**Arte e tecnologia: intersecções**

Pela ação da tecnologia, ao nível do seu desempenho, o indivíduo passou a ser mais um elemento integrando a raiz da constituição das obras de arte. Através do ***design*** das interfaces dos computadores, iniciado em 1960 por J. C. R. Licklider, podemos facilmente perceber como a barreira da comunicação entre o **indivíduo e máquina** necessita compreender uma linguagem que utilize uma **convergência** de ambos os lados.

Da contração das palavras *picture* e *element* (*pi*-x-*el*) apareceu o termo \**pixel*, que acabou por revolucionar a forma de desconstruir as imagens, remetendo cada parcela da sua constituição para o campo da manipulação minuciosa, permitindo que a **interação** começasse logo **na produção da imagem.** Assim o utilizador passa a ter os elementos acessíveis que deram origem à obra, participando, fazendo com que o território da interatividade seja um local propício para o desenvolvimento da arte.

Um fator determinante na interação compreende-se na **relação tempo e espaço,** porque se trata de um tempo que se concretiza em tempo real, provocando uma mudança nos nossos conceitos.

De uma forma geral, os avanços tecnológicos do **final do século XX** têm provocado na sociedade um afastamento progressivo dos indivíduos e das referências que se prendem quer com o **tempo**, quer com o **espaço**. Quando falamos de \*\****ciberespaço*** nos vem á mente a noção de um lugar distante da realidade palpável, que nos remete para a **imaterialidade**, para uma **concepção subjetiva**, **virtual do espaço e do tempo,** onde sobretudo **as imagens fazem a mediação da realidade**, transformando a concepção de espaço, que antes era concreto, material, numa grandeza imaterial provocando a consciência de outra realidade - o que nos torna inevitavelmente dependentes da tecnologia para compreender a **"nova realidade"**.

Segundo Lévy, este tipo de novo espaço, *ciberespaço*, é o meio ideal para consolidar uma tecnocracia - uma nova formação de "estados" geridos pela tecnologia digital capaz de desenvolver comunidades ligadas a grupos de indivíduos, com preferências comuns, que formam territórios imaterializados(comunidades virtuais).

A **ruptura das noções tradicionais** de autoria está nos conduzindo para uma transformação cultural, de acordo com Lévy, que prevê uma "sociedade coletiva" ligada por redes eletrônicas, com os cidadãos acoplados ativamente na invenção contínua das línguas e dos sinais de uma comunidade, onde a integração dos meios, a multimídia, é o catalizador para a evolução social, uma "**arquitetura do futuro**" - ou a **linguagem da nova era.**

Hoje, já em pleno século **XXI,** verificamos, através do desenvolvimento das *nanotecnologias* (engenharias a nível molecular), segundo Eric Drexler:

O antigo estilo da tecnologia que nos conduziu desde o partir de lascas de pedra até aos *chips* de silício manipulava átomos e moléculas em massa; A nova tecnologia irá lidar com átomos e moléculas com controle e precisão; Isso irá mudar o nosso mundo de mais maneiras do que podemos imaginar. Podemos usar os termos "nanotecnologia" e "tecnologia-molecular" aleatoriamente para descrever o **novo estilo da tecnologia**. Os engenheiros da nova tecnologia vão construir ambos nanocircuitos e nanomáquinas.

Essa transformação molecular, em termos de novo conceito, levou alguma literatura ficcionista/futurista a conjecturar a integração do computador no corpo humano, e neste sentido, levantou-se a sugestão que este tipo de máquina facilmente se tornaria reprodutiva, porém Edward Tenner sugere que, no que diz respeito aos efeitos da tecnologia, quase nada até aos dias de hoje foi previsto com exatidão.

Na designação aplicada aos produtos, por parte de quem produz com as tecnologias utilizadas nas artes visuais/plásticas, encontramos sempre a enfatização dos aspectos visuais, que se articulam com uma descrição do foro operacional da técnica utilizada, do tipo: *sequenced media*, *time-based media*, *aural design*, *information engineering*, *interface design*, *interactive design*, *3D computer modeling/animation*, e motion graphics (mídia sequenciada, mídia baseada em tempo, design auditivo, engenharia da informação, design de interface, design interativo, modelagem/animação computacional 3D, gráficos em movimento).

