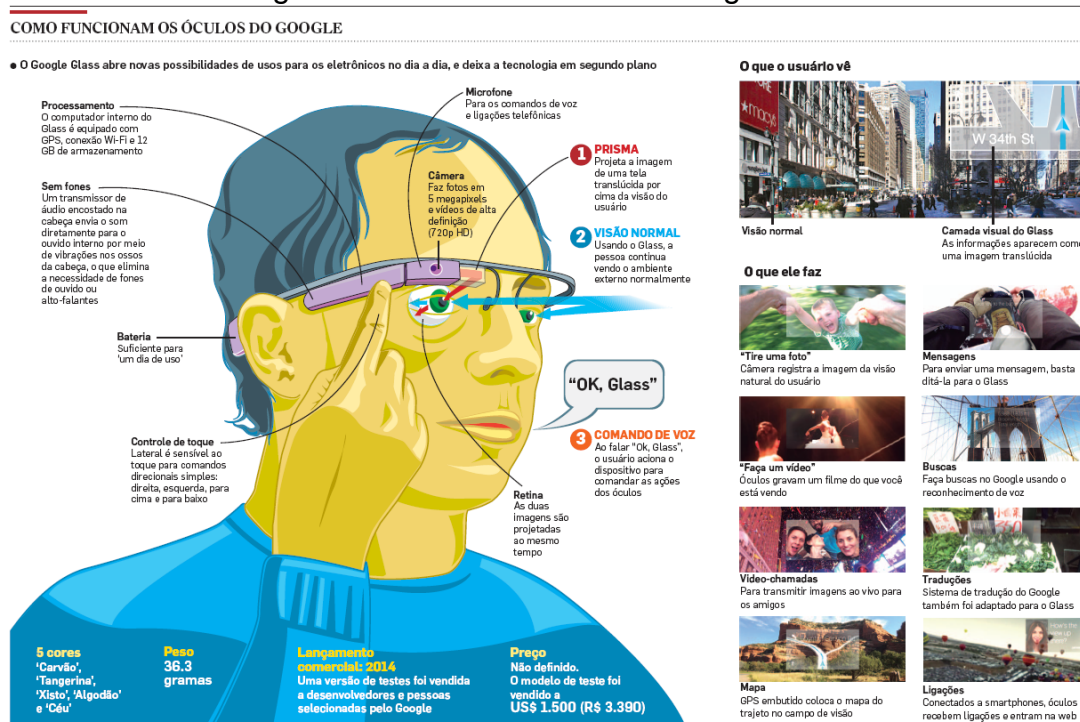
É possível ver que, comparado aos aparatos tecnológicos que temos hoje, o VirtualBoy era inviável, tanto pelos gráficos de seus jogos, quanto por sua portabilidade praticamente inexistente - ele era pesado e desajeitado. Hoje ele seria mais viável, sendo que temos uma tecnologia semelhante aplicada ao *Google Glass*, porém para outros fins.

Figura11 - *Google Glass*



Fonte: <http://www.tecmundo.com.br/google-glass/90978-patente-sugere-novo-google-glass-visual-discreto-elegante.htm>

Figura12 - Como Funciona o Google Glass



Fonte: <http://blogs.estadao.com.br/link/eletronicos-vestiveis-ja-sao-realidade/>

A *Google Glass* estaria inserido mais na AR que na VR, já que permite que o usuário tenha acesso em tempo real de imagens que interagem com o que ele está vendo, ou seja, o usuário não precisa ser inserido em uma nova realidade, ao passo que os óculos auxiliam na realidade atual e real, não virtual. Assim como os *smartphones*, o *Google Glass* já está sendo usado na educação, entretanto seu alto custo para o consumidor final (cerca de USD1500,00 ou na cotação atual do dólar, aproximadamente R\$5500,00 com impostos) o torna inviável para ser considerado uma estratégia de ensino difundida. A título de curiosidade, vale lembrar que ele vem sendo usado em algumas Universidades dos Estados Unidos, como a Universidade de Yale que equipou seus jogadores de futebol americano com o acessório para dar uma perspectiva em primeira pessoa aos espectadores dos jogos. Escolas de Cinema como a *USC School of Cinematic Arts* em Los Angeles, têm usado os óculos como alternativa para novos quadros de filmagem. (Huffton Post, 18 de Setembro de 2013 e 30 de Julho de 2013 - tradução livre).

As formas coloridas na parede do Museu Moto, em setembro de 2013 poderiam facilmente ter sido confundidas com apenas mais um dos murais de arte de rua da cidade. Mas neste caso o olhar contava apenas metade da história: para ver a imagem completa, você precisava de seu *smartphone*. Criado pelo duo "Heavy Projects" que cria projetos em arte e tecnologia, a parte digital era acionada por 14 formas básicas no painel, que, quando digitalizada com um celular, as variações das formas eram desbloqueadas para formar mais de dezenas de imagens digitais que os telespectadores poderiam re-configurar em suas próprias composições.

Figura13 - Museu St Louis Moto



Fonte: <http://alfalfastudio.com/tomorrows-augmented-reality/>

Em se tratando de ensino, um aplicativo para celulares que é bastante interessante e conta com uma didática incrível é o *Popping Korean*. Voltado para o público falante de inglês, é muito intuitivo e tem como objetivo ensinar coreano. Este primeiro aplicativo é bastante intuitivo para que até mesmo falantes de outros idiomas consigam aprender o alfabeto base chamado *Hangeul*. No aplicativo existe também uma seção de curiosidades que conta a história da criação do alfabeto e por que vários estudiosos o acham o alfabeto

mais lógico do mundo. Existem duas versões do aplicativo, uma apenas para ensino do alfabeto *hangeul* e outra para o ensino do vocabulário do idioma. O primeiro serve como uma espécie de jogo onde o usuário preenche as letras enquanto dança ao som delas, logo após tem o estágio de formar sílabas e por fim algumas palavras. Tendo aprendido o alfabeto, o próximo passo é iniciar o uso do outro aplicativo que funciona como um jogo de tabuleiro, trata-se da história de um E.T. chamado POP, que escolhe a Coreia do Sul para fazer um passeio, enquanto você aprende com ele através das situações cotidianas. O game conta com pequenos vídeos, questionários, histórias em quadrinhos e até mesmo um pequeno blog das impressões de Pop sobre o que ele passa na Coreia. Para ter êxito nessa parte o aplicativo é oferecido em diversos idiomas: inglês, francês, espanhol, chinês e japonês. É importante focar na forma em que a didática é apresentada, o aluno se prende à história e aprende rápido o alfabeto e algumas palavras no primeiro aplicativo.

