NUNO APARÍCIO

Experiência interativa com a obra artística

Resumo

O projeto aborda o conceito de experiência interativa com a obra artística, onde o observador passa a ter um papel de interator/participante, uma vez que se vê implicado com as obras pintadas que são apresentadas na experiência interativa.

Este participante desempenha um papel de criador de sentido através da utilização de dispositivos (Smartphone e óculos vr) que possibilitam um maior entendimento entre participante e obras, criando um diálogo entre máquina e humano que possibilitam uma experiência mais imersiva em outras realidades.

Para tal, a utilização de tecnologias digitais como a realidade aumentada e a realidade virtual, mostraram-se fundamentais para a criação de novas realidades e partilha de informação de maneiras alternativas e a criação de novas sensações.

A questão que se impõem é se esta associação entre a tecnologia e arte, acrescenta algo ao universo de cada uma das áreas. Será que a RA e a RV serão ferramentas que possibilitem uma aproximação entre participantes e obras? Será que existirá um maior interesse por parte do visitante?

Pretende-se, para isso, criar um aplicativo android que utilize a realidade aumentada como ferramenta de interatividade e participação do utilizador.

Um outro objetivo, além do desenvolvimento de uma app, seria criar um mundo virtual que a partir da utilização de óculos virtuais fosse possível visitá-lo e contemplar diversos elementos ligados ás obras apresentadas no espaço físico.

Palavras-chave: Experiência interativa, arte, realidade aumentada, realidade virtual

Objectivos/Motivações

A associação entre as tecnologias digitais (realidade aumentada e realidade virtual) com a arte, mais especificamente a pintura, pretende procurar uma maior interação e consequentemente um maior interesse pelas obras expostas e sobretudo por toda a experiência apresentada.

A criação de novas realidades e sensações mostraram-se fundamentais à criação de interesse e qual o nível de impacto da experiência com o participante.

Outras questões, como a liberdade no espaço de exposição, leitura das obras, (sequencial ou não) aliada a uma tecnologia que possibilita um alargamento/desdobramento do conceito principal da obra pintada, são também questões relevantes à conceção deste projeto.

Histórico:

Segundo alguns pensadores e pesquisadores como Leonardo Forny (FORNY, 2006) podemos refletir e pensar que toda a obra de arte acaba por ter um grau mínimo de interatividade, uma vez que existe toda uma ligação entre artista, obra e observador. O artista tem o papel de emissor da mensagem, a obra, de mecanismo de transmissão, através de signos que pretendem ser interpretados, e o observador assume um papel de recetor, existindo todo um processo subjacente desde a emissão à receção.

A utilização de dispositivos técnicos na arte sempre aconteceu, independentemente do nível de inovação que este implica, por exemplo, o lápis, quando surgiu no século XVI foi algo importante e revolucionário para o universo artístico, bem como os avanços da ciência química da época possibilitaram o aparecimento de novos materiais, como tintas. Como nos diz Forny (FORNY, 2006), embora estes acontecimentos tivessem sido importantes para a arte, não se trataram de um fator determinante. O mais importante no aparecimento destes dispositivos foi a criação de novas ideias de aplicação e no fundo a criação de uma nova consciência.

Assim alguns artistas interessam-se sobretudo de como transmitir a obra, criando processos alternativos de como as obras são dadas a ver ao público, saindo dos caminhos artísticos tradicionais e refletindo como potencializar a relação interativa entre obra e observador. Nesta linha de pensamento, é dado um exemplo de uma artista que vai de encontro a estas questões, Lygia Clark na obra “bichos”, onde o observador abandona o seu papel tradicional onde existe uma mera contemplação, passando a ser um participante e um co-autor da obra, uma vez que interage sobre esta

de forma a procurar novos sentidos, formas e perceções da obra em questão. Neste caso a interação com a obra, não abrange outros fatores, como dispositivos adicionais, apenas são necessárias a obra e a interação com a mesma. Como a própria autora diz acerca da sua obra: “No meu trabalho, se o espectador não se propõe a fazer a experiência, a obra não existe”.

