



**Faculdade de Tecnologia de Americana**

**Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Jogos Digitais**

# **Influências da Pintura nos *Videogames***

**REINALDO SILVEIRA CARVALHO**

**Americana, SP**

**2011**



**Faculdade de Tecnologia de Americana**

**Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Jogos Digitais**

## **Influências da Pintura nos *Videogames***

**reinaldoscarvalho@gmail.com**

**Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Jogos Digitais, sob a orientação da Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Alice Ximenes dos Santos.**

**Área: Jogos Digitais**

**Americana, SP**

**2011**

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Alice Ximenes dos Santos  
(Orientadora)**

**Prof. Kléber de Oliveira Andrade (Presidente)**

**Prof<sup>ª</sup>. Me. Maria Elizete Luz Saes (Convidada)**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha orientadora, Maria Alice, por ter me aceitado como orientando, principalmente em se tratando de um tema pouco convencional, além de toda a atenção e dedicação dispensada a este trabalho, à minha mãe, Romilda, que contribuiu com várias idéias para a construção do texto, e ao professor Cleberson Forte, pela ajuda para encontrar a direção certa desta pesquisa.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico primeiramente a Deus por me permitir chegar até aqui, providenciando força e sabedoria nos momentos mais difíceis. Dedico também aos meus pais e familiares que me auxiliaram de forma a permitir o ingresso e a conclusão deste curso.

## RESUMO

Embora se tratem de duas áreas relativamente diferentes, mas em alguns casos complementares, as artes e os *videogames* possuem algumas semelhanças. Focando na busca do homem em representar o mundo real em planos, a perspectiva foi um fator decisivo na conquista da tridimensionalidade, técnica utilizada inclusive nos *videogames*. Por meio das lógicas de remediação, é possível não só explicar a relação entre ambas, mas também demonstrar várias outras técnicas artísticas que os jogos eletrônicos se valeram para criar uma identidade própria.

**Palavras Chave:** *Videogame*, Artes, Pintura, Perspectiva, Tridimensionalidade, Remediação.

## **ABSTRACT**

Although they are quite different areas, but in some cases complementary, arts and videogames have some similarities. Focusing on man's search to represent the real world in plans, perspective was a decisive factor to achieve the three-dimensionality, also used in videogames, and other techniques to create their own identity. By the logic of remediation, it is possible not only to explain the relationship between both of them, but also to demonstrate many other artistic techniques that electronic games have used to create their own identity.

**Keywords:** Videogame, Arts, Painting, Perspective, Three-dimensionality, Remediation.

# ÍNDICE

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>1. HISTÓRIA DA PINTURA E DA PERSPECTIVA</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Pré-história</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Egito antigo</b>	<b>4</b>
<b>1.3. Grécia e Roma</b>	<b>7</b>
<b>1.4. Idade Média</b>	<b>9</b>
<b>1.5. Renascimento</b>	<b>11</b>
<b>2. HISTÓRIA DO <i>VIDEOGAME</i></b>	<b>17</b>
<b>2.1. Origens</b>	<b>17</b>
<b>2.2. Nascimento da indústria</b>	<b>19</b>
<b>2.3. Crise do mercado</b>	<b>21</b>
<b>2.4. Recuperação do mercado</b>	<b>26</b>
<b>2.5. Guerra dos consoles</b>	<b>29</b>
<b>2.6. O poder dos PCs</b>	<b>31</b>
<b>2.7. A era dos polígonos</b>	<b>35</b>
<b>3. PINTURA E <i>VIDEOGAMES</i></b>	<b>41</b>
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>48</b>
<b>REFERÊNCIA DE IMAGENS</b>	<b>51</b>
<b>GLOSSÁRIO</b>	<b>56</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - <i>Friso de Animais</i> .....	3
Figura 2 - <i>Bisão Ferido</i> .....	4
Figura 3 - <i>Paleta do Rei Narmer</i> .....	5
Figura 4 - <i>Lago de Jardim de um tumulo em Tebas (fragmento)</i> .....	6
Figura 5 - <i>Cena de Batalha da Arca de Tutancâmon</i> .....	7
Figura 6 - <i>Vaso de Dipylon</i> .....	7
Figura 7 - <i>Lápita e o Centauro</i> .....	8
Figura 8 - <i>Friso dos Mistérios Dionisíacos (detalhe)</i> .....	9
Figura 9 - <i>Os Letrigões Atirando Pedras na Frota de Ulisses (detalhe)</i> .....	9
Figura 10 - <i>Anunciação</i> .....	10
Figura 11 - <i>A Lamentação de Cristo</i> .....	11
Figura 12 - <i>Retábulo de Meróde</i> .....	12
Figura 13 - <i>Crucificação</i> .....	13
Figura 14 - <i>A Santíssima Trindade</i> .....	14
Figura 15 - <i>A Adoração dos Reis Magos (rascunho)</i> .....	15
Figura 16 - <i>A Adoração dos Reis Magos</i> .....	15
Figura 17 - <i>A Santa Ceia</i> .....	16
Figura 18 - <i>Mona Lisa</i> .....	16
Figura 19 - <i>Tennis for Two</i> .....	18
Figura 20 - <i>Spacewar!</i> .....	19
Figura 21 - <i>Pong</i> .....	20
Figura 22 - <i>Gunfight</i> .....	21
Figura 23 - <i>Space Invaders</i> .....	22
Figura 24 - <i>Pitfall!</i> .....	23

Figura 25 - <i>Pac-Man</i> .....	25
Figura 26 - <i>Donkey Kong</i> .....	26
Figura 27 - <i>Super Mario Bros.</i> .....	27
Figura 28 - <i>The Legend of Zelda</i> .....	28
Figura 29 - <i>Sonic the Hedgehog</i> .....	30
Figura 30 - <i>F-Zero</i> .....	30
Figura 31 - <i>Street Fighter II</i> .....	31
Figura 32 - <i>Mortal Kombat</i> .....	31
Figura 33 - <i>Doom</i> .....	33
Figura 34 - <i>World of Warcraft</i> .....	34
Figura 35 - <i>Sim City</i> .....	34
Figura 36 - <i>Virtua Fighter</i> .....	35
Figura 37 - <i>Donkey Kong Country</i> .....	36
Figura 38 - <i>Super Mario 64</i> .....	37
Figura 39 - <i>Tomb Raider</i> .....	37
Figura 40 - <i>Halo</i> .....	38
Figura 41 - <i>God of War 2</i> .....	39
Figura 42 - <i>The Legend of Zelda: The Wind Waker</i> .....	39
Figura 43 - <i>Gears of War</i> .....	40
Figura 44 - <i>Heavy Rain</i> .....	40
Figura 45 - <i>Wii Sports</i> .....	40
Figura 46 - <i>Okami</i> .....	44
Figura 47- <i>Braid</i> .....	44
Figura 48 - <i>The Legend of Zelda: Skyward Sword</i> .....	45

## LISTA DE ABREVIATURAS

ARPANet	<i>Advanced Research Projects Agency Network</i>
BBC	<i>British Broadcasting Corporation</i>
CD	<i>Compact Disc</i>
CD-ROM	<i>Compact Disc Read Only Media</i>
DS	<i>Dual Screen</i>
EDSAC	<i>Electronic Delay Storage Automatic Calculator</i>
ENIAC	<i>Electrical Numerical Integrator and Computer</i>
ESRB	<i>Entertainment Software Rating Board</i>
EUA	Estados Unidos da América
FPS	<i>First Person Shooter</i>
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MMO	<i>Massive Multiplayer Online</i>
MMORPG	<i>Massive Multiplayer Online Role Playing Game</i>
MUD	<i>Multi User Domain</i>
NEC	<i>Nippon Electric Company</i>
NES	<i>Nintendo Entertainment System</i>
N64	Nintendo 64
PC	<i>Personal Computer</i>
PDP-1	<i>Programmable Data Processor</i>

PS2	Playstation 2
PS3	Playstation 3
ROM	<i>Read Only Media</i>
RPG	<i>Role Playing Game</i>
SNES	<i>Super Nintendo Entertainment System</i>
TV	Televisão, <i>Television</i>
URSS	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

## INTRODUÇÃO

Desde o início da história, o homem vem criando imagens, seja para retratar fatos cotidianos, retratar visões e emoções ou para entretenimento. Mas para satisfazer esta ânsia, os artistas precisaram lidar com o desafio de projetar o ambiente tridimensional em apenas duas dimensões, de forma a não distorcer o que estava sendo retratado, algo que só foi possível após milhares de anos do início da pintura (ARANHA, 2009).

Traçando uma linha do tempo que se inicia na pré-história, com as pinturas rupestres, passando pela época de grandes descobertas no campo das artes, que o Renascimento Italiano representou, até chegarmos ao presente com a computação gráfica e a explosão das imagens 3D na década de 1990 na indústria de jogos, este trabalho visa demonstrar como a perspectiva foi uma técnica crucial para a criação de figuras realistas e com sensação de profundidade, não só no campo das artes, mas também nos *videogames*.