Figura14 - imagens do aplicativo "Popping Korean"



Fonte: Imagens retiradas do aplicativo

Figura15 -Explicação da letra "K" no aplicativo



Figura16 - Preenchendo uma palavra

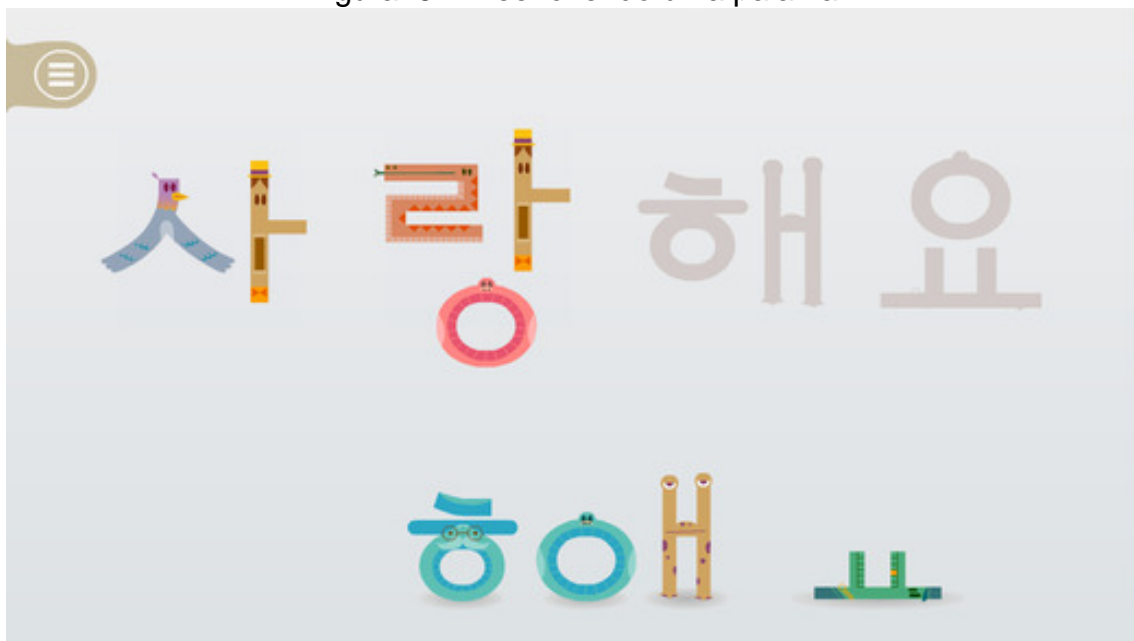


Figura17 - Formação de Palavras



Figura18 - Aplicativo de Conversação



Figura19- Pop disfarçado como humano, conversa com colega de casa



Figura20 - Ainda no aplicativo - conversação



Figura21 - Um dos questionários sobre a lição



Figura22- O aluno faz o teste da pronúncia.



O Aplicativo de pronúncia foi distribuído e desenvolvido pela empresa *Hansol Education*, sob consultoria e auxílio do Professor Doutor ShinJiyoung, do Departamento de Linguística e Literatura da Universidade da Coreia; Professor Park Ji-Yoen do Centro de Linguagem e Cultura da Universidade da Coreia e o Professor Doutor Kong Mi-hee do Departamento de Linguagem na Universidade Normal de Hangzhou.

Já o aplicativo de Conversação foi co-planejado em parceria com o Instituto Fundação King Sejong e desenvolvido pela empresa Scon Co. Ltd.

Os Membros do Comitê de Supervisão e Consultoria foram Professor Doutor Kim Jung-Suk do Centro de Linguagem e Cultura da Universidade da Coreia, Professor Doutor Lee Jun-Ho do Departamento de Linguagem e Educação de Coreano na Universidade Nacional de Educação e Gong Mi-Hee, instrutor do Instituto King Sejong. A parte gramatical foi retirada da Gramática desenvolvida pelo Instituto Nacional de Linguagem Coreana.

Ou seja, além de uma preocupação visual em se ensinar o idioma, existe todo um corpo de profissionais da educação por trás da criação deste método de ensino. Em se tratando da parte visual e interativa, o aplicativo possui diversos apelos visuais, sonoros e de interatividade para prender o usuário, sem desmotivá-lo a aprender o idioma que é considerado difícil.

Figura23 - Exposição do aplicativo adaptado no Museu das Crianças de Houston - Texas.



Fonte: <http://www.brooklynkids.org/>

Desde 15 de Novembro, de 2014, a exposição "Coração e Seul: Crescendo na Coréia" foi aberta ao público no Museu das Crianças de Houston. A exposição foi organizada para que as crianças pudessem jogar com os aplicativos desenvolvidos pela Hansol Education pudessem ser experimentados.

"Coração e Seul"(Coração e Seul, um trocadilho com a palavra "alma" que em inglês soa como o nome da capital da Coreia do Sul) é a primeira

exposição a lidar com a vida cotidiana das crianças coreanas nos Estados Unidos, foi apoiada pela Hansol Education, o Museu Nacional do Povo da Coreia, e a Samsung, que patrocinou o conteúdo e a tecnologia necessária.

Depois de ter sido realizada no Museu das Crianças de Houston por 6 meses até maio, a exposição será convocada em 8 cidades nos Estados Unidos, incluindo Nova York e Baltimore.

Ao contatar o Museu a respeito de informações e dados sobre o uso do app na exposição, a resposta foi a seguinte:

Hi Isabel, I'm writing you back regarding your inquiry into the Pop Popping Korean app we used in the Heart and Seoul exhibit. I have some evaluation takeaways I can share with you if you like, though I'm not sure how detailed you need them to be. The Pop Popping app was located in the Primary Classroom area of the exhibit. From our findings we found that the app tended to be used individually by children, with lower amounts of parent-child interaction. Children 5 and up were the primary users of the app because of the fine motor skills required. But overall we found this Classroom area and the app had a high level of physical engagement amongst visitors. Families would often compare English language writing to Korean writing to help demonstrate the difference to children. These findings were found in the "Heart and Seoul: Growing Up in Korea Remedial/Summative Evaluation Report" for the Children's Museum of Houston in Spring 2015, and performed by the Garibay Group. I can provide more detailed data if you need it but this is just the overall findings for that area. Let me know! Best,

Kevin Kevin Velasquez Exhibits Project Manager Children's Museum of Houston 1500 Binz St. Houston, TX 77004 (713) 535-7239