Razão que em si cria uma dicotomia entre o objeto tradicional e uma obra que se apresenta mediada por um computador. Num (objeto tradicional) temos um comportamento interiorizado que nos conduz, supostamente, a um estado de **contemplação e reflexão**, com o intuito de "entender" a obra; noutro (*new media – novas midias*) o comportamento é esperado, de um **ponto de vista cultural**, de outra forma, onde para além da **contemplação e reflexão** para os objetos tradicionais, somos impelidos **a participar no objeto complementando o seu conteúdo**, **tornando-o algo pessoal**.

O que realça o fato de estarmos dependentes da tecnologia, com a introdução da tecnologia no campo da criação artística, já no início da arte eletrônica, tornamos a situação irreversível:

**Na década de 1960**, os artistas do vídeo começaram a construir os sintetizadores de vídeo baseados no mesmo princípio. O artista já não era um gênio romântico gerando um novo mundo puramente fora de sua imaginação, ele se tornou um técnico girando um botão aqui, pressionando um botão acolá - um acessório da máquina.

Acreditamos que arte é uma atividade que une **intenção e descoberta** sob a tutela da realização. Uma das suas tarefas mais primordiais é libertar a capacidade humana dos esquemas limitativos da vida prática. A arte não está isolada do resto da realidade; entre a arte e as outras atividades do homem não há um abismo, há antes uma passagem gradual, níveis diferentes de **inventividade.** Da execução técnica de um projeto à invenção mais original, há um exercício do fazer que se estende das formas mais elementares do ofício à mais pura criação estética.

Cremos que o que efetivamente acontece é uma **adequação de fragmentos de uma estrutura** (interpretante) **em relação à outra** (interpretado). À semelhança da desconstrução/construção do conhecimento, escolhemos a lógica do caos como espelho da ação criativa. Lógica que nos serve, como modelo mais indicado, para se tentar perceber a natureza da criatividade, que se reafirma na configuração de que a obra (resultante) não é de todo um sistema que se compreenda através da "junção de elementos", ainda que ordenados por uma lógica estruturada.

Segundo René Huyghe, é da **convergência** de três momentos, intervenientes interativamente, que o artista constrói os seus objetos: (1) *o mundo da realidade visível* (donde o artista parte e retira os elementos); (2) *o mundo da plástica* (a matéria e o modo como é produzida a obra); (3) e *o mundo dos pensamentos e dos sentimentos* (onde o artista se move).

O **conceito da arte durante o século** **XX** tem-se diferido paulatinamente do existente até então. O que começou como imagens em forma de narrativas, mais ou menos miméticas, nas cavernas, evoluiu para experiências de arte elaboradas, conceituais. Tecnologias computacionais em parceria com técnicas gráficas tornaram esse desenvolvimento possível.

As experiências dos finais do século, através de uma maturação exposta pela ação da interatividade, convertida numa experiência artística total que envolve o espectador no processo, não apenas através da contemplação mas apelando à utilização de todos os seus sentidos, abriram novos caminhos à imagem.

O desenvolvimento do produto, pela **ação da indústria**, massificou o objeto, conduzindo esteticamente o "gosto" a uma padronização coletiva. Vindo este a ser nivelado de forma intensa nos meados do século XX com o desenvolvimento da tecnologia eletrônica, e que tem se manifestado na sua totalidade no início deste século XXI com os *fenômenos* do "Reality show", onde se produzem reações em cadeia nas estruturas e categorias estéticas e consequentemente nas produções artísticas:

Vemos o mundo através da visão midiatica.[...]Novos meios de comunicação visual têm progressivamente ampliado o nosso campo de visão. Com o desenvolvimento da televisão em nível mundial, existe, ao que parece, uma capacidade de observação ilimitada dos eventos do mundo.

Baseada no anonimato, na massificação, na solidão e na homogeneização de gostos e atitudes, esta sociedade contemporânea "disforme" acaba por anular elites intelectuais, propícias para o desenvolvimento individual, que se encontram desarticuladas, dispersas e minoritárias.