Através deste estudo será possível visualizar e entender um pouco das influências artísticas exercidas sobre os jogos eletrônicos, mídia considerada uma forma de arte, e capaz de utilizar técnicas das nove artes clássicas, além de possuir aspectos muito parecidos como o poder de emocionar com histórias cativantes e retratar sociedades e épocas em que foram criados (BOBANY, 2007).

Para facilitar o estudo, este trabalho será dividido entre a história da evolução da perspectiva, que pode ser confundida com a evolução da pintura, e a história dos *videogames*, focando-se mais precisamente em alguns jogos que ajudaram formar a indústria como ela é hoje, não se esquecendo, obviamente, de algumas tecnologias envolvidas e de comparações com as próprias artes.

O primeiro capítulo descreve a história da pintura, o segundo capítulo fala sobre a história dos *videogames* e o capítulo 3 se propõe a explicar como estas duas áreas distintas, porém, por vezes, complementares, se relacionam e de que modo os jogos eletrônicos se inspiraram nas artes para se estabelecerem como uma mídia de entretenimento. Finalmente, serão feitas as considerações finais, sinalizando algumas outras relações entre jogos e a pintura.

## **1. HISTÓRIA DA PINTURA E DA PERSPECTIVA**

O homem tenta representar, desde as primeiras imagens, o mundo tridimensional em que está inserido, em superfícies bidimensionais. Essa tentativa o levou a milhares de anos de evolução nas técnicas de pintura buscando o realismo desejado, que só foi conseguido com o domínio da perspectiva. Tal técnica, por mais simples que pareça nos dias atuais, levou anos para ser descoberta (ARANHA, 2009).

Nesse primeiro momento será descrito a evolução das técnicas de pintura, como as imagens eram retratadas e qual a preocupação de cada civilização, focando os elementos culturais da época. Uma contextualização histórica será levantada, de forma a ajudar na compreensão cultural e localização temporal, bem como a descrever fatos históricos relevantes.

Haverá também figuras para ilustrar algumas das técnicas descritas no texto, que por vezes exige implicitamente a apreciação das obras para melhor entendimento, trazendo maior esclarecimento de como são utilizadas e realizadas as pinturas, bem como suas finalidades.

### **1.1. Pré-história**

O Homo Sapiens surgiu na Terra há aproximadamente 150 mil anos atrás. Se formos nos basear em antigos registros da humanidade, foi só nos últimos 35 mil anos que a espécie começou a produzir imagens. Existem provas de que o homem das cavernas já produzia objetos e utensílios, mas não se sabe se já produzia algum tipo de arte (SPIVEY, 2005).

Essa datação nos leva ao período Paleolítico, no fim da Era Glacial. Não se conhece quase nada sobre a história do homem antes disso, e nem como se desenvolveram. A pintura rupestre, registrada como a mais antiga, apresenta indícios de não ter sido realmente a primeira feita por apresentar técnicas relativamente avançadas para serem consideradas pioneiras (JANSON, 1988).

Tais pinturas possuíam estilos próprios e diversificados, frequentemente utilizando animais como tema, com várias técnicas sendo aplicadas, tais como pontuação (séries de

pontos constituindo um contorno), pontuação esfumada (cor aplicada entre dois pontos, dando a impressão de uma linha) e pura linearidade (abreviação de uma figura simples, incluindo sua silhueta, através de um contorno contínuo) nos desenhos mais antigos. Nos mais recentes nota-se mais detalhes, senso de articulação entre as numerosas figuras, além das noções de volume, espaço tridimensional e escorço (figura 1) (MAGALHÃES, 2005).

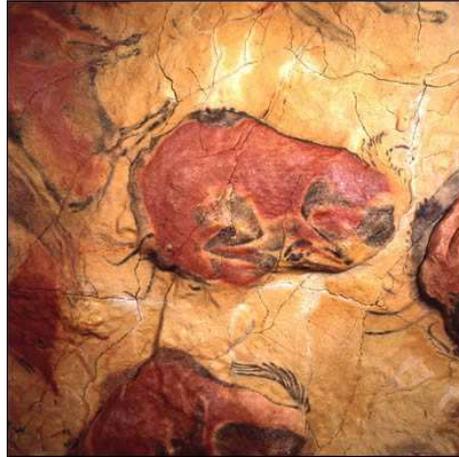


**Figura 1 - *Friso de Animais*. 15.000-10.000 a.C. Pintura em caverna. Caverna de Lascaux (Dordogne), França (UNESCO, 2011).**

Algo também impressionante encontrado nessas figuras é a sensação de vida e movimento que elas passam. Outro bom exemplo é o *Bisão Ferido* (figura 2) que consegue transmitir com sucesso a força que o animal expressa, mesmo no momento de agonia em que está passando, caracterizado pela imagem do mesmo, caído em uma situação de desamparo e em posição de autodefesa, demonstrando que não se renderá tão facilmente (JANSON, 1988).

Outro fato que também é envolto em mistério é o motivo pelo qual a humanidade passou a criar imagens que muito provavelmente retratavam momentos de caça de acordo com Gombrich (2000). As cenas da pintura de caça ou animais, no pensamento dos caçadores, aumentariam a probabilidade dos animais serem capturados e mortos.

O documentário da BBC “How Art Made The World”, apresentada pelo Dr. Nigel Spivey (2005), mostra uma teoria mais recente criada por Davi Lewis-Williams. Ele observou várias semelhanças entre a arte rupestre européia e as pinturas localizadas ao ar livre nas montanhas de Drakensberg, na África do Sul. As anotações sobre o povo bosquímano, responsável pelas pinturas no país africano e cuja religião é baseada em viagens espirituais causada por alucinações, com pesquisas feitas sobre as reações do cérebro humano quando há pouca luz no ambiente, observa-se que as reações são idênticas nas duas situações.



**Figura 2 - *Bisão Ferido*. 15.000-10.000 a.C. Pintura em Caverna. Altamira, Espanha (CANAL PATRIMONIO, 2011).**

O pesquisador, então, chegou à conclusão de que os desenhos, tanto os de milhares de anos atrás quanto os feitos por africanos, de dois ou três séculos atrás, na verdade retratam uma experiência de transe que os xamãs sofriam nos rituais da tribo.

Portanto, para Lewis-Williams (apud, SPIVEY, 2005):

As pessoas não inventaram a pintura num dia. O que aconteceu foi que as pessoas tinham familiaridade com as imagens que seus cérebros estavam produzindo e sendo projetadas na parede. E elas queriam reter e tornar permanente estas imagens e visões que tiveram. Então eles não estavam fazendo figuras de cavalos que viram fora da caverna, eles estavam retendo visões.

## **1.2. Egito antigo**

O fim do período Paleolítico e o início do Neolítico são marcados pela Revolução Agrícola, quando o homem deixa de caçar animais e colher plantas e passa a dedicar-se a domesticação e ao cultivo respectivamente. O período 10.000 a 5.000 a.C. marca também o início das construções arquitetônicas, tais como Stonehenge na Inglaterra, e o fim das pinturas nas cavernas. A partir daí, imagens passam a ser encontradas com maior frequência em construções, e a pintura, num papel subalterno, utilizada apenas em esculturas e artesanatos (JANSON, 1988).

No norte da África, devido às grandes mudanças climáticas e a consequente escassez de água, os nômades da região passaram a se assentar ao redor do Rio Nilo, onde mais tarde surgiu o Egito, uma das primeiras civilizações na Terra. Os egípcios conseguiram formar uma existência agrícola estável graças às enchentes regulares do Nilo, produzindo, por consequência um sistema organizado de governo e uma rígida estrutura social (SPIVEY, 2005).

Por se tratar de uma sociedade extremamente conservadora, é natural que isso refletisse também em sua arte, que era feita com a intenção de se tornarem eternas, para que pudessem confortar o espírito do faraó na tumba até o seu retorno. Talvez seja por tamanho rigor que tenha sido uma das primeiras civilizações do mundo a desenvolver a escrita, passando assim a registrar fatos históricos. Até mesmo Grécia e Roma foram influenciados por sua cultura (JANSON, 1988).

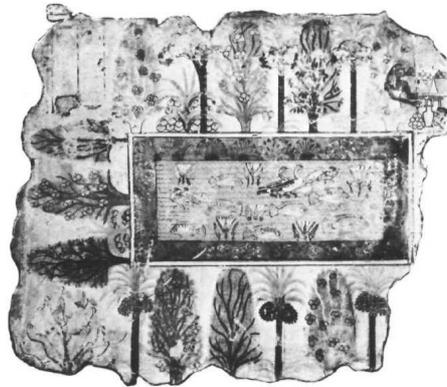
Entre os anos de 5.000 e 3.000 a.C., numa fase da história conhecida como Pré-Dinástica, os povos da região aglomeraram-se para sobrepujar uns aos outros, o que culminou no início do período Dinástico, caracterizado pelo governo dos Faraós e suas dinastias, quando as primeiras impressões artísticas foram produzidas. A figura 3 mostra a *Paleta do Rei Narmer*, primeiro faraó conhecido do Egito, cujos detalhes demonstram as regras que permaneceriam inalteradas por cerca de 3.000 anos arte (GARBINI, 1966).