Tradução: Olá Isabel, estou escrevendo de volta a respeito do seu pedido sobre o aplicativo "Pop Popping Korean" que usamos na exposição "Heart and Seoul". Tenho algumas avaliações que posso compartilhar com você, mas não sei se são detalhadas como você precisaria. O Aplicativo estava localizado na sala primária da exposição. Nas nossas pesquisas descobrimos que o aplicativo foi mais usado individualmente por crianças, com pequenas quantidades de interação pais e filhos. Crianças acima de 5 anos foram os principais usuários, devido à experiência motora necessária. Mas no geral descobrimos que essa sala da exposição e o aplicativo tiveram um grande nível de engajamento entre os visitantes. As famílias comparavam constantemente o sistema de escrita coreano com o inglês, para ajudar a demonstrar as diferenças para as crianças. Esses dados foram encontrados no "Heart and Seoul: Crescendo na Coreia Relatórios de Avaliações Corretivas/Terapêuticas" para o museu das Crianças em Houston durante a primavera de 2015, organizada pelo "Garibay Group". Posso mandar mais detalhes caso você precise, mas esses dados são muito específicos e gerais desta área. Avise-me, atentamente.

Outras aplicações mais simples de acesso à informação em museus acontece regularmente com aplicativos que fornecem mais informações a respeito das obras expostas em museus. Exemplo foi a Exposição "Love Lace" (Julho de 2011 - Abril de 2012) no Museu *Powerhouse* de Sydney, que tinha um aplicativo gratuito para dispositivos *Apple iOS* e *Android*. Os visitantes visualizavam o código QR na etiqueta de um objeto, e via mais informações no aplicativo.

Figura24 - Explicação do funcionamento dos Códigos QR na exposição "Love Lace".



Fonte: <http://www.powerhousemuseum.com/lovelace/index.php/the-app/>

A Equipe da *Pittsburgh Filmmakers*, está inovando no ensino de Artes Visuais nos Estados Unidos, realizando oficinas com tecnologias digitais para ajudar a reimaginar a educação artística e torná-la mais participativa.

"Nós estamos usando filmes para envolver adolescentes em pensamento crítico e para deixá-los explorar uma forma mais tangível da ciência e da arte", disse a cineasta Marie Mashyna, mentora da *Pittsburgh Filmmakers*. Ela e seus colegas trabalham com os organizadores do Centro de Artes de Pittsburgh, ensinando aos jovens como manusear filmes de tecnologia "Super 8" e gravar os seus próprios filmes, tudo dentro dos muros da Biblioteca Carnegie. Eles ensinam através de oficinas de cinema para os

adolescentes durante as férias de verão, através do Labs @ CLP, um espaço digital para adolescentes na biblioteca.

Figura25 - O Pittsburgh Filmmakers em oficina "Youth Media" na Biblioteca Carnegie.



Foto cedida pelo Labs @ CLP - Fonte:
<http://remakelearning.org/blog/2013/08/21/how-technology-is-moving-arts-education-beyond-the-classroom/>

Um novo estudo² feito na Universidade de Indiana pelo pesquisador Kylie Peppler constata que, apesar dos cortes em programas de educação de Artes nas escolas na Pensilvânia, Estados Unidos, existe uma paisagem surpreendentemente diferente entre os programas de educação artística que se realizam fora da escola, onde a tecnologia é efetivamente usada para envolver a criatividade artística dos alunos. "O que torna esse cenário possível é uma vontade de explorar que é natural da juventude - que chamamos de interest-driven arts learning' - combinado com o poder da tecnologia digital", Peppler escreveu no estudo.

² <http://www.wallacefoundation.org/knowledge-center/arts-education/key-research/Documents/New-Opportunities-for-Interest-Driven-Arts-Learning-in-a-Digital-Age.pdf>

O estudo focou em pequenas comunidades através dos Estados Unidos, usando como base jogos digitais participativos como *Rock Band* e *Guitar Hero*, por exemplo. Pepler cita em seu estudo, uma de suas referências principais - um estudo de 2010 que concluiu que a ação de apertar botões em uma sequência específica nos jogos musicais tem a mesma origem no córtex cerebral que é relacionado a habilidade e ação de aprender um instrumento musical. "Estar na pele de músicos, mesmo que na tela, motiva os jovens a aprender as habilidades reais que lhes permitam tocar de forma independente", escreveu Pepler. Ela perguntou a um menino de 11 anos de idade, por que ele escolheu para se inscrever para aulas de violino após jogar *Rock Band* e ele respondeu: "Eu quero aprender a tocar guitarra, e se eu posso fazer isso (imita a reprodução de um violino), então eu posso fazer isso (imita o jogo de uma guitarra)".

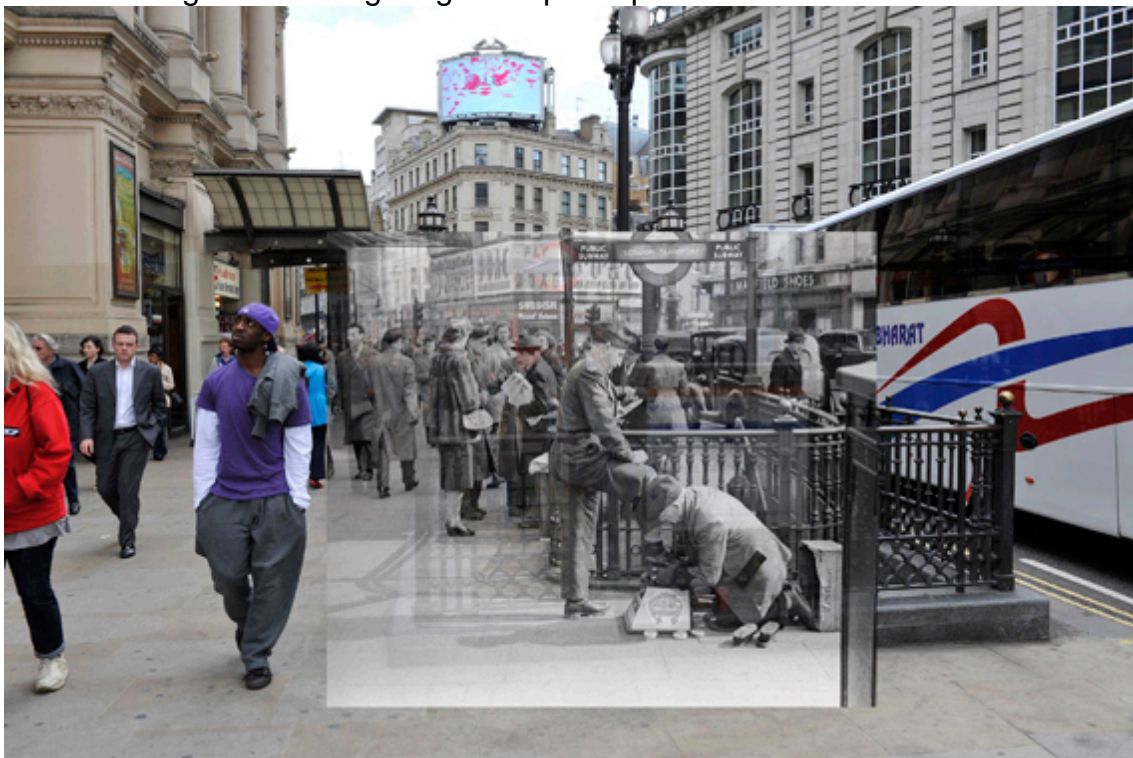
O estudo também disse que as novas tecnologias tornaram mais fácil para os jovens para colaborar, compartilhar e publicar seus trabalhos, fornecendo mais caminhos para que eles se envolvam com a Arte e com outros artistas musicais. Enquanto o Facebook e Twitter são exemplos óbvios, Pepler também citou o "*Remix Learning*", uma rede social norte-americana de aprendizagem personalizada baseada em nuvem que poderia ser implementada para uso em escolas e programas de aprendizado em geral.