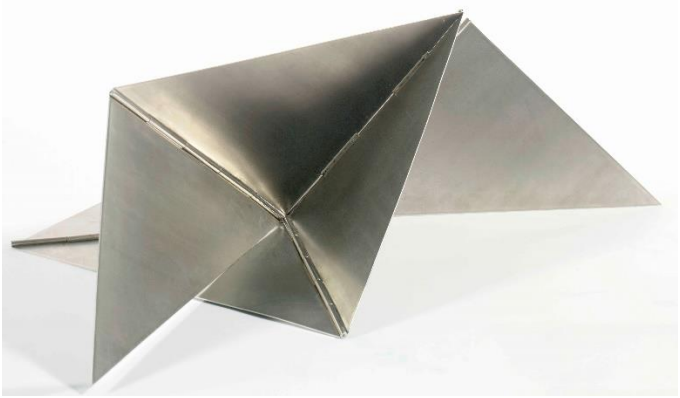

Figura 1- “Bicho” de Lygia Clark

Fonte: https://masp.org.br/acervo/obra/bicho

Como nos diz Julio Plaza (Plaza, 1990) em “Arte e Interatividade: Autor-obra-recepção”, “trata-se da chamada arte de participação, onde processos de manipulação e interação física com a obra acrescentam atos de liberdade sobre a mesma.”

Ainda segundo Plaza, existem três fases produtivas da arte, a obra artesanal (imagens de primeira geração) a obra industrial (imagens de segunda geração) e a obra eletro-eletrónica (imagens de terceira geração) ligando também o conceito de abertura da obra de arte à receção, dividindo novamente em três graus, sendo eles:

A abertura de primeiro grau que remete à polissemia, ambiguidade, multiplicidade e riqueza de leituras, a abertura de segundo grau, que remete às alterações estruturais e temáticas sendo assim denominadas de arte da participação e a abertura de terceiro grau que nos remete à interatividade tecnológica na relação entre homem e máquina e que é associada à utilização de interfaces para que possa decorrer essa mesma interatividade.

Seguindo por este terceiro grau, podemos pensar como a obra de arte se relaciona com o participante quando existe uma interatividade tecnológica associada à obra.

Como nos diz Claudia Giannetti (Giannetti, Media Art Net) em Paradigmas estéticos da media-arte “A função da arte consiste em expandir realidades, conhecimentos e experiências”, assim, é essencial perceber e interpretar a arte como uma área não só estética, mas também de como esta pode trazer conhecimento e informação muitas vezes fazendo uma ligação a outras áreas.

A associação entre a arte e tecnologia é também abordada por diferentes autores, pesquisadores e artistas. Não é fácil perceber quando é que a tecnologia passou a desempenhar um papel na arte. Segundo Priscila Arantes (Arantes, 2005) durante a Guerra Fria existiu um grande desenvolvimento na área tecnológica e principalmente no desenvolvimento de computadores. A partir dos anos de 1950 alguns recursos relativos à produção, manipulação e exibição de imagem estavam já disponibilizados.

Assim, os primeiros trabalhos artísticos desenvolvidos por meio da tecnologia, utilizavam algoritmos que eram calculados pelo computador dando origem a uma obra final. Ainda segundo Arantes (Arantes, 2005) foi a partir dos anos de 1980/1990 que o computador se tornou mais acessível e consequentemente possibilitou uma maior liberdade à comunidade artística para começar a desenvolver obras artísticas com recurso a computadores. Existiu aqui uma divisão em duas perspetivas relativamente aos trabalhos desenvolvidos pelos artistas da época. Havia trabalhos que pretendiam debruçar-se mais sobre os resultados obtidos no ecrã do computador, por exemplo trabalhos ligados ao cinema de animação, e outra perspetiva, que pretendia procurar tecnologias que possibilitassem ao artista obter um feedback por parte do observador, por outras palavras, procurar criar interatividade do participante com a obra por meio de um interface. Como exemplo destas duas possíveis perspetivas temos os casos de Morton Heiling que procurava nos seus trabalhos, propostas de imersão e Myron Krueger que procurava sobretudo propostas de interação.