**Figura 3 - Paleta do Rei Narmer. 3.000 a.C. Ardósia. Museu do Cairo, Egito (GARBINI, 1966).**

A principal característica é a Lei da Frontalidade, na qual o artista cria em forma bidimensional algo do mundo real (figura 4). O maior exemplo é o corpo humano, retratado de pontos de vista frontal (com olhos, orelhas e o peito virados para frente) e lateral (com a cabeça, o quadril e os membros sendo retratados de perfil). Pode se notar também que as imagens eram alinhadas em tiras com uma linha base apoiando as figuras. Quanto mais acima

da linha os pés das pessoas eram desenhados, mais avançadas no pano de fundo elas estariam, expressando assim uma profundidade de espaço (MAGALHÃES, 2005).



**Figura 4 - Lago de Jardim de um tumulo em Tebas (fragmento). 1.400 a.C. Afresco. Museu Britânico, Londres (GOMBRICH, 2000).**

O segredo para a uniformidade e harmonia das representações é uma grade que pode ser aplicada até mesmo nas estátuas ou nas pirâmides. Detalhando as grades em representações humanas, os pesquisadores notaram que a figura possuía 19 quadrados de altura, pés com o comprimento de 2,5 quadrados, o olho estava a um quadrado da linha central (SPIVEY, 2005).

Para diferenciar os sexos, os artistas pintavam a tez masculina mais escura, se referindo ao trabalho em ambiente externo, enquanto que a feminina possuía uma tonalidade mais clara, evidenciando a dedicação ao trabalho doméstico. Havia distinção inclusive no desenho das pernas. Os homens eram desenhados com as pernas mais espaçadas que as mulheres, indicando o papel ativo e passivo de homens e mulheres, respectivamente, na sociedade (MAGALHÃES, 2005).

Com o passar do tempo, mesmo que as representações e o simbolismo continuassem os mesmos, o estilo de representação foi mudando, evidenciado com a emancipação da pintura, anteriormente confundida com o relevo, que ganhou cores mais vivas e novos estilos de traços, e uma conseqüente vivacidade ao que antes era considerado estático. A pintura também foi capaz de permanecer imutável, mesmo com a constante influência de outros povos, conforme o fim da arte egípcia ia se aproximando. A figura 5 mostra a vivacidade adquirida ao longo dos tempos, bem como uma pequena influência exterior (GARBINI, 1966).



**Figura 5 - Cena de Batalha da Arca de Tutancâmon. 1.355 a.C. Afresco. Museu Egípcio, Cairo (GARBINI,1966).**

### **1.3. Grécia e Roma**

Diferentemente do Egito, a civilização grega, era composta por um conjunto de tribos, que formavam as Cidades-Estado. O que contribui para esse fato é o grande numero de acidentes geográficos e ilhas que formam a região. Por este motivo, mesmo que sofressem influências e dominação de povos externos, que contribuiu para a diversidade de cidades, nenhuma das tribos conseguiria efetivamente dominar todas as outras (GOMBRICH, 2000).

Durante essa fase de formação que ocorreu entre 1100 e 700 a.C. vigorava na arte grega o chamado Estilo Geométrico muito utilizado para decorar vasos, destinados a conter azeite e vinho. O estilo era marcado pelo uso de desenhos abstratos como triângulos e círculos concêntricos mais tarde ilustrados também por figuras de humanos e animais desenhados de formas muito simples, como é possível notar na figura 6 (JANSON, 1988).



**Figura 6 - Vaso de Dipylon. Século VIII a.C. Cerâmica. Museu Metropolitano de Arte, Nova York (JASON, 1988).**

Com o passar do tempo, um fato crucial para uma revolução artística na Grécia começou a ganhar força: o estreitamento de relações com o Egito. Isso fez com que muitos artistas gregos aprendessem as técnicas egípcias de pintura, escultura e arquitetura. Seguindo a Lei da Frontalidade, finalmente foi possível criar desenhos mais próximos aos reais. Logo os gregos já não se contentavam mais com a representação rígida da técnica egípcia e passaram então a buscar modos de representação espacial. Depois de se livrarem de tais regras e confiarem mais no que viam, finalmente descobriram, além das formas naturais, a poderosa técnica do *escorço*, responsável por criar pela primeira vez uma ilusão de tridimensionalidade, como mostra a figura 7 (GOMBRICH, 2000).



**Figura 7 - *Lápita e o Centauro*. Interior de um vasoático de figuras vermelhas. 490-480 a.C. Cerâmica. Museu Estadual de Antiguidades, Munique (JANSON, 1988).**

Diferente dos egípcios e de sua obsessão por formas rígidas e ordem, os gregos possuíam uma fixação por corpos, principalmente os atléticos, pois acreditavam que os deuses às vezes misturavam-se a população, e suas formas humanas seriam consideradas perfeitas. Por isso, todos buscavam definir seus corpos de forma a se aproximar das formas divinas. Isso refletiu também na arte, forçando os artistas a buscarem maior realismo e perfeição em suas obras, culminando assim em maior expressividade e senso de movimento (SPIVEY, 2005).

Mas o período em que a civilização grega mais se desenvolveu foi em uma época de contestação das tradições e maior interesse em filosofia e em ciência, fazendo-os se voltarem para a investigação da natureza das coisas e contestação das lendas e mitos de heróis e divindades. Por consequência, as representações dessas histórias, antes contadas como grandes feitos de heróis mitológicos, passam agora a ser registros históricos reais (GOMBRICH, 2000).

Grandes avanços foram feitos, e logo os gregos dominaram completamente a técnica e os vasos de cerâmica não eram mais suficientes, forçando-os a migrar para pinturas de afrescos, muito utilizadas durante o Império Romano, o qual se inspirava a partir das artes gregas e replicavam a maioria das obras para si. Ainda assim, foram capazes de desenvolver algumas técnicas que ampliavam a noção tridimensional, e as aplicavam em painéis imitando outras cenas arquitetônicas (figura 8). Também surgem as primeiras representações de paisagens (figura 9), muito mais impressionantes e com maior ilusão de profundidade que as pinturas de espaço fechado (JANSON, 1988).



**Figura 8 - *Friso dos Mistérios Dionisiacos* (detalhe). 60-50 a.C. Afresco. Vila dos Mistérios, Pompéia (MAGALHÃES, 2005).**



**Figura 9 - *Os Letrigões Atirando Pedras na Frota de Ulisses* (detalhe). Século I a.C. Museus do Vaticano, Roma (JANSON, 1988).**

#### **1.4. Idade Média**

O período que compreende pouco mais de mil anos, conhecido também como Idade das Trevas, é uma época de várias transformações na humanidade, como Divisão do Império Romano, ascensão do Cristianismo e divisão da Igreja em Ortodoxa e Apostólica Romana, além de inúmeras guerras e conflitos que marcaram os séculos desse período da história (MAGALHÃES, 2005).

Dentro da história da arte, mais especificamente em relação a imagens, a Idade Média é marcada pelo abandono gradativo dos afrescos e a adoção de iluminuras, mosaicos e vitrais. As pinturas, num primeiro momento, aparentemente não evoluíram e voltaram no tempo, se tornando totalmente estáticas e bidimensionais novamente, quando ocorre algo totalmente novo, que é a representação das emoções nos rostos dos personagens com uma forte temática religiosa e com ilustrações de anjos e santidades, como na figura 10 (GOMBRICH, 2000).

Esta figura caracteriza um dos movimentos artísticos que ocorreram entre os séculos V e XV conhecido como pintura Bizantina. Podemos especificar a ausência de profundidade de espaço e volume além da simplificação dos fundos arquitetônicos, ocorrendo assim uma diminuição do uso do *chiaroscuro*. São também muito baseados em linhas e, algumas vezes, em sinais gráficos. O céu, como pode ser notado, é pintado com a cor dourada, simbolizando a luz divina (MAGALHÃES, 2005).



**Figura 10 - Anunciação. Ícone. Século XIII. Têmpera e ouro sobre madeira. Galeria do Ícone, Ohrid (MAGALHÃES, 2005).**

Para Gombrich (2000):

Em quadros como esses, vemos o surgimento de um novo estilo medieval que possibilitou à arte fazer algo que nem a antiga arte oriental nem a clássica tinham feito: os egípcios tinham desenhado preponderantemente o que sabiam existir, os gregos o que viam; na Idade Média, o artista aprendeu a expressar também na sua obra o que sentia.

Mais tarde figurou na Europa o movimento Gótico, que é muito caracterizado pela arquitetura na construção de catedrais e estátuas. A pintura gótica foi muito influenciada por

essas duas vertentes do estilo, bem como a pintura Bizantina, e foi muito caracterizada na utilização de vitrais, na França, e iluminuras (MAGALHÃES, 2005).