Outra forma de criar novas experiências no ensino da arte é usando GIFs (GIF do inglês Graphics Interchange Format, que se pode traduzir como "formato para intercâmbio de gráficos"), que são imagens animadas, geralmente de curta duração, que auxiliam desde no ensino de conceitos matemáticos, tornando seu entendimento mais simplificado até em experienciar obras de arte que necessitam de interação do usuário.

Uma ideia usada pelo Museu da cidade de Londres, no Reino Unido, foi a criação de um aplicativo para expor seu acervo histórico nas ruas da cidade.

Chamado "*StreetMuseum*"- ou em tradução livre: "Museu de Rua" ou ainda "Museu da rua, o aplicativo guia o usuário através de vários locais ao redor de Londres usando tanto o mapa quanto o GPS do seu aparelho celular (GPS - do inglês Global Position System, ou em tradução livre, Sistema de Posicionamento Global, que é um mapa interativo que mostra em tempo real onde o usuário está e pode criar rotas ou ainda com o uso da Realidade Aumentada sugerir locais próximos e criar pontos interessantes no mapa). Quando o usuário estiver em um ponto marcado no mapa, ele acessa seu aplicativo do Museu da Cidade de Londres, clica no botão "*3D View*" (do inglês "visão em 3D" ou visão em 3 dimensões), eo aplicativo irá reconhecer a localização e sobrepor a fotografia histórica sobre a realidade, dando um breve vislumbre de como era o passado naquele local. Aqui estão mais alguns exemplos:

Figura26 - Imagem gerada pelo aplicativo "*StreetMuseum*"



Fonte: <http://petapixel.com/2010/05/24/museum-of-london-releases-augmented-reality-app-for-historical-photos>

Figura27- Imagem gerada pelo aplicativo "StreetMuseum"



Figura28 - Imagem gerada pelo aplicativo "StreetMuseum"



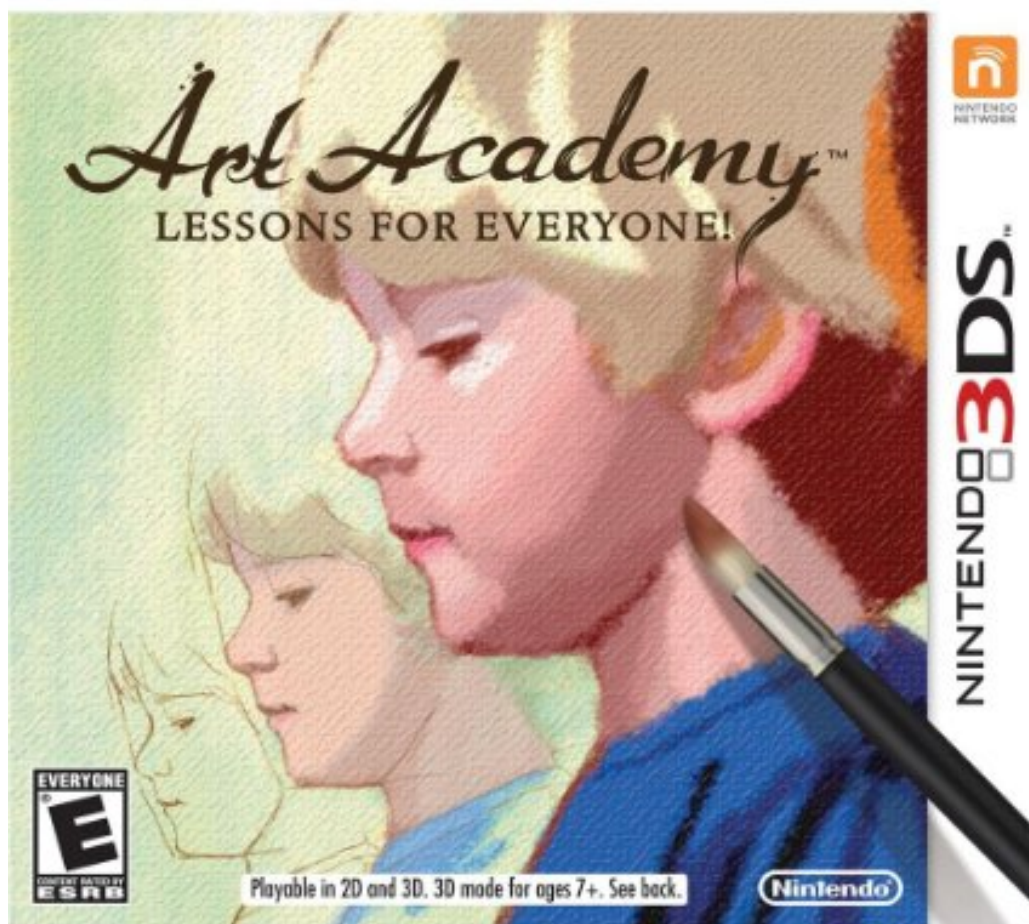
Outras iniciativas para ampliar o público dos museus é criar tours virtuais para que pessoas ao redor de todo mundo possam conhecer seu acervo (ou parte dele), assim, turistas, estudantes, pesquisadores, entusiastas e demais interessados têm acesso gratuito à conteúdo que, há alguns anos, só estaria acessível pessoalmente.