Na repulsa da **arte massiva** que faz a apologia do *mau gosto*, vemos as reflexões de Theodor Adorno e Max Horkheimer (1974), sobre a indústria cultural, acentuando as oposições teóricas e ideológicas a esse respeito: "cultura de mercado" e "cultura de massas" *versus* "cultura erudita"; proporcionando a discussão em torno da procura da arte "autêntica", com o intuito de perceber se esta era promovida pelas indústrias culturais ou era elaborada autenticamente partindo da individualidade criadora. Foram capazes de perceber o papel crucial ocupado pelos *mass media(mídia das massas)* na manipulação das experiências estéticas, que eram oferecidas pelas **camadas elitistas do poder** à sociedade, assim como a natureza sistemática da produção, distribuição e consumo, enquanto processo que afetaria o conteúdo cultural. Assim, debaixo da apologia capitalista, o papel da cultura de massas acentua e consente a exploração de muitos para o proveito de alguns.

Segundo Benjamin (1992), "a **reprodutibilidade técnica** da obra de arte altera a relação das massas com a arte.” Nessa revolução proporcionada pela tecnologia, aparece **a imagem digital**, pela sua facilidade de poder ser manipulada(mudada) até o *pixel*, como a forma ideal para fazer a integração entre a subjetividade da pintura com a objetividade da fotografia.

O que se reforça na proposta feita por William John Mitchell, quando apela para a inerente **mutabilidade da imagem digital**:

Uma imagem digital pode ser feita parte por digitalização de uma fotografia, parte por imagem sintetizada no computador e parte por "pintura" eletrônica; pode ser fabricada a partir de arquivos encontrados, lixos do disco, detritos do ciberespaço.

Ou seja, "ferramentas computacionais para transformar, combinar, alterar e analisar imagens são tão essenciais para o artista digital como pincéis e pigmentos são para um pintor, e o entendimento dessas é fundamental para o ofício da imagem digital".

Arlindo Machado considera **artistas-digitais** aqueles que entendem e interferem na linguagem do meio digital. Segundo Machado, **a informática** introduz um dado novo em relação à produção simbólica anterior: os programas ou *softwares* que se interpõem entre a máquina (*hardware*) e o usuário. O produto final é então resultado das atualizações desses programas e os novos meios de comunicação geram novos materiais para a arte.

No **final do século XX** foram incorporados uma nova termologia, na história e na teoria da arte, que abundam de neologismos e apontam a questões fundamentais, centrais e altamente relevantes quer da arte, quer da ciência, tais como: *cyberart*, *realidade virtual*, *telemática*, *interface*, *software art*, *real time*, *vida artificial*, *fractal art*, *robótica*, *net.art*, *web.art*, *hipermédia*, *distopia*, *cyborgs*, *bio art* etc.

Na distinção entre assunto-objeto, abriu-se novo caminho, pela mão da própria tecnologia através da simulação, onde os meios digitais (mascaram-se) tentam parecer o mais analógico possível. Assim vemos no cinema, uma cena que parece ter sido realizada (filmada e acontecida) num local físico, existente.

O desenvolvimento tecnologico gera toda uma **redefinição** na enunciação da criatividade. A problemática está na diferenciação das fronteiras entre obras de arte criadas pelos **meios tradicionais** - onde o **homem**, enquanto elemento produtivo, é o **centro da questão** - e as obras produzidas e mediatizadas pelos **aparelhos tecnologicamente capacitados** para tal - onde o **aparelho**, enquanto elemento plurifacetado, **é o centro da questão**.

Enquanto a **fotografia e o cinema tradicional** nos fazem, frequentemente, crer que são registros "inocentes e fiéis" do real, a codificação da **imagem digital**, via computador, mostra-nos claramente que o que de fato vemos ao contemplar imagens produzidas por aparelhos não é o "mundo" pura e simplesmente, mas determinados conceitos que forjamos a respeito do mundo. O que está armazenado no computador não são imagens, mas funções matemáticas organizadas e sistematizadas num programa.