Foi na Itália onde o estilo de pintura em afrescos, até então praticamente abandonadas, ganhou uma nova forma pelas mãos de Giotto di Bondone, que é considerado o precursor do Renascimento. Ele conseguiu trazer de volta o senso de tridimensionalidade, abandonando, de certa forma, o estilo egípcio, e unindo o bizantino ao grego, formando assim algo totalmente novo. Suas pinturas trazem foco ao primeiro plano, dando a impressão, para quem as vê, de que está participando do evento retratado, como nota-se na figura 11 (JANSON, 1988).



**Figura 11 – Giotto di Bondonne. *A Lamentação de Cristo*. 1306. Afresco. Mural da Capella dell'Arena, Pádua (GOMBRICH, 2000).**

## 1.5. Renascimento

Devido às pinturas de Giotto, exaltado como o líder do verdadeiro ressurgimento da arte na época, os italianos do século XIV começaram a associar essas revoluções artísticas ao retorno da grandeza de Roma, de quando ela era a capital do mundo civilizado há centenas de anos atrás. Portanto, para eles, a antiguidade clássica foi o período em que as artes, a erudição e a ciência floresceram, e que cabia a eles revitalizar o passado interrompido pelos “povos bárbaros” durante a invasão. Giotto foi então apenas a faísca que inaugurou o movimento (GOMBRICH, 2000).

Logo a humanidade passou a tomar conhecimento de si mesma, depois de tantos séculos de uma visão mística do universo. Consequentemente o homem começou a questionar o mundo a sua volta a fim de entender, por meio de compreensão racional, as leis que

governam o mundo. Os campos da ciência, literatura e artes passaram a ser o foco do movimento que se inspirava na cultura clássica para buscar o conhecimento perdido e continuar a desenvolvê-los, ou por vezes superá-los (MAGALHÃES, 2005).

A busca pela representação natural na pintura não aconteceu de forma tão clara como aconteceu com a arquitetura ou a escultura. Segundo Gombrich (2000), a primeira revolução dentro do renascimento que ajudou a redefinir a pintura é creditada a Robert Campin, conhecido como Mestre de Flémalle, e a *Anunciação*, painel central da obra *Retábulo de Meróde* (figura 12). Esta pintura é considerada a primeira a dar sensação de olhar de verdade através da superfície do painel, porém, por utilizar um escorço exagerado, boa parte dos objetos não se encaixa na cena (JANSON, 1988).



**Figura 12 - Robert Campin. *Retábulo de Meróde*. 1425 - 1428. Óleo sobre Painel. Museu Metropolitano de Arte, Nova York (JANSON, 1988).**

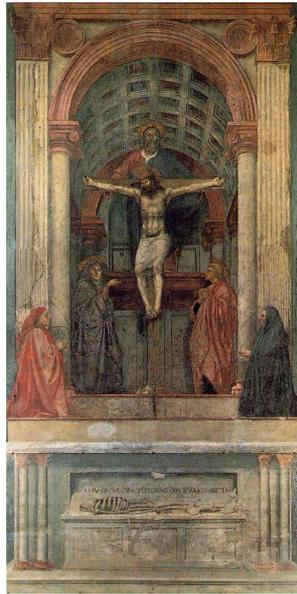
Outro pintor muito importante foi Jan Van Eyck, a quem se credita a invenção da tinta a óleo, em substituição da têmpera, cujo componente fixador é a gema de ovo. Em *Crucificação* (figura 13), o pintor lançou mão de uma diminuição gradual de contraste de cores locais e de claro-escuro, e tudo tendendo para um matiz de cinza azulado claro a ponto das montanhas ao fundo se fundirem com o céu. Esta técnica de grande significância é chamada de perspectiva aérea ou atmosférica, que traz para as pinturas o efeito de névoa sutil que existe quando olhamos para paisagens distantes, o que demonstra que o ar não é totalmente transparente (JANSON, 1988).



**Figura 13 - Jan Van Eyck. *Crucificação*. 1420 - 1425. Têmpera e óleo sobre tela. Museu Metropolitano de Arte, Nova York (JASON, 1988).**

Embora estes dois últimos pintores de origem flamenca tenham grande peso no início da renascença, foi Florença que abrigou os maiores gênios da época, e presenciou as maiores descobertas. O homem considerado o líder de todos os artistas florentino é o arquiteto Filippo Brunelleschi, descobridor da perspectiva científica. Em visita a Roma, estudando ruínas de templos e palácios visando à criação de um novo processo de construção, Brunelleschi foi capaz de perceber leis matemáticas que dão a impressão aos objetos de diminuírem conforme se afastam de nós. Tais mecanismos possibilitaram a escultores e, principalmente, pintores conseguir o realismo que tanto buscavam (GOMBRICH, 2000).

O primeiro a utilizar um novo estilo na pintura, baseado em tais descobertas matemáticas, foi Masaccio, na criação de *A Santíssima Trindade* (figura 14). O uso da perspectiva é tão bem aplicado, que é possível montar um modelo tridimensional da pintura. Todo o espaço poderia ser percorrido pelas figuras no cenário, que retrata a arquitetura da época, já no estilo renascentista. Os desenhos humanos são feitos praticamente como no novo modelo de escultura, cujo representante é Donatello, em que se percebe que os panos se repousam em um corpo nu, ao contrário dos movimentos anteriores, nas o corpo e as vestimentas pareciam ser uma única coisa (JANSON, 1988).



**Figura 14 - Masaccio (Tommaso di Ser Giovanni Cassai). 1401 - 1428. *A Santíssima Trindade*. 1428. Afresco. Santa Maria Novella, Florença (MAGALHÃES, 2005).**

Infelizmente, por ter morrido muito jovem, as técnicas aplicadas em *A Santíssima Trindade* não puderam ser passadas adiante por Masaccio. Ninguém conseguiu reproduzir por durante muito tempo tais feitos, sendo assim, tal pintura serviu apenas de inspiração aos novos artistas, que deram continuidade ao estilo. Não muito tempo depois teria início o período conhecido como Alta Renascença, marcado por grandes mestres, destacando Michelangelo, Rafael e, o maior deles, Leonardo da Vinci (JANSON, 1988).

Leonardo viveu entre 1452 e 1519, e é considerado o maior mestre do renascentismo, possuindo pesquisas nas áreas de matemática, filosofia, arquitetura civil e militar, engenharia, pintura, escultura, ciência, música, invenção e design de armas, onde contribuiu para significantes avanços na maioria delas. O ramo de pesquisa tão grande se deve por Leonardo acreditar que arte e ciência estão intimamente ligadas, prova disso reside em rascunhos de desenhos de anatomia, que inaugurou o desenho científico, característico pelo ultra detalhismo. No campo da pintura, da Vinci escreveu e distribuiu para alguns pintores do seu tempo, o livro *Tratado da pintura*, dividido pelos temas corpo humano, representação da natureza, práticas de pintura e a ciência da visão na pintura. Este último tema em especial aborda as técnicas de perspectiva, tanto a linear quanto a atmosférica, ambas aperfeiçoadas por ele. A figura 15 é o rascunho de uma obra não terminada de Leonardo, *Adoração dos Reis Magos* (figura 16), em que é possível perceber o uso de uma grade para utilizar o efeito perspectivo (CALTER, 2008).



**Figura 15 - Leonardo da Vinci, 1452 - 1519. *A Adoração dos Reis Magos* (rascunho). 1479. Anotação (CALTER, 2008).**



**Figura 16 - Leonardo da Vinci, 1452 - 1519. *A Adoração dos Reis Magos*. 1479. Painel (MÜHLBERGER, 2002).**

A maior obra em perspectiva linear foi sem dúvida *A Santa Ceia* (figura 17), pois se estendermos as linhas do teto do refeitório, das tapeçarias na parede e das extremidades da mesa, todas se encontrariam na cabeça de Jesus, inclusive os próprios braços de Cristo evidenciam isso, fazendo com que ele fique em uma forma de pirâmide. Ainda sobre a Ceia, da Vinci conseguiu representar o “estado da alma”, que todo bom pintor deve saber criar em suas obras, de forma visível como nos rostos e gestos dos discípulos (MÜHLBERGER, 2002).



**Figura 17 - Leonardo da Vinci, 1452 - 1519. *A Santa Ceia*. 1495 - 1497. Afresco. Santa Maria delle Grazie (refeitório), Milão (MAGALHÃES, 2005).**

Por meio de estudos da natureza, Leonardo compreendeu que as coisas não possuem contornos. Tal observação o levou a utilizar a técnica chamada de sfumato eliminando assim linhas e bordas. O efeito conseguido, além de dar a impressão de que *Mona Lisa* está emergindo da superfície do quadro, possui um impressionante efeito atmosférico natural, mesmo que a paisagem não exista de verdade tornando-a verossímil (MÜHLBERGER, 2002).



**Figura 18 - Leonardo da Vinci, 1452 - 1519. *Mona Lisa*. 1530 - 1504. Óleo sobre Madeira. Louvre, Paris (MAGALHÃES, 2005).**

## 2. HISTÓRIA DO VIDEOGAME

Nos capítulos introdutórios do livro *A Arte do Game Design*, do autor Jesse Schell (2008), é possível entender que um *videogame* seria uma mídia que gera experiências a quem a consome, sempre de maneiras diferentes. Sendo assim, um mesmo jogo pode gerar experiências diferentes, mesmo que jogado duas vezes e produz um dinamismo em que as sensações, os sentimentos e até mesmo o próprio conteúdo possa ser experimentado de diversas formas possíveis.