Os consoles *Nintendo DS*, *3DS*, *Wii* e *Wii U* (da empresa Japonesa Nintendo, conhecida por criar jogos e consoles, alguns deles portáteis) que são *vídeo-games* interativos sensíveis ao toque e movimentos corporais, possuem alguns jogos que incentivam a produção artística. Um deles é o chamado "*Art Academy*", que possui lições de anatomia, desenho de observação e expressão e conta com exercícios de práticas de desenho e pintura, que possui a simulação das técnicas físicas em sua plataforma digital. Essas lições e exercícios vão desde o básico até o avançado em pintura, desenho, uso de materiais, história da arte. É um curso completo que conta também com uma galeria digital dos trabalhos dos usuários. Aulas e exercícios novos sempre são colocadas na plataforma para a atualização das técnicas e para que alunos avançados não fiquem sem estudo.

Recentemente a Nintendo, criadora do jogo, organizou oficinas de arte em comemoração ao lançamento da nova versão dele, usando-o para ensinar técnicas artísticas aos alunos ³. As oficinas de teor educativo, mas também divertido, contaram com a presença do Infame falsificador de arte John Myatt e a ilustradora de livros infantis Viviane Schwarz. Myatt fora trazido como professor da oficina para ensinar técnicas usadas por grandes artistas.

³ <http://www.we-heart.com/2012/11/01/new-art-academy-workshops/>

Figura29- Embalagem do jogo "Art Academy".



Fonte: <http://www.ign.com/games/new-art-academy/3ds-136522>

Figura30 - Simulação de Materiais dispostos na tela do Jogo "Art Academy"



Figura31 - Exemplo de uso do jogo

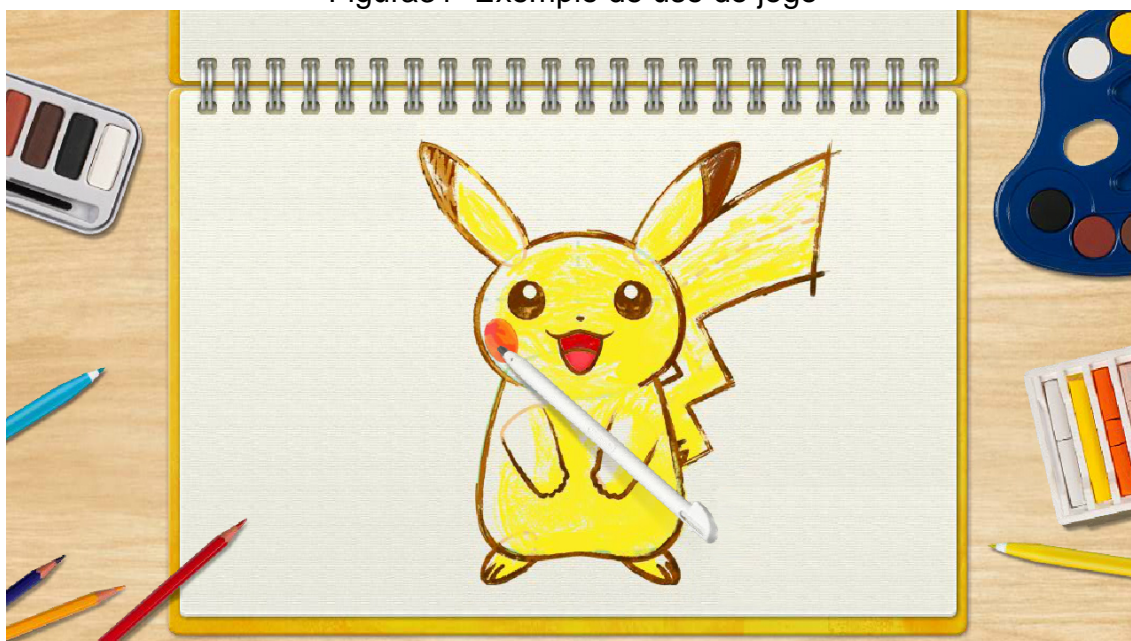


Figura32 - Uma das ilustrações feitas pelos usuários, encontradas na galeria do jogo