Morton Heiling[1] foi considerado por muitos o pai da realidade virtual, e criou um dispositivo intitulado de Sensorama, que seria um sistema de realidade virtual desenvolvido com imagens. Foi um equipamento que foi desenvolvido em 1950 e que pretendia dar a sensação ao participante que estaria a fazer um passeio de moto, incluindo além das imagens, sons e cheiros.

Figura 2: Sensorama de Morton Heiling

Fonte: http://www.mortonheilig.com/InventorVR.html

1 http://www.mortonheilig.com/.

Relativamente a experimentos realizados numa prespectiva de interação temos os trabalhos de Myron Krueger[2], falaremos de "vídeoplace" projeto desenvolvido por este autor que pretendia dar ao participante a sensação de fazer parte da obra, consequência da interação que nela fora inscrita. O participante poderia interagir com a obra sem necessitar da utilização de luvas ou óculos, interagindo com o mundo virtual (objetos, efeitos) através de movimentos do corpo em tempo real o que proporcionava sensações que até então não seriam possíveis.

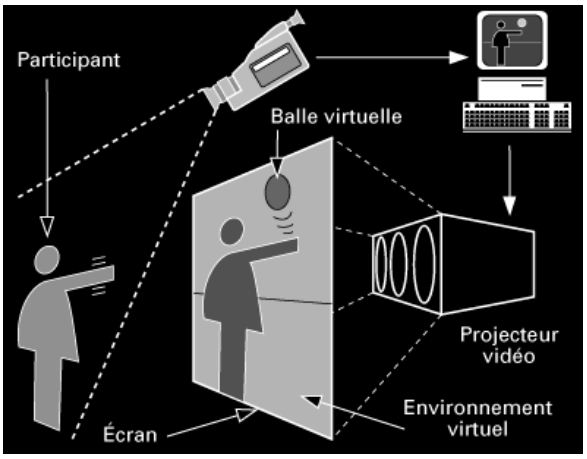

Figura 3: VideoPlace de Myron Krueger

Fonte: https://aboutmyronkrueger.weebly.com/videoplace.html.

Independentemente de quem terá sido o pioneiro, ambos os autores descritos a cima, desenvolveram e inspiraram outros artistas à criação deste tipo de arte. Para Morton Heiling a criação da sensação de imersão foi mais relevante, e para Myron Krueger a interação aliada de certa forma a uma sensação de imersão (devido às dimensões do ecrã, e aos sons emitidos em tempo real) foram um conceito mais atraente a ser desenvolvido.

Podemos ainda pensar que o trabalho videoplace terá tido uma forte importância ao nível da perceção do que seria a realidade virtual, e podemos até pensar na sua variante como a realidade aumentada, uma vez que o mecanismo usado pelo autor, indica já características que hoje conhecemos como realidade aumentada e que serão faladas mais a frente no presente documento.

Claudia Giannetti (Giannetti, Estética Digital- Sintopia da Arte, Ciência e Tecnologia, 2012) em Estética Digital, sintopia da arte ciência e tecnologia também refere Myron Krueger como um dos artistas percursores da arte interativa, um dos grandes objetivos de Krueger foi começar a desenvolver este tipo de projetos para estudar qual a perceção provocada ao participante pelos sistemas interativos e estudar sobretudo o fenómeno relativo à relação entre homem e máquina, uma vez que o participante ao interagir com a obra, modifica-a segundo as suas ações.

2 http://thedigitalage.pbworks.com/w/page/22039083/Myron%20Krueger.

*"Uma obra flexível, que dê lugar à intervenção do público, deve ser dotada, necessariamente, de uma estrutura aberta, que permita esse acesso. Isto significa distanciar-se do modelo de estrutura definida e acabada da obra de arte tradicional. "(*Giannetti, 2012)

Giannetti pensa ainda sobre uma questão relevante quando se fala em arte interativa, sendo ela o sistema de feedback, ou seja, a existência de um sistema de correção no qual todas as formas que este contém, devem ser alteradas conforme a interação do participante, existindo ainda neste ponto, a necessidade de redução do espaço temporal, entre emissor e recetor para que se sinta que a experiência decorre em tempo real.