Mas em um contexto menos filosófico e mais tecnológico, *videogames* podem se referir tanto a *hardware*, como consoles e *arcades*, quanto a *software*, os jogos em si, como explica Alan Richard da Luz (2009), em sua dissertação de mestrado *Linguagens gráficas em Videogame*.

Neste capítulo será tratada a história do *videogame*, focando especificamente os jogos mais relevantes da indústria, sem esquecer-se da tecnologia envolvida, e o contexto histórico, que demonstraram como os jogos também são expressões culturais de seu tempo.

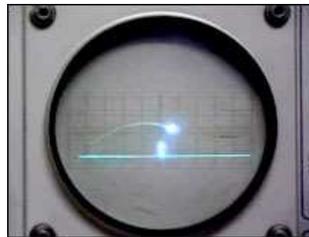
### 2.1. Origens

Originalmente, a tecnologia foi inventada com a pesquisa militar, e atingiu o auge durante o período da Guerra Fria. Os *videogames* de certa forma derivaram da tecnologia militar. Na década de 1950, William Higinbotham, o físico que trabalhou na construção da bomba atômica, desenvolveu um projeto de entretenimento para exposição permanente no Laboratório Nacional de Brookhaven. Higinbotham se utilizou de um osciloscópio e alguns cálculos de parábolas, criando o primeiro entretenimento interativo, que foi chamado de *Tennis for Two*, exemplificado na figura 19 (DISCOVERY, 2007).

Ainda na mesma década, existe o registro de um jogo chamado *OXO*, uma simulação de jogo da velha por assim dizer, em que o adversário era o computador, desenvolvido no mainframe EDSAC, localizado na Universidade de Cambridge. Assim como o ENIAC, desenvolvido para auxiliar na 2ª Guerra Mundial, muito outros *mainframes* acabaram sendo

destinados a universidades para fins acadêmicos, potencializando o poder das máquinas e reduzindo seu tamanho (LOGUIDICE, 2009).

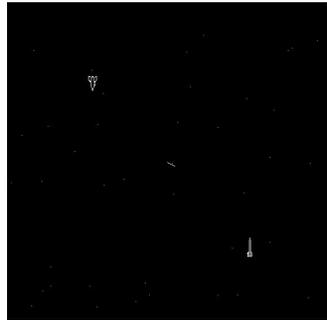
Embora tais experimentos fossem os primeiros equipamentos a oferecer entretenimento interativo em tempo real, muitos creditam ao jogo *Spacewar!* como o primeiro *videogame* de fato, no caso, jogo de computador (RICHARD DA LUZ, 2009), devido ao fato de ter desenvolvido as convenções que permanecem até hoje em todo jogo de *videogame*. O *Spacewar!* apareceu quatro anos após o *Tennis for Two*, e de certa forma, é inegável que o experimento tenha exercido certa influência sobre o jogo (LOGUIDICE, 2009).



**Figura 19 - William Higinbotham. *Tennis for Two*. Osciloscópio. 1958 (RICHARD DA LUZ, 2009)**

Os estudantes do MIT Steve Russel, Dan Edwards, Alan Kotok, Peter Sampson e Martin Graetz utilizaram o computador PDP-1 (primeiro computador a utilizar teclado e monitor), para dar vida a um projeto de transpor o gênero de ficção científica para outra mídia diferente da literatura e que seguisse três regras: utilizar quase todo o potencial do computador; ser interessante e interativo; envolver o usuário de maneira atrativa e prazerosa. O programa não tinha fins lucrativos, pois era disponibilizado no modelo que chamamos hoje de *open-source*.

*Spacewar!* (figura 20) devia ser jogado por duas pessoas simultaneamente, que duelavam com suas espaçonaves. No centro da tela também havia uma estrela com grande força gravitacional influenciando no *gameplay*, e caso algum jogador caísse nela, morreria. Com todas estas variáveis, o jogo introduziu um arsenal de armas, movimentos especiais, física e um mundo virtual, criando assim o gênero de ação em tempo real. Mais tarde, Steve Russel ainda inventaria o primeiro *joystick*, melhorando ainda mais a experiência do jogo. Isso, efetivamente, demonstrou que computadores conseguiam fazer muito mais do que cálculos (LOGUIDICE, 2009).



**Figura 20 - Steve Russel. *Spacewar!*. PDP1. 1962 (LOGUIDICE, 2009)**

Nesta época, o cenário histórico da Guerra Fria havia acabado de sair da corrida armamentista e iniciado a corrida espacial, o que pode ter sido o catalisador de temas espaciais nos jogos, inclusive nas inúmeras variantes do jogo de Russel nos anos seguintes. Somado a isso, a exibição de várias crises entre países comunistas e capitalistas, notícias ruins ou negativas na televisão e o medo de uma iminente guerra nuclear, incentivaram o próximo passo a ser tomado por esta nova mídia (DISCOVERY, 2007).

Ralph Baer, durante os anos de 1950, tinha um projeto que frequentemente era rejeitado por várias empresas fabricantes de TV, que era a de uma TV *videogame*. Finalmente, em 1971, o projeto consegue sair do papel, depois de um refinamento feito pela Magnavox, e então é lançado o primeiro console caseiro, o Odyssey Home Entertainment System (LOGUIDICE, 2009).

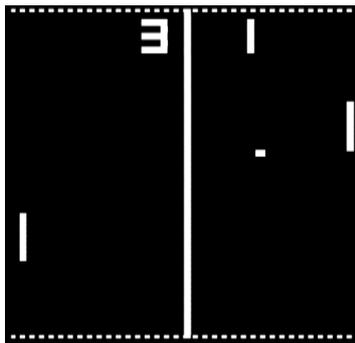
Infelizmente o console não vingou, aparentemente devido a problemas na divulgação, mas certamente devido ao desinteresse do público, mesmo sendo considerado uma sensação. O console vinha com doze jogos, incluindo um jogo de pingue-pongue, que não era tão simples, e ensinava o jogador a usar o *videogame*. Talvez por ser algo relativamente complicado e de recente utilização para as massas, que antes não tinham contato com tal realidade, tenha sido o fator principal de desinteresse do público, mas já foi o suficiente para lançar as sementes de uma indústria promissora (RICHARD DA LUZ, 2009).

## **2.2. Nascimento da Indústria**

No final dos anos 1960 e início dos anos 1970 o movimento de contracultura, nos EUA, iniciou uma nova geração de empreendedores cujos lemas se assemelhavam muito aos

do movimento *hippie* (DISCOVERY, 2007). Foi nesse contexto que surgiu a Atari, fundada por Nolan Bushnell, após experiências de trabalho na manutenção de brinquedos eletrônicos, como *pinball*, em um parque de diversões e após a construção do primeiro *arcade* operado a moeda, chamado *Computer Space*, que não obteve muito sucesso mesmo sendo uma versão mais complicada de *Spacewar!*, não foi muito bem sucedida (RICHARD DA LUZ, 2009).

Logo, em 1972, é lançado o primeiro grande sucesso da Atari, o jogo que é responsável pelo nascimento da indústria, *Pong* (figura 21), cujo segredo estava na simplicidade. Baseado no jogo de tênis do Odyssey, o engenheiro Al Alcorn, simplesmente acrescentou alguns elementos de *gameplay*, em que se aumentava a velocidade da bolinha ou mudava a direção da mesma, tornando a sensação do jogo mais real, e simplificando outros. Mais importante era a regra, escrita no gabinete do *arcade*, que dizia: “Evite perder a bola para um placar mais alto” (RICHARD DA LUZ, 2009).



**Figura 21 - Atari. *Pong. Arcade. 1972* (LOGUIDICE, 2009).**

Não demorou muito para que Ralph Baer cobrasse direitos autorais sobre o jogo, lançando-o mais tarde para o console que havia inventado o que não evitou que fosse retirado do mercado. De certa forma, devido à versão do *Pong* para plataforma caseira da Magnavox incentivou o lançamento de mais plataformas no mercado (LOGUIDICE, 2009) e representou outros fatos interessantes.

Segundo Henry Jenkins (apud, DISCOVERY, 2007), diretor de Estudos Comparativos de Mídia do MIT, o *Pong* surgiu em um momento muito delicado dos EUA, fazendo com que as pessoas se recolhessem mais em suas casas para jogar. Os eventos seriam a Guerra do Vietnã e o movimento pelos direitos civis. A década seguinte foi mais frívola, mas ainda segundo ele, isso não foi sintoma dos *videogames*, mas das próprias consequências da década anterior.

Com relação à própria história dos jogos, podemos citar como características fundamentais a representação de imagens simplistas e abstratas, barras e pontos, e imagens em branco e preto, pois na época ainda não existiam microprocessadores. Portanto o jogo era programado através de circuitos discretos, tornando a resolução completamente analógica. Isso facilitou muito os planos de fundo com temas espaciais, fáceis de serem representados através de uma tela branca (RICHARD DA LUZ, 2009).