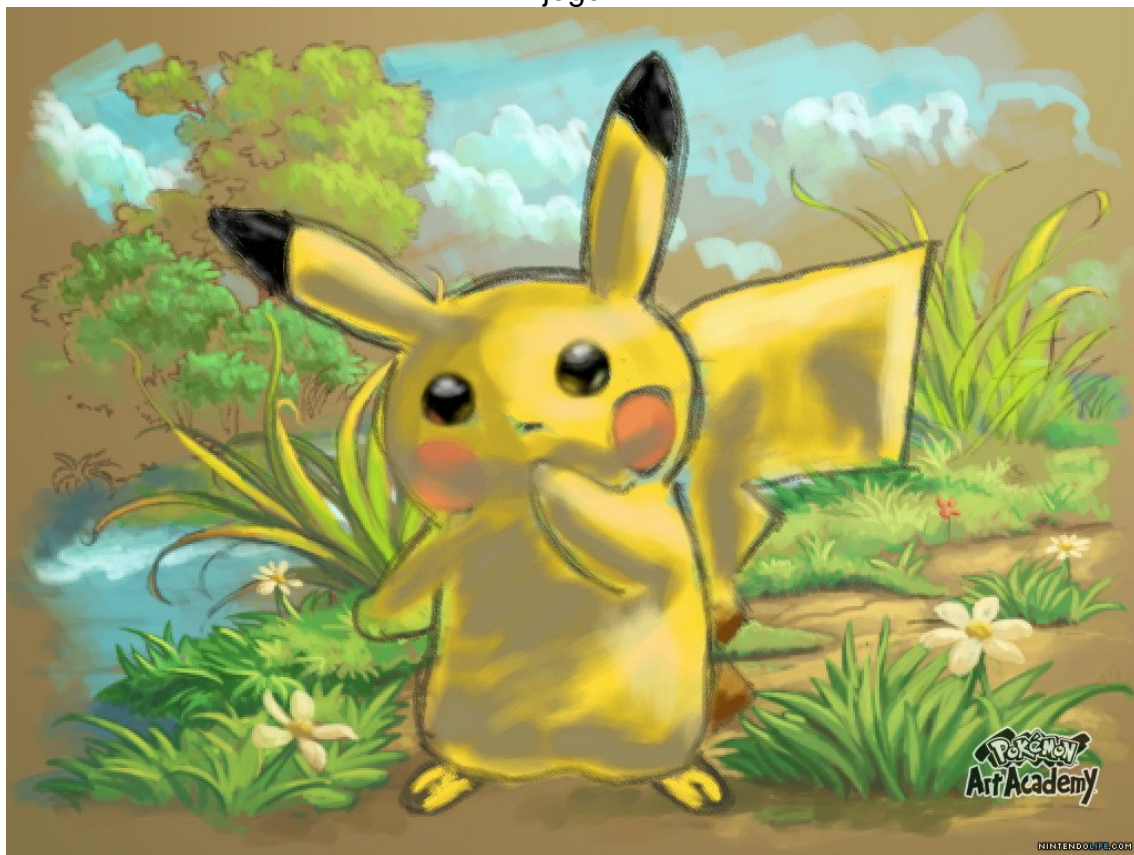


Figura33 - Restauração de peça feita por usuário encontrada na Galeria do Jogo



No Brasil várias instituições já utilizam esse tipo de tour em seus *websites*, dentre eles os principais museus do país como o **Museu Casa de Portinari**, localizado em São Paulo, que por meio de imagens interativas em 360 graus, permite a visualização completa de ambientes digitalmente⁴. O **Museu Oscar Niemeyer**, localizado em Curitiba - PR, possui uma planta-baixa em 3D e um tour virtual das exposições itinerantes que já foram expostas no museu⁵. O **Museu Imperial de Petrópolis**, popularmente conhecido como Palácio imperial, localizado na cidade de Petrópolis no Rio de Janeiro, que, de acordo com a descrição em seu *website*, conta com um dos mais importantes arquivos históricos do Brasil, com mais de 200 mil documentos, gravuras, mapas, fotografias, possui também disponível digitalmente uma visita virtual e ambientes virtuais em 360 para visitas interativas.⁶

⁴ <http://museucasadeportinari.org.br/visite-o-museu/visita-virtual-2>

⁵ <http://www.museuoscarniemeyer.org.br/visite/visita-virtual-3D>

⁶ <http://www.museuimperial.gov.br/servicos-online/tour/visita-interativa.html>

O **Museu das Telecomunicações Oi Futuro** localizado na cidade do Rio de Janeiro possui uma exposição fixa que conta a história das telecomunicações no mundo. Repleto de interatividades é um sucesso entre todas as idades e aplica a tecnologia para ensinar sobre seu acervo histórico, artístico e intelectual. Tendo ganho diversos prêmios ao longo dos anos, entre prêmios culturais e de Sustentabilidade, o destaque vai para os prêmios em reconhecimento de *educação* conquistados pelo museu e sua característica inovadora. Entre os quase 50 prêmios em educação, em 2014 o projeto Nave - Núcleo Avançado de Educação, do Oi Futuro apareceu no "WiseBook", uma das publicações globais mais importantes sobre educação e inovação no mundo.⁷

Ainda na Cidade de Belo Horizonte, no **Circuito Cultural da Praça da Liberdade**- financiado pela Fundação Banco do Brasil, possui o **Museu das Minas e dos Metais**.

Outros diversos Museus do mundo possuem também visitas digitais, complementos de suas exposições em aplicativos, websites, tours e folhetos digitais. Essas plataformas são capazes por criar uma interação maior entre usuário, obra de arte e a realidade.

Guilherme Canela Godoi, coordenador de comunicação e informação no Brasil da Unesco, braço da ONU dedicado à ciência e à educação, contou em entrevista para a Veja.com no dia 9 de junho de 2010⁸

“Infelizmente, não existem dados confiáveis que permitam afirmar se as tecnologias são muito ou pouco utilizadas nas escolas brasileiras. Censos educacionais realizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) mostram que a maioria das escolas públicas já tem à sua disposição uma série de tecnologias. No entanto, a presença dessas ferramentas não significa necessariamente uso adequado delas. O que de fato se nota é que ainda não conseguimos

⁷ <http://www.oifuturo.org.br/noticias/retrospectiva-oi-futuro-2014/>

⁸ <http://veja.abril.com.br/noticia/educacao/desafio-aos-professores-alisar-tecnologia-educacao>

desenvolver de forma massiva metodologias para que os professores possam fazer uso dessa ampla gama de tecnologias da informação e comunicação, que poderiam ser úteis no ambiente educacional”.

Esta é apenas uma observação sobre o cenário da educação brasileira no que tange ao uso da tecnologia, mas, basta olhar ao redor para perceber que a tecnologia é sempre o primeiro recurso educativo longe do olhar de um professor. Uma pessoa na rua ou em um grupo de amigos que quer sanar uma dúvida sempre irá recorrer à internet, dicionários digitais, dentre outros. Carolina Cavalcanti e Gina Strozzi, duas acadêmicas da área da Educação a Distância fazem uma análise do panorama de ensino brasileiro e realidade dos dados sobre a implantação e expansão da Educação a Distância (EaD) no Brasil, tendo como enfoque a inclusão digital, como e quanto ela corroborou para o fortalecimento dos Direitos Humanos, e principalmente como ajudou a desenvolver o senso de cidadania no Brasil – enquanto problematizava a inclusão digital, a cidadania, e a democratização do ensino.

A democratização do Ensino, é, sem dúvida um fator importantíssimo em se tratando do uso da tecnologia para ensinar e a facilitação do acesso ao conteúdo para o maior número possível de pessoas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso da internet e da tecnologia cresce cada vez mais no mundo, e, principalmente no Brasil, está cada vez mais difundido. Desta forma é fácil vislumbrar que futuramente ela estará presente em todos os meios de comunicação e de ensino como um suporte como outro qualquer de pesquisa, assim como são os livros, revistas, documentários.

Estudos comprovam que o uso da tecnologia auxilia na cognição e aprendizado, e é fácil entender o motivo. O aluno que já está em contato constante com a tecnologia acaba por ter mais interesse com as plataformas que ele tem mais familiaridade, assim o aprendizado fica mais dinâmico, interativo e divertido.

Um projeto realizado pelo núcleo de ensino da Unesp (Universidade Estadual Paulista) mostrou que o uso de ferramentas tecnológicas educativas melhoram em 32% o rendimento dos alunos em matemática e física em comparação aos conteúdos trabalhados de forma expositiva em sala de aula. O estudo Objetos de Aprendizagem em Sala de Aula: Recursos, Metodologias e Estratégias para a Melhora da Qualidade de Ensino foi desenvolvido durante dois anos e avaliou o desempenho de 400 estudantes de oito turmas de 2º e 3º anos do ensino médio da escola estadual Bento de Abreu, em Araraquara, no interior de São Paulo.