As imagens tratadas digitalmente conseguem tecnicamente esconder a sua origem (analógica ou digital), pois através das ferramentas digitais ampliou-se dramaticamente o uso de imagens, onde o acesso às ferramentas por seu lado é extremamente fácil assim como o seu uso, permitindo a qualquer indivíduo aplicá-las e tornar as fontes quase impossíveis de detectar.

O desenvolvimento da tecnologia digital proporcionou aos artistas novos instrumentos, criando-se novos paradigmas no que diz respeito à própria definição de arte assim como à sua forma de produção. Obrigando, inclusive, a novos conceitos de espaços expositivos.

O **domínio do fazer** é que dá lugar ao objeto, o que por sua vez reforça a ideia de que a técnica, por inerência, ligada ao conhecimento prático, é uma das grandes responsáveis na mediação entre a mão e o pensamento, fazendo com que as formas artísticas nasçam irremediavelmente ligadas ao desenvolvimento técnico.

Temos portanto, e cada vez mais, **um diluir de fronteiras entre arte e tecnologia**, onde se verifica de algum modo que a existência de duas comunidades diferenciadas - os cientistas, por um lado, e os artistas, pelo outro - tendem a se associar.

Tudo aquilo que acreditamos ser importante tecnicamente na constituição de uma pintura, uma escultura, uma fotografia ou até mesmo de uma obra em vídeo, **na imagem digital** é visto sistematicamente com ressalvas, mas na realidade as operações efetuadas têm aspectos fundamentais, na medida em que são mais-valias de um \*\*\**medium* que pelo fato de disponibilizar a todo o momento todas as potencialidades é em si altamente sugestivo de possibilidades. Permitindo-nos, nessa sua facilidade constitutiva, ir para além do mundo físico e elevar as nossas capacidades de observador para lá da existência corpórea - podendo, como no caso de projetos em 3D, ver efetivamente de qualquer ponto duma esfera de 360° - como explica William J. Mitchell, usando como exemplo a escolha da perspectiva na constituição da composição:

Pessoas que tenham em perspectiva utilizar o computador têm muito mais liberdade na escolha de parâmetros de visualização do que quer pintores ou fotógrafos. Pintores e delineadores tradicionais da arquitetura estão constrangidos pela dificuldade técnica de construção de pontos de vista de determinadas posições e muitas vezes optam por pontos de vista fixos de indicações que resultem relativamente simples, um ponto ou dois pontos de vista. Fotógrafos enfrentam os problemas de encontrar lugares onde possam ficar fisicamente, evitando objetos que estão obstruindo o primeiro plano, encontrando momentos em que a luz é a correta, e têm que encarar as limitações das lentes e outros equipamentos que estejam carregando. Por vezes, eles têm que usar aparelhos incômodos como tripés e gruas para as câmaras. Mas as pessoas que tenham em perspectiva utilizar o computador podem posicionar-se sempre e da forma que pretendem nos seus mundos virtuais e podem colocar as suas câmaras virtuais em todas as posições que elas desejem.

Com a **tecnologia digital** disponível e todas suas facilidades integrantes e características, não há necessidade de termos o objeto para termos a sua representação e que a imagem pode ser verificada exatamente em termos de luz, ângulo, enquadramento etc., mesmo antes de termos tido o objeto para o apresentar.

Porém, não nos devemos esquecer das alusões feitas por Vilém Flusser acerca das imagens técnicas e do aparelho, que pelo fato de, por um lado, essas imagens traduzirem o meio pelo qual foram produzidas e, por outro, ao transformarmos os instrumentos em máquinas, passamos, em parte, a funcionar em função da máquina, levantando dessa forma a suspeita de que a tecnologia se pode converter numa forma de constrangimento para o ato criativo.

É certo que temos assistido, nos passos dados entre a técnica (pintura), a tecnologia (fotografia) e as novas tecnologias (digital), a um afastamento do sujeito. Através das novas tecnologias vemos incrementar tendências enunciadas nas vanguardas que delineavam um novo campo estético - pense-se na desmaterialização do objeto/produto, na transformação do trabalho com o objetivo de deixar o individual e abarcar o coletivo, portanto na ideia de passar do privado para o coletivo.