Em 1971, com a invenção do microprocessador Intel 8080, foi que a Midway, originalmente uma fabricante de *pinballs*, decidiu entrar no mercado, integrando o mesmo em um de seus *arcades*, com o jogo *Gunfight* (figura 22), sucesso no Japão. Graças a isso, a precisão gráfica aumentou enormemente, permitindo inserir avatares, silhuetas, formas reconhecíveis, em detrimento das antigas formas abstratas, e elementos cenográficos, antes inexistentes (RICHARD DA LUZ, 2009).

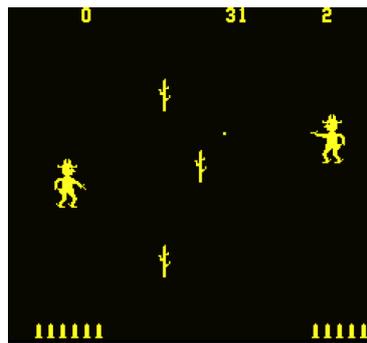


Figura 22 - Midway. *Gunfight*. Arcade. 1975 (RICHARD DA LUZ, 2009)

### 2.3. Crise do mercado

Depois da incorporação de um microprocessador nos consoles, podendo inclusive carregar na própria memória variações de *Pong*, ou como chamado, “pong-on-a-chip”, várias empresas entraram no mercado. Devido a esta grande repetição, logo se perdeu o interesse em adquirir consoles, ainda vistos como brinquedos, com o agravante de todos fazerem basicamente a mesma coisa. Tal fato desencadeou a primeira crise do mercado do entretenimento eletrônico, conhecido como “Crash do Hardware” (RICHARD DA LUZ, 2009).

A crise começava também a afetar o segmento de *arcades*, mas logo um jogo japonês veio a renovar e inovar a indústria. Trata-se de *Space Invaders* (figura 23), um jogo que se baseava em uma invasão alienígena, no qual o jogador controlava um tanque que deveria atirar e derrotar as frotas invasoras. Foi o primeiro a utilizar uma temática de fantasia, mudando assim o predomínio de jogos esportivos ou disputas de naves (RICHARD DA LUZ, 2009).



**Figura 23 - Taito. *Space Invaders*. 1978. Arcade (LOGUIDICE, 2009)**

Criado em 1978 por Tomohiro Nishikado, *Space Invaders* colocou o Japão em destaque no mercado. O país, de certa forma, ainda estava com algumas feridas abertas devido ao pós-guerra consequente da 2ª Guerra Mundial, fato notável em várias outras mídias nipônicas (DISCOVERY, 2007). Originalmente, ao invés de alienígenas, Nishikado havia pensado em tanques e aviões, mas segundo ele, as figuras não conseguiriam ser animadas, depois pensou em humanos, mas desistiu da idéia por acreditar ser imoral. Logo ele se lembrou do filme *Star Wars*, mudou a idéia para alienígenas como sendo oponentes do jogo (LOGUIDICE, 2009).

*Star Wars* não foi o único filme de ficção a inspirar e alavancar *Space Wars*. Filmes de Steven Spielberg como *Contatos Imediatos de Terceiro Grau*, com o mesmo tema em comum, e *Tubarão*, com sua trilha sonora. O jogo uniu o melhor desses mundos, pois apresentava as figuras se mexendo pela primeira vez e uma trilha sonora instigante, que acelerava conforme os invasores se aproximavam do solo, o que aumentava em muito o grau de imersão do jogo, pois a música praticamente traduzia o sentimento do jogador, inclusive fazendo sons de batimentos cardíacos acelerados para aumentar a tensão (LOGUIDICE, 2009).

Paralelamente a isso é lançada a segunda geração de consoles que vinham com processadores de 8 *bits* de arquitetura simples, e que agora possuíam leitores ROM inaugurando a era dos cartuchos no lugar de circuitos fechados. Graças a este avanço, já era possível separar as equipes de desenvolvimento de jogo em duas: uma com foco na criação do *hardware* e outro com foco na criação do *software*. Maior liberdade gráfica também foi uma consequência, permitindo um maior detalhamento de figuras do jogo, trabalhar os cenários, antes inexistentes, inclusive com noções de perspectiva, além da possibilidade de utilização de cores (figura 24) (RICHARD DA LUZ, 2009).



**Figura 24 - Activision. Pitfall!. 1982. Atari 2600, Commodore 64, ColecoVision entre outros (RICHARD DA LUZ, 2009).**

Mesmo com esta evolução, os consoles ainda eram muito inferiores à qualidade oferecida pelos *arcades*. A limitação da memória acabava por não dar muita liberdade na animação. O cenário era simétrico, sendo uma metade desenhada e a outra uma duplicata ou espelhada. Ainda não existiam *pixels*, e sim *scan* de TV, linhas que compunham a imagem, tornando a programação e o *design* mais difíceis, podendo cada linha do *scan* conter apenas uma cor (RICHARD DA LUZ, 2009).

Ainda nessa época a Atari foi vendida para a Warner<sup>1</sup>. A consequência desse fato acabou com a debandada de alguns desenvolvedores devido à mudança de foco da empresa decorrente da venda, passando a ser muito mais comercial, e também com a demissão de seu fundador, Ralph Baer. Os desenvolvedores fundaram a empresa Activision, primeira

<sup>1</sup> Warner Bros. Entertainment é uma produtora americana de filmes, entretenimento televisivo e eletrônico e de quadrinhos. Possui como subsidiárias a Warner Bros. Studios, Warner Bros. Pictures, Warner Bros. Interactive Entertainment, Warner Bros. Television, Warner Bros. Animation, Warner Home Video, New Line Cinema e DC Comics, algumas dessas possuindo suas próprias subsidiárias, a citar DC Comics com a Vertigo e a Warner Interactive Entertainment com Rocksteady Studios e NetherRealm Studios, desenvolvedoras de Batman Arkham Asylum e Mortal Combat, respectivamente.

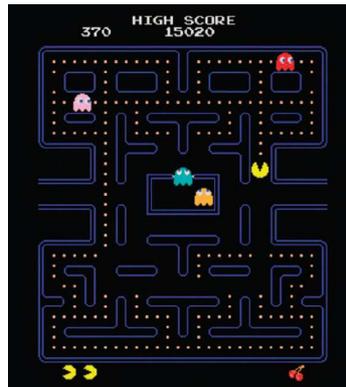
desenvolvedora independente de jogos que influenciou a abertura de várias outras empresas desenvolvedoras de jogos para consoles e acarretou uma enxurrada de jogos no mercado, a maioria de baixíssima qualidade, alguns deles lançados inclusive pela agora enfraquecida Atari. Este período foi chamado de “Crash do Software” (DISCOVERY, 2007).

Novamente os consoles de *videogame* são tachados de brinquedos e sofrem uma brusca queda de vendas, dessa vez com o agravante da popularização dos computadores pessoais, liderados pelo Apple II da empresa de Steve Jobs. Os consumidores achavam muito mais interessante comprar um computador, apesar do preço, para realizar tarefas de trabalho e para jogos, que começavam a ser lançados, ao invés de comprar *videogames*, que possuíam uma única função (RICHARD DA LUZ, 2009).

Os *arcades*, por outro lado, estavam em alta com a chegada de mais dois jogos japoneses, que a exemplo do antecessor *Space Invaders* também revolucionaram a indústria a sua maneira. São eles: *Pac-Man*, de Toru Iwatani, copiada descaradamente à exaustão por vários consoles da época, e *Donkey Kong*, de Shigeru Myiamoto. A crise dos *arcades* ainda demoraria um pouco a chegar, mas aqui não havendo um motivo mais aparente sobre o seu declínio (RICHARD DA LUZ, 2009).

Um fato interessante de *Pac-Man* (figura 25) é que ele foi produzido com foco no público feminino, o que talvez tenha sido influenciado pelo recente movimento feminista que ocorrera nos últimos anos. Mas o principal fator para a criação do jogo foi quebrar a tradição de jogos violentos que a mídia sofria, com tons sombrios e que normalmente envolviam tiros. Outro paradigma quebrado também foi o fato de os jogos anteriores normalmente terminarem apenas com a derrota do jogador, mesmo que fosse em busca de uma pontuação mais alta (DISCOVERY, 2007).

Entre as inovações temos o esboço de Inteligência Artificial, implantada nos fantasmas que perseguiram o jogador, funcionando através de padrões diferentes para cada um dos oponentes. Os primeiros jogos anteriores eram simples, como computador simplesmente respondendo a reações de comando. Esta tecnologia não era nova e já havia sido citada em 1950, em um exercício de Alan Turin, citando que a mesma era utilizada para desvendar códigos nazistas durante a guerra (DISCOVERY, 2007).