Outros projetos interativos desenvolvidos e referidos por Claudia Giannett (Giannetti, 2012), foi o *SketchPad*, desenvolvido em 1962 por Sutherland, que consistia numa mesa de desenho em tempo real, tendo como interfaces uma caneta e um ecrã. Desenvolvimentos relativos a um sistema interativo imersivo, assistimos em 1958 ao desenvolvimento por parte da Phico Corporation do primeiro protótipo, *o Head-Sight-Television-System*, que consistia num capacete com um monitor situado à frente dos olhos do utilizador. O capacete vinha equipado com uma câmara que servia para captar os movimentos da cabeça do utilizador, alterando a imagem que este via, dando a sensação de que este se deslocava dentro de uma nova realidade. Em 1970 Sutherland desenvolveu o *Head-Mounted Display* que seria uma versão mais avançada d*o Head-Sight-Television-System*, este possuía já visão estereoscópica e permitia interação dentro do sistema e a captura de imagens externas, dando já origem aos primórdios da RV e da RA.

Figura 4: Head-Mounted Display de Sutherland

Fonte: http://www.medienkunstnetz.de/works/head-mounted-display/.

Ainda segundo Giannetti (Giannetti, Estética Digital- Sintopia da Arte, Ciência e Tecnologia, 2012), Edumond Couchot, referia que a imagem tradicional, ao contrário da imagem digital (na sua forma eletrónica), acaba por ser localizada, ou seja, está sempre

ligada a um local específico, já a imagem digital não aparece designada exclusivamente a um local em concreto. A realidade virtual bem como a realidade aumentada foram tecnologias que abriram portas tanto a desenvolvedores como a artistas que pretendiam distanciar-se dos caminhos tradicionais da arte.

Segundo Diana Domingues (Domingues, Academia, 2003), (artista e coordenadora do Grupo de Pesquisa Novas Tecnologias nas Artes Visuais, pertencente ao grupo Artecno e pesquisadora nas áreas da RV e RA), Michael Heim olha para a realidade aumentada como um laboratório onde é possível perceber de facto a verdadeira realidade. Este autor diz também que a RV é formada por três i´s, sendo a imersão, a interatividade e a intensidade de informação.

Pensando a realidade virtual voltada para o desenvolvimento de projetos artísticos, Domingues refere que estes mundos virtuais gerados por artistas não pretendem imitar a realidade mas sim criar outro tipo de realidades que mudam conforme as interações e que são mundos virtuais 3d onde se pode entrar, e interagir com o mundo criado. Vários autores elogiam esta tecnologia salientando o grande poder de ilusão da RV e da RA. A um nível técnico perceber que existem diferentes captadores de sinais que recebem e transmitem é fundamental para perceber a RV. Capacetes, óculos, joysticks, luvas, rastreadores, roupas vestíveis, dispositivos de feedback de força e intensidade, eye-trackings, brain wave scanners entre outro tipo de dispositivos, potenciam a experiência dentro de um mundo virtual. Quando se fala em imersão e em mundos virtuais é sempre fortemente experiencial como nos diz Diana Domingues.

Ainda segundo Domingues (Domingues, Ciberespaço e rituais: tecnologia, antropologia e criatividade, 2004), De Rosnay entende que a RV oferece experiências que estão no limite do sonho. Mas não é tudo, a realidade virtual e a realidade aumentada, desempenham hoje em dia, papeis fundamentais em diversas áreas, sabe-se que estas tecnologias nasceram para criar simulações de situações perigosas, como simular pilotar um avião, trocar peças de um motor, conduzir um carro, fazer uma cirurgia virtualmente. Serviram posteriormente para simular visitas a museus, a sítios arqueológicos e arquitetónicos. Muitas vezes esta tecnologia permite ao utilizador fazer uma determinada ação com a segurança de uma simulação, treinando e antecipando acontecimentos que se podem vir a acontecer no mundo real. Tecnicamente é utilizada a técnica da estereoscopia que explora a visão binocular, o que quer dizer que ambos os olhos vêem, mas cada um de forma diferente(perspetiva) o que dá a sensação de uma realidade com profundidade.