Muitos trabalhos recentes não são mais objetos puros e simples, mas campos de possibilidades, obras em transformação derivadas da utilização de novas ferramentas digitais. Nesse sentido podemos dizer que a criação de um *software* específico no tratamento das imagens assume grande importância convertendo o engenheiro-programador num indivíduo próximo do artista.

Essa questão coloca em xeque a noção de obra de arte normalmente aceita como sendo a criação de uma única pessoa - o artista. **Os artistas que trabalham com as novas tecnologias necessitam da assessoria de engenheiros, técnicos e até empresas de grande porte**, e todos contribuem e são imprescindíveis para favorecer a criatividade, aperfeiçoar a percepção e abrir as portas do imaginário.

Temos assim que o **campo da criatividade** acontece entre dois patamares apoiados nas experiências individuais: **inspiração e reflexão**.

A obra constitui-se, ela própria, num eixo simbiótico, na medida em que concentra o artista, a história da arte e o observador, e assim é acrescida de significações e transcende o contexto em que foi criada, fazendo com que a sua leitura seja sempre instável e pluriforme, dependendo não só do espaço em que é experienciada mas também dos seus intérpretes.

Em termos descritivos podemos designar a criatividade como um ato de transformação ou modificação. É por esse fato que a criatividade não consiste necessariamente na produção de algo completamente novo. No entanto, o ato criativo poderá ser mais bem percebido enquanto processo transformativo.

O processo criativo separou-se da aura teológica em grande medida devido ao uso da tecnologia, nas palavras de José Jiminez. O modo como a **subjetividade do observador** se amplia para lá do patamar habitual da sua experiência perante a obra de arte, fazendo com que o momento da produção e o da recepção se convertam num ato criativo:

[...]A proposta artística deixa de ser um produto final, enclausurado, para se converter num ponto de partida, aberto ao estímulo mútuo e à recriação das sucessivas instâncias de intervenção dos distintos sujeitos que se aproximam a ela.

Através das várias formas das interações (instalações, *happenings* ou performances, dependendo mais ou menos da tecnologia) encontramos um potencial criativo imprevisível para a ocorrência de novas experiências, que com certeza excedem as expectativas do simples observador. Criam-se condições capazes de revelar novas relações entre o conhecido e o desconhecido, proporcionando um novo espaço(territórios) para novas formas se desenvolverem, onde o participante pode atuar sobre os fragmentos constituintes.

Na nova lógica da **cultura do computador**, mais do que a criação de base de modelos ou de imagens, vemos o aparecimento da ação que compreende uma recolha de elementos já existentes com o objetivo de compor uma obra com as várias partes, remetendo a atitude e o ato da criação para o campo da seleção, onde mais do que criar se compreende uma disposição por parte do artista para juntar. Como que o sentido da criação estivesse a ser substituído pelo ato da seleção advinda e reforçada pela tecnologia.

O que nos leva a dizer que estamos assim perante a transformação da *atitude criadora* em *atitude modificadora*, que põe em *xeque* a ideia romântica do artista genial, comprometendo-o enquanto indivíduo *original*, na medida em que vemos o artista poder tornar-se o técnico que manipula botões, ficando de certa forma dependente do aparelho, correndo o risco de se converter num acessório do digital.

• ARS (São Paulo) 8 (16) • 2010 • <https://doi.org/10.1590/S1678-53202010000200004>

\*O Pixel Art é um formato de arte que integra pontos digitais em sua construção, baseada em pixels, que significa o [**menor ponto de uma imagem digital**](https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2016/06/o-que-e-ppi-aprenda-o-que-ele-diz-sobre-telas-dos-smartphones.html). Além de estar presente em fotos e animações, o formato também pode ser [**aplicado em jogos**](https://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/06/artista-digital-fala-sobre-o-mercado-de-trabalho-em-games-no-brasil.html) em 2D. Para criar objetos em pixel arte, você pode utilizar um site, programas no computador ou aplicativos para celular, de forma gratuita e simples.

\*\****Ciberespaço*** - Universo das redes digitais.

\*\*\****Medium* –** Medianeiro, que faz uma intervenção, intermedeia**...**