**Figura 25 - Namco. *Pac-Man*. Arcade. 1980 (LOGUIDICE, 2009)**

Contudo, o feito mais importante foi, sem dúvida, a inserção de personagens em um ambiente de jogo com carisma e personalidade, até mesmo nos vilões. *Pac-Man*, por exemplo, se tornou tão popular que é considerado também o precursor das ações de *marketing* por ter sido o primeiro personagem a ter sua imagem explorada de diversas formas, desde cadernos e lancheiras até desenhos animados. O jogo também possuía pequenas *cutscenes*<sup>2</sup> entre as fases com os personagens, aumentando ainda mais o carisma do jogo, e permitindo também ao jogador descansar os pulsos (LOGUIDICE, 2009).

*Donkey Kong* (figura 26), por sua vez, foi o primeiro jogo a apresentar um enredo, mostrando a história de um personagem que precisava salvar a namorada de um gorila. Criado pelo *designer* Shigeru Myiamoto, sem experiência nenhuma em programação, o jogo que deu origem às duas maiores franquias da Nintendo, iniciante no mercado de entretenimento eletrônico, *Super Mario* e *Donkey Kong*. Myiamoto, trazendo a imaginação de um artista para a indústria e aprendendo alguns truques para que isso fosse possível consolidou definitivamente a presença de personagens nos *videogames* e anos mais tarde elevou a mídia a um nível cultural tal como livros, TV e cinema (DISCOVERY, 2007).

Inspirando-se em *animes* e *mangás*, elementos culturais muito fortes no Japão, e querendo passar a sensação de descobrimento que tinha quando era criança, Myiamoto produziu vários outros *games* (DISCOVERY, 2007). Em *Donkey Kong* ele queria que o protagonista não tivesse nada de heróico, criando um personagem atarracado e narigudo, tendo um boné, macacão e bigode inseridos como decisões de *design* e de cunho técnico,

<sup>2</sup> Geralmente mostram desenvolvimento do personagem ou informações de plano de fundo como atmosfera, diálogos, pistas e outros personagens. No caso de *Pac-Man*, eram mostradas cenas do heróis correndo ou fugindo dos fantasmas, coletando itens etc., sem que estivessem no famoso labirinto característico do jogo.

permitindo ao mesmo tempo ao personagem ser facilmente reconhecido e não exigia muitos recursos computacionais (RICHARD DA LUZ, 2009).

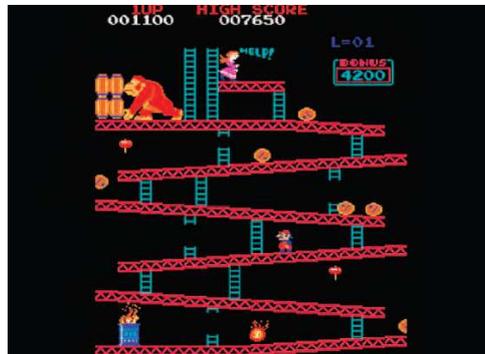


Figura 26 - Nintendo. *Donkey Kong*. 1981. *Arcade* (LOGUIDICE, 2009).

## 2.4. Recuperação do mercado

Enquanto o mercado de consoles parecia falido nos EUA, principalmente com a migração dos jogos para a plataforma de computadores pessoais, no Japão ele não havia sido abalado. Empresas nipônicas continuavam produzindo consoles normalmente em sua terra e não demorou muito tempo para a Nintendo fazer o mesmo. Em 1983 é lançado o Nintendo Famicom (*Family Computer*), com o diferencial de trazer os primeiros controles, constituídos de um botão direcional em forma de cruz e outros dois botões para outros comandos, ao invés de *joysticks*. Seus primeiros jogos foram os bem sucedidos *arcades Donkey Kong*, *Donkey Kong Jr* e *Popeye* (RICHARD DA LUZ, 2009).

Devido ao grande sucesso de vendas do console no Japão, a Nintendo decide expandir para os EUA. Depois de várias tentativas de ingresso frustradas, desde a tentativa de acordo com a Atari de produzir o console em solo americano, até a apresentação em feiras de tecnologia, a Nintendo consegue lançar o Famicom com o nome de NES (Nintendo Entertainment System) no acidente, com um design, nome e acessórios diferentes para que não lembrassem um console, mas sim um computador, visando assim atrair mais compradores (RICHARD DA LUZ, 2009).

Para consolidar ainda mais a imagem de que não se tratava de um brinquedo, os materiais de divulgação não utilizavam a palavra *videogame*, inclusive no jogo chave, responsável pela mudança de visão sobre a indústria, *Super Mario Bros.* (figura 27), elevando

ainda mais a venda do console da Nintendo. Graças a esta combinação, a empresa japonesa conseguiu ressuscitar o mercado norte-americano de consoles depois do “Grande Crash do Videogame” (LOGUIDICE, 2009).

O jogo estende em muito a narrativa e com *gameplay* baseado em *Donkey Kong*, e reformula o herói Mário, que passa a ser um encanador ao invés de carpinteiro. O aumento do *game world* foi a principal característica, com o jogador iniciando a fase no canto esquerdo, ficando evidente que deve se percorrer um longo caminho até o final, que localizava-se no extremo oposto, caracterizando o jogo *side-scroll*. Em adição, há um grande aumento no número de fases e mundo temáticos que as fases compõem (LOGUIDICE, 2009).



**Figura 27 - Nintendo. *Super Mario Bros.*. NES. 1985 (LOGUIDICE, 2009).**

A física e a mecânica do jogo, ou *game mechanic*, foram outros fatores muito importantes a serem melhorados. Saltos, corridas, interação entre objetos agindo de forma consistente. Passa existir também uma grande variedade de inimigos, cada um devendo ser derrotado de uma forma diferente, e o mais forte deles, normalmente chamados de Boss, encontrados no final de cada mundo, além de vários obstáculos distribuídos pelo caminho, aumentando o desafio progressivamente (LOGUIDICE, 2009).

O NES inaugurou a terceira geração de consoles, trazendo consigo configurações que não se diferenciariam muito de seus concorrentes, em especial o Sega Master System. A qualidade gráfica dos jogos dessa geração já podia ser comparada aos de *arcades*. Aqui já é possível a utilização de *pixels*, devido à evolução da arquitetura dos processadores 8 *bits*, mas ainda assim as técnicas gráficas da geração anterior ainda vigoram nesta. Houve ainda um aumento na paleta de cores para 52, embora apenas 16 pudessem ser usadas por vez, levando conseqüentemente aos jogos da época ter aparência de desenhos animados com cores vivas (RICHARD DA LUZ, 2009).

Outra característica, que aproximava muito esta geração dos computadores pessoais era a presença de chips específicos para o processamento gráfico de vídeo e uma memória própria para controlar o que acontece na tela. Portanto passa a ser utilizada as técnicas de *bitmapping*, que permite tratar cada *pixel* da tela de forma diferenciada. Por consequência, os cenários passaram a ser mais bem trabalhados, inclusive de forma modular, economizando código e gráficos, e a possibilidade de utilização de *chiaroscuro* digital, criando uma obsessão em detalhamento, em efeitos de volume, profundidade e intensidade, já tentando simular uma tridimensionalidade (RICHARD DA LUZ, 2009).

Esta técnica, adaptada da pintura clássica, pode ser notada em outro jogo revolucionário de Shigeru Myiamoto, *The Legend of Zelda* (figura 28). Sendo o primeiro jogo a utilizar memória interna no cartucho, permitindo ao jogador salvar seu progresso. Myiamoto consegue também criar o primeiro *action-RPG*, pois o jogo conseguia unir características de aventura, como *Super Mario Bros.*, com elementos de progressão e exploração, bem como a fantasia e elementos de magia, presentes nos RPG's (LOGUIDICE, 2009).

Mesmo sendo o foco da Nintendo o público infantil, idéia reforçada pelas mascotes serem primariamente de cartum, adultos também vieram a gostar de jogos como os de Mario e Link (LOGUIDICE, 2009). Graças à narrativa de Zelda, e o forte desenvolvimento do personagem durante a história, no início fraco e no final forte, é considerado o primeiro jogo a fazer as pessoas chorarem, adicionando emoção à mídia (DISCOVERY, 2007).



**Figura 28 - Nintendo. *The Legend of Zelda*. NES. 1986 (LOGUIDICE, 2009).**

Em resposta aos grandes avanços alcançados pela Nintendo, algumas empresas, principalmente as japonesas lançaram consoles com grande foco na configuração de hardware, como a fabricante NEC e seu NEC PC Engine, *videogame* de 8 *bits* dotado a um

processador gráfico de 16 *bits*, conseguindo alcançar o dobro de cores do NES. Mais tarde o console contaria com um leitor de CD, lançado em 1984 e que revolucionou a indústria fonográfica e de informática, graças à grande capacidade de armazenamento digital e multimídia. O console não consegue emplacar e logo é deixado de lado, mas o conceito da utilização do CD como nova mídia de jogos, passa a ser amplamente estudado pela indústria de games (RICHARD DA LUZ, 2009).