De acordo com Paul Milgram (Milgram & Kishino, 1994) a realidade aumentada faz parte da realidade mista e posiciona-se em algum momento na realidade virtual. De acordo com o autor a realidade aumentada acontece quando acrescentamos elementos virtuais ao mundo real. Fala também da existência da virtualidade aumentada que faz parte da RV.

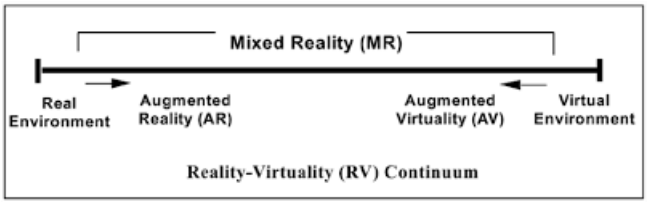

Figura 5: Diagrama de Realidade/Virtualidade Contínua de Paul Milgram

Fonte: https://medium.com/@marknb00/what-is-mixed-reality-60e5cc284330.

Segundo alguns autores como Azuma (AZUMA, et al., 2001) afirma que a realidade aumentada é um sistema que pode ser aplicado a diversos sentidos, além da visão, como a audição, o olfato e o tato. Podemos pensar que a realidade aumentada não é mais que uma linha de pesquisa dentro da realidade virtual, que trabalha com a virtualidade dentro do mundo real por meio de dispositivos que o permitam. Deve apresentar sempre uma interação em tempo real, e criar uma ligação entre objetos reais e virtuais.

Como exemplos de realidade aumentada aplicada ao contexto artístico podemos referir os trabalhos de Camila Hamdan como <Body> um projeto que se debruça sobre a criação de tatuagem inscritas na pele dos participantes que iram servir como targets para a tecnologia da realidade aumentada, assim, os participantes fazem uma tatuagem (previamente definida e em alguns casos feita com marcadores retiráveis) e com o auxílio de uma webcam e de uma projeção é apresentado o elemento virtual.

Figura 6: Projeto <Body> de Camila Hamdan

Fonte: https://www.flickr.com/photos/camilahamdan/sets/72157629302858176/

Aplicativo:

O aplicativo que se pretende desenvolver no projeto, acaba por ter motivações mais ligadas à sua parte conceptual do que propriamente a sua parte estética, embora existam também alguns pontos a ser considerados nessa etapa.

Relativamente à parte conceptual do aplicativo, este pretende promover uma maior ligação, participação, interatividade e entendimento acerca das obras físicas que se encontrarão no espaço. A criação de um sentido das obras que são vistas por meio da virtualidade gráfica e auditiva, é o ponto fulcral deste projeto.

Relativamente a um outro momento que deverá estar presente projeto, (participação num mundo virtual 3d por meio de óculos virtuais), será tão relevante a parte conceptual como a parte estética, uma vez que para se criar uma imersão no espaço virtual é necessário pensar acerca de todo o meio envolvente.

Estrutura:

-arte e tecnologia
  -Inovação tecnológica
  -media-artes
-Interação dinâmica na experiência artística
  -Participação
  -Interatividade
  -Imersão
-Experiência em tempo Real
-Realidade Virtual(conceitos)
  -Realidade/Virtualidade
  -Antecedentes da Realidade aumentada
-Realidade aumentada(conceitos)
  -Exemplos de AR em diferentes áreas

Bibliografia

Arantes, P. (2005). *Arte e mídia no brasil: perspectivas da estética digital.* Obtido em 22 de Setembro de 2019, de https://www.researchgate.net/publication/273110955_Arte_e_midia_no_Brasil_perspectivas_da_estetica_digital

AZUMA, R., BAILLOT, Y., BEHRINGER, R., FEINER, S., JULIER, S., & MACINTYRE. (Novembro/Dezembro de 2001). IEEE Computer Graphics and Applications. *Recent Advances in Augmented Reality, 21*(6).