Fonte: Uol Educação, 04 de Fevereiro de 2013
<http://educacao.uol.com.br/noticias/2013/02/04/uso-de-tecnologia-no-ensino-melhora-em-32-rendimento-em-matematica-e-fisica-aponta-estudo.htm>

Embora não existam estudos específicos tendo como ênfase a área do Ensino das Artes Visuais como tópico central, as mesmas técnicas aplicadas em outras disciplinas podem ser aplicadas efetivamente no ensino das artes e ter retorno semelhante, melhorando a absorção do conteúdo.

As metodologias disponibilizadas digitalmente, são planejadas pelos professores de maneira a possuírem certa característica “autodidata”, quer dizer que facilita o aprendizado do usuário de maneira que ele não precise de tanto auxílio como em sala de aula; sendo assim atua como um complemento ao ensino do professor, e não isenta sua presença na produção de conteúdo. O

professor é uma figura indispensável por trás de qualquer ferramenta de ensino; ele é responsável por esquematizar o conteúdo disponibilizado nas ferramentas digitais, por incentivar o aluno a buscar novos conteúdos, guiá-los assegurando qualidade e ajuda individualizada, mostrar onde encontrar conteúdo confiável. O Professor que não se sente confortável utilizando a tecnologia dentro da sala de aula, não tem obrigação de fazê-lo. A tecnologia tem característica autodidata e assim o aluno pode busca-la por si só como auxílio ao seu aprendizado regular.

Assim, o professor que tiver interesse na tecnologia pode aplicá-la em sala de aula, fazer sugestões aos alunos e criar conteúdos tecnológicos para ser utilizados em conjunto com as aulas. Já os professores que não gostam desse tipo de intervenção podem apenas sugerir que seus alunos busquem mais conteúdo digital após as disciplinas, sem ter que se comprometer seu atual método de ensino.

Algumas sugestões simples de ser aplicadas nas aulas dentro da disciplina de Artes, seria utilizar GIFs animados para mostrar o processo da criação de uma obra de arte ou ainda para demonstrar os diversos pontos de vista que uma peça específica possa ser analisada; colocar ainda como tarefa de casa a visita a tours digitais ofertados por museus que ofereçam esta opção. Outra forma de inserir a tecnologia na educação, dentro da medida do possível, é a criação de oficinas que utilizem a tecnologia como matéria prima para a criação de arte, ou mesmo jogos que tragam o interesse pela arte de maneira gradativa, como no estudo de Peppler, citado anteriormente, cuja prática dos jogos "*RockBand*" e "*Guitar Hero*" trouxeram a seus praticantes o interesse pela música clássica e seu estudo. Além disso, aos alunos que possuírem o interesse artístico, e buscarem com o professor dicas de como exercitar esse encanto, existem diversas opções, como por exemplo àqueles que tenham consoles em casa, pode-se sugerir o uso de jogos como o "*Art Academy*" que incentiva a produção artística, o desenvolvimento criativo, o estudo de arte e técnicas artísticas mais aprofundadas, a fim de desenvolver o fascínio do aluno.

Outra sugestão para o uso da tecnologia em museus Brasileiros de uma maneira geral seria o uso de aplicativos com *QR Codes* para ampliar o conteúdo disponível sobre as obras, aos interessados.

Além disso poderia ser aplicado na cidade de Belo Horizonte, através do **Museu Histórico Abílio Barreto**, o museu da cidade. De acordo com a descrição do *website* da Prefeitura da de Belo Horizonte:

Inaugurado em 1943, é a instituição que guarda parte significativa da história de Belo Horizonte. Sua função é recolher e preservar itens que contribuam para a compreensão da dinâmica sócio-histórica da cidade, reunindo um acervo múltiplo e revelador dos vários sentidos e trajetórias da capital e de seus cidadãos. Sua finalidade é tornar público o acesso aos bens culturais preservados, fomentando a participação dos cidadãos na construção da memória e do conhecimento sobre a cidade. Situado no bairro Cidade Jardim, seu conjunto arquitetônico compreende o casarão secular, sede da antiga Fazenda do Leitão, construída em 1883, e o moderno edifício-sede, inaugurado em dezembro de 1998, primeiro local originalmente concebido e edificado para abrigar um museu na capital. Na área externa, estão os abrigos para o bonde elétrico e a locomotiva a vapor, o palco ao ar livre e os jardins concebidos como local de educação e lazer. O Museu oferece aos visitantes exposições de longa, média e curta duração que retratam diferentes aspectos da história de Belo Horizonte, atividades de educação patrimonial relacionadas à proteção de bens culturais e à valorização de acervos sobre a história local e a memória social da cidade, além de intervenções museais fora de sua sede. Oferece ainda eventos de difusão cultural em seu palco ao ar livre e no auditório, reafirmando seu papel como lugar de disseminação e valorização da produção cultural local.

http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pldPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=fundacaocultura&tax=6781&lang=pt_BR&pg=5520&taxp=0&

Poderia ser usada uma iniciativa como a do Museu da Cidade de Londres, através do aplicativo "*Street Museum*", com a sobreposição das imagens no decorrer da cidade. O Museu Abílio Barreto já possui uma iniciativa semelhante, onde em alguns *totens* físicos espalhados pela cidade, existem fotos históricas dos locais onde eles estão posicionados. Poderia haver *QR Codes* nos próprios *totens* ou ainda um aplicativo específico, assim como o "*Street Museum*" que, para o usuário interessado, o coloque em seu aparelho móvel e ao selecionar localizações no mapa, veja as imagens dispostas pelo museu, ou ainda envie notificações ao aparelho assim que o usuário passar, com o *GPS* ligado por alguma área em que haja essa opção disponível. O

próprio Museu localiza-se na presença do último casarão/fazenda original de Belo Horizonte, que poderia ser colocado no próprio aplicativo. Esse aplicativo poderia também ser usado tanto por moradores, quanto por alunos, turistas, e mesmo curiosos em geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ROJO, Roxane. Letramentos múltiplos, escola e inclusão social, São Paulo: parábola editorial, 2009

_____; MOURA, Eduardo. Multiletramentos na escola. São Paulo: Parábola editorial, 2012

DOMINGUES, Diana (org). Arte e vida no século XXI: tecnologia, ciência e criatividade. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

DOMINGUES, Diana. Criação e interatividade na Ciberarte. São Paulo: Experimento, 2002.

VALENTINI, Carla Beatris. SOARES, Eliana Maria do Sacramento. *Aprendizagem em Ambientes Virtuais: compartilhando ideias e construindo cenários. 2a Ed. Caxias do Sul, RS. 2005. 331p.*

NETTO, Carmo Gallo. *Pesquisa explora potencial pedagógico de jogos digitais.* Campinas, SP. 29 de Março de 2015. Disponível em: <<http://goo.gl/F3IKGy>> Acesso em 30 de maio de 2015.