BRAGA, M. (2001). Revista de Biologia e Ciências da Terra. *Realidade Virtual e Educação, 1*(1). Obtido em 2 de Outubro de 2019, de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50010104.

Domingues, D. (2003). *Academia.* Obtido de https://www.academia.edu/501160/Imers%C3%A3o_e_autopoiesis_a_est%C3%A9tica_ea_constru%C3%A7%C3%A3o_de_mundos_po%C3%A9ticos_de_realidade_virtual

Domingues, D. (Janeiro/Junho de 2004). (H. Antropológicos, Ed.) *Ciberespaço e rituais: tecnologia, antropologia e criatividade, 10*(21), pp. 181-197. Obtido em 25 de Setembro de 2019, de http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-71832004000100008

FORNY, L. (Outubro/Novembro de 2006). Arte e Interação. *Nos Caminhos da Arte Interativa*(53). Obtido em 20 de Setembro de 2019, de https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520728009

Giannetti, C. (2012). *Estética Digital- Sintopia da Arte, Ciência e Tecnologia* (1º ed.). Lisboa: NOVA VEGA.

Giannetti, C. (s.d.). *Media Art Net.* Obtido de medienkunstnetz: http://www.medienkunstnetz.de/themes/aesthetics_of_the_digital/aesthetic_paradigms/1/

Kirner, C., & Kiner, T. (Edits.). (2011). *Realidade Virtual: Aplicações e Tendências.* Uberlândia, Minas Gerais, Brasil: SBC. Obtido em 7 de Outubro de 2019, de http://de.ufpb.br/~labteve/publi/2011_svrps.pdf#page=10

KIRNER, C., & SISCOUTTO, R. (Edits.). (2004). *Realidade Virtual Conceitos e Tendências.* São Paulo, Brasil: Mania de Livro. Obtido de http://ckirner.com/download/capitulos/livro_pre_simp-2004.pdf#page=12

KIRNER, C., & SISCOUTTO, R. (Edits.). (2007). *Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações.* Petrópolis, Rio de Janeiro, Brasil: Sociedade Brasileira de Computação. Obtido em 5 de Outubro de 2019, de http://www.de.ufpb.br/~labteve/publi/2007_svrps.pdf

LAURENTIZ, S. (25 de Setembro de 2010). *Realidades mistas- da realidade tangível à realidade ontológica*. Obtido em 10 de Outubro de 2019, de http://www.anpap.org.br/anais/2010/pdf/cpa/silvia_regina_ferreira_de_laurentiz.pdf

Medium. (31 de Março de 2017). Obtido em 2 de Outubro de 2019, de https://medium.com/@marknb00/what-is-mixed-reality-60e5cc284330

Milgram, P., & Kishino, F. (Dezembro de 1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *E-77D*(12). Obtido de https://www.researchgate.net/profile/Paul_Milgram/publication/231514051_A_Taxonomy_of_Mixed_Reality_Visual_Displays/links/02e7e52ade5e1713ea000000/A-Taxonomy-of-Mixed-Reality-Visual-Displays.pdf

Plaza, J. (1990). ARTE E INTERATIVIDADE:autor-obra-recepção. Em J. Plaza, *Brasssilpaisssdooofuturoborosss* (pp. 9-29).

SAÇASHIMA, R. (2011). A realidade aumentada: desafios técnicos e algumas aplicações em jogos e nas artes. *Dissertação (Mestrado) Escola de Comunicações e Artes / Universidade de São Paulo*. São Paulo, Brasil. Obtido em 29 de Setembro de 2019, de www.teses.usp.br › disponiveis › publico › rosemery_sacashima_dissertacao

Páginas web consultadas:

https://masp.org.br/acervo/obra/bicho

http://www.mortonheilig.com/.

https://aboutmyronkrueger.weebly.com/videoplace.html.

http://thedigitalage.pbworks.com/w/page/22039083/Myron%20Krueger.

http://www.medienkunstnetz.de/works/head-mounted-display/.

https://medium.com/@marknb00/what-is-mixed-reality-60e5cc284330.

https://www.flickr.com/photos/camilahamdan/sets/72157629302858176/