SAVI, Rafael. ULBRICHT, Vania Ribas. *Jogos digitais educacionais: Benefícios e Desafios.* Porto Alegre, RS. 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14405/8310>> Acesso em 30 de maio de 2015.

DEUZE, Mark. *The web and its journalisms: Considering the consequences of different types of news media online.* New Media & Society. v. 5. n. 3. 2003.

LE MOS, André. *Comunicação, mídia e consumo.* São Paulo. Vol. 4. N. 10. 2007.

THURLER, Larriza; NUNES, Letícia (edição). *A Revolução digital e o bombardeio de informações.* São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://bit.ly/1DXeUxQ> > Acesso em: 21 de março de 2015.

ENZENSBERGER, Hans Magnus, *Elementos para uma teoria dos meios de comunicação*. São Paulo, Ed. Conrad, 2003., p. 39.

BRINGHURST, Robert. *The elements of typographic style*. 2nd edition, Hartley&Marks, Vancouver, 1999.

DOURADO, Tatiana Maria Silva Galvão. *Modelos de revistas em formatos digitais: novas ideias e um conceito ampliado*. Junho, 2014. Disponível em <<http://bit.ly/1GDOoKb> > Acesso em 28 de março de 2015.

NIELSEN, JAKOB. Mobile usability: Jakob Nielsen's alertbox, July 20, 2009. Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/mobile-usability-update/>> Acesso em 30 de março de 2015.

ALI, F. *A arte de editar revistas*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009. WISCHENBART, Rudigüer. *Global Trending in Publishing 2014*. Disponível em:<<http://bit.ly/1EuOylq> > Acesso em 30 de março de 2015.

HILBERT, Martin. LÓPEZ, Priscila. *The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute Information*. 2011. Disponível em: <<http://www.sciencemag.org/content/332/6025/60.abstract>> Acesso em 30 de março de 2015.

LUNDÉN, Kimmo. *The Death of Print? The Challenges and Opportunities facing the Print Media on the Web*. Inglaterra. Reuters Institute Fellowship Paper, University of Oxford. 2009. Disponível em: <<http://bit.ly/1GlahEA>>. Acesso em 2 de abril de 2015.

CHAGAS, Maria das Graças de Almeida. *A Inserção do Designer de Games na Indústria Brasileira de Jogos Eletrônicos*. PUC-RJ, Setembro, 2009. Disponível em: <http://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/15440/15440_1.PDF> . Acesso em 3 de abril de 2015.

SEHN, Thaís Cristina Martino. *As possíveis configurações do livro nos suportes digitais*. UFRGS, Porto Alegre, Março de 2014. Disponível em: <<http://bit.ly/1EuOlcv> > Acesso em 2 de abril de 2015.

MCKALLIN, Vamien. Augmented Reality vs. Virtual Reality: What are the differences and similarities? Acesso em 12 de dezembro de 2015. Disponível em:

<<http://www.techtimes.com/articles/5078/20140406/augmented-reality-vs-virtual-reality-what-are-the-differences-and-similarities.htm>>

CHAVES, Eduardo O. C. Acesso em 5 de janeiro de 2016. *A Tecnologia e a Educação*. Disponível em:

<<http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/nead/Biblioteca/Forma%C3%A7%C3%A3o%20Continuada/Tecnologia/chaves-tecnologia.pdf>>

Google Glass Given To College Students To Explore Filmmaking. Acesso em 6 de janeiro de 2016.

Disponível em: <http://www.huffingtonpost.com/2013/07/30/google-glass-filmmaking_n_3676170.html>

Yale Quarterback Uses Google Glass To Give First-Person View Of Game (VIDEO). Acesso em 6 de janeiro de 2016.

Disponível em: <http://www.huffingtonpost.com/2013/09/18/yale-google-glass-quarterback_n_3950332.html>

14 Google Glass Innovative Uses In Education. Acesso em 6 de janeiro de 2016.

Disponível em: <http://www.huffingtonpost.com/vala-afshar/14-google-glass-innovativ_b_5410893.html>

Virtual reality versus augmented reality: Which is the future? Acesso em 10 de janeiro de 2016.

Disponível em: <<http://www.wearable.com/vr/virtual-reality-vs-augmented-reality-which-is-the-future>>

Hansol Education's Hangul App Meets American Children. Acesso em 13 de janeiro de 2016.

Disponível em: <<http://koreabizwire.com/hansol-educations-hangul-app-meets-american-children/28598>>

Visiting the museum? There's an app for that. Acesso em 13 de janeiro de 2016.

Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/lifestyle/style/visiting-the-museum-theres-an-app-for-that/2011/09/26/gIQAxICUAL_story.html>

What are QR Codes and how are they useful para outreach. Acesso em 13 de janeiro de 2016.

Disponível em: <<http://www.idea.org/blog/2011/09/05/what-are-qr-codes-and-how-are-they-useful-for-outreach/>>

New Opportunities for interest. Acesso em 13 de janeiro de 2016.

Disponível em: <<http://www.wallacefoundation.org/knowledge-center/arts-education/key-research/Documents/New-Opportunities-for-Interest-Driven-Arts-Learning-in-a-Digital-Age.pdf>>

How Technology is moving Arts Education Beyond the Classroom. Acesso em 13 de janeiro de 2016.

Disponível em: <<http://remakelearning.org/blog/2013/08/21/how-technology-is-moving-arts-education-beyond-the-classroom/>>

Museum of London releases augmented reality app for historical photos. Acesso em 13 de janeiro de 2016.

Disponível em: <<http://petapixel.com/2010/05/24/museum-of-london-releases-augmented-reality-app-for-historical-photos/>>

68 Milhões navegam na internet com Smartphone no Brasil. Acesso em 13 de janeiro de 2016.

Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/68-milhoes-navegam-na-internet-com-smartphone-no-brasil>>

IBGE: Análise de Dados sobre Acesso da Internet no Brasil. Acesso em 12 de janeiro de 2016.

Disponível em: Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/acessoainternet/comentarios.pdf>>

Acesso à Internet no Brasil. Acesso em 15 de janeiro de 2016.

Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/tecnologia/2015/04/acesso-internet-chega-494-da-populacao-brasileira>>

O uso das novas tecnologias a serviço da educação brasileira: enfoque em inclusão digital. Acesso em 22 de março de 2016. Disponível em:

<http://www.mackenzie.br/fileadmin/Chancelaria/GT4/Carolina_Cavalcanti_e_Gina_Strozzi.pdf>