## 2.5. Guerra dos consoles

Com o grande avanço da Nintendo sobre o mercado mundial, a Sega passa a se movimentar para gerar uma resposta. Entra em produção o Sega Master System, ou Sega Genesis nos EUA, que possuía o mesmo processador dos Macintosh da época, se tornando o primeiro console de 16 *bits*, muito superior ao NES. Somado a isso, para fazer frente também aos jogos da rival, a Sega traz grandes produtoras de *games* para a produção de jogos, e para seu lançamento, houve a adaptação do jogo *Altered Beast*, originário dos *arcades*, que consegue tirar o que há de melhor do console, produzindo inclusive personagens com feições reconhecíveis (RICHARD DA LUZ, 2009).

No início dos anos 1990, os jogadores, agora mais velhos, já não viam mais tanta graça em jogos devido à diferença de interesses. Logo começaram a surgir, nas narrativas dos *games*, os primeiros anti-heróis. O primeiro possível anti-herói foi Sonic, que representava a rebeldia adolescente da época, e com a mesma personalidade (DISCOVERY, 2007), foi criado, pela Sega como uma estratégia de *marketing* para ter a própria mascote que representasse a marca, assim como Mario era para a Nintendo. Seu jogo de estréia foi *Sonic the Hedgehog* (figura 29), que possuía basicamente a mesma *gameplay* dos jogos do encanador, mas possuía a velocidade como principal característica (RICHARD DA LUZ, 2009).

Tais movimentos realizados pela Sega forçaram a Nintendo a lançar o Super Famicom, ou Super NES no ocidente, um console também de 16 *bits*, mas que possuía dois *chips* customizados para gráficos e um específico para som. Com tal poder de processamento, focado mais no desempenho gráfico do que na velocidade, foi criada uma paleta de 32.768 podendo ser 256 simultâneas, possibilidade de criação de *dégradés* de qualquer tom, zoom,

rotação, paralaxe, perspectiva e efeitos pseudotrídimensionais, os famosos 2,5D, já presentes em *Sonic The Hedgehog* do Sega Mega Drive, e explicitamente notados em *F-Zero* (figura 30) (RICHARD DA LUZ, 2009).



Figura 29 - Sega. *Sonic the Hedgehog*. Sega Mega Drive. 1991 (RICHARD DA LUZ, 2009)



Figura 30 - Nintendo. *F-Zero*. Super NES. 1990 (RICHARD DA LUZ, 2009)

Enquanto isso, o mercado de *arcades*, que estava praticamente estagnado desde os primeiros anos da década de 80, voltou a se tornar popular no início da década de 90 novamente, graças ao jogo *Street Fighter II* (figura 31), revolucionário jogo de luta que inovou a *gameplay* do gênero, e influencia até hoje muitos outros jogos do estilo, tendo também um papel importante na crescente popularização dos consoles modernos. Foi amplamente copiado por jogos do popular gênero de luta da época, cujo único que conseguiu se igualar em popularidade e inovação foi *Mortal Kombat* (figura 32) (LOGUIDICE, 2009).

Mesmo o estilo gráfico cartum de *Street Fighter II* deixa de utilizar linguagem infantilizada e passou a incorporar em seus personagens detalhes característicos de adultos, observados principalmente na altura dos avatares (RICHARD DA LUZ, 2009). Já em *Mortal Kombat*, um dos responsáveis pela criação da ESRB, órgão que classifica a faixa etária indicativa dos jogos, por meio de filmagem de atores com um fundo azul e digitalização

destas imagens, conseguiu alcançar um realismo maior que seu predecessor, o que ajudou a impactar ainda mais a violência contida no jogo (LOGUIDICE, 2009).



**Figura 31 - Capcom. *Street Fighter II. Arcade*, SNES, Sega Mega Drive. 1991 (LOGUIDICE, 2009).**



**Figura 32 - Midway. *Mortal Kombat. Arcade*, SNES, Sega Mega Drive. 1992 (RICHARD DA LUZ, 2009)**

A Nintendo possuía o domínio no Japão, e a Sega liderava nos EUA, cada uma com uma estratégia diferente. Enquanto uma apostava num público mais infantil, outra apostava num estilo alternativo e maduro. Ainda assim, nenhuma ficava parada e buscavam avanços em seus consoles. A Sega chegou a lançar um leitor de CD compatível com o Master System e ainda anunciou mais um *videogame* que utilizaria apenas esta mídia em substituição aos cartuchos, confundindo o público (RICHARD DA LUZ, 2009). A Nintendo por sua vez, busca uma parceria com a Sony para a produção de um próximo console utilizando também o CD, mas por problemas contratuais, a produção é interrompida. Estes acontecimentos marcariam a próxima geração do entretenimento eletrônico (DISCOVERY, 2007).

## 2.6. O poder dos PCs

Enquanto os gigantes do mercado de consoles se digladiavam e buscavam uma nova mídia que substituíssem os cartuchos, os computadores já utilizavam os *Compact Disks* com

muito sucesso e ainda possuíam a vantagem de ter um maior poder de processamento e o advento da *internet* ao seu lado, permitindo gráficos melhores, utilização de inteligência artificial, a rápida distribuição de cópias e partidas *multiplayer* (RICHARD DA LUZ, 2009).

Talvez a maior vantagem tenha sido o aperfeiçoamento dos gráficos 3D, conseguida na década de 90, empolgando muito e dando mais força ainda à indústria. O primeiro jogo a utilizar esta tecnologia foi o *Battlezone* da Atari, na década de 80, por meio de linhas verdes de vetores, simulando três dimensões e mostrando o ponto de vista da 1ª pessoa, conseguindo chamar a atenção do exército norte-americano, que viam o jogo como potencial de treinamento de recrutas em simulações de batalha (DISCOVERY, 2007).

O próximo jogo a potencializar a fórmula para jogos de 1ª pessoa foi o *Rescue Fractalus*, da Lucas Arts, utilizando a algoritmos de repetição encontrados na natureza, os famosos fractais, responsável pela impressão de profundidade no jogo de naves espaciais desenvolvido pela mesma equipe de *Star Wars*. Mas o ponto chave definitivo para a próxima evolução gráfica foi a capacidade dos computadores finalmente realizar cálculos com números de ponto flutuante, permitindo a simulação de iluminação que influenciava o ambiente (DISCOVERY, 2007).

Mesmo não tendo sido o primeiro, *Castle Wolfenstein 3D* é considerado o jogo que inaugurou os gráficos 3D, trazendo alta qualidade aliada a movimentos rápidos. *Doom* (figura 33), maior responsável pela criação da ESRB, veio expandir ainda mais o jogo anterior, que foi feito pelos mesmos criadores. O foco neste jogo foi criar cenários com o solo e o teto em desníveis e diferenças de iluminação, representado por cenários extraterrestres, diferente de seu antecessor, que se passava em uma simples base nazista (DISCOVERY, 2007).

Este jogo ficou muito conhecido, principalmente depois do episódio do “Massacre de Columbine”, em 1999, nos EUA, em que dois jovens mataram vários alunos da escola em que estudavam e se mataram logo em seguida, sendo *Doom* o jogo favorito de ambos. Na ocasião, o conselho de classificação etária já existia, mas ainda assim o tema levantou muita polêmica. Nos anos seguintes, entretanto, depois do ataque terrorista de 11 de setembro, o estilo FPS se tornou ainda mais popular, com um incrível aumento de vendas no gênero (DISCOVERY, 2007).

*Doom* foi o jogo que definiu o gênero FPS em muitos aspectos, principalmente em partidas *on-line*, e tirou vantagem do *shareware* e do conteúdo gerado por usuários, ajudando a consolidar estas práticas. Os desenvolvedores disponibilizavam parte do jogo, e caso os jogadores quisessem o restante, deveriam pagar por ele. Havia também o construtor de fases, permitindo a construção de novos níveis do jogo para partidas *on-line* (LOGUIDICE, 2009).

A idéia de *internet*, que vinha ganhando cada vez mais força e usuários, existe desde a década de 50, devido a criação de uma rede militar com finalidade de sobrevivência em caso de guerra nuclear, e para retornar a liderança em ciência e tecnologia após a URSS lançar o Sputnik ao espaço, chamada de ARPANet, contando com uma rede de radares espalhados pelos EUA, empresas privadas e faculdades, ganhando vida em 1969 (DISCOVERY, 2007).



Figura 33 - ID Software. *Doom*. PC. 1993 (RICHARD DA LUZ, 2009).

Em 1979 um grupo de programadores criou o MUD (*Multi User Domain*), um mundo textual *on-line* com gênero de fantasia em que as pessoas interagem através de comando de texto. Com a evolução da tecnologia e da comunicação a *World Wide Web* nasce, a partir da ARPANet, e se consolida, se tornando campo fértil para criação de vários jogos, principalmente do novo gênero chamado MMO, evoluído dos RPG textuais, baseados nos tradicionais que usam livros, e depois passaram a usar gráficos 3D (DISCOVERY, 2007).

*Ultima Online*, de 1997, foi o primeiro MMORPG a fazer enorme sucesso e possuía uma forte base em *Dungeons & Dragons*<sup>3</sup>, e mais tarde veio a surgir o jogo mais jogado do mundo até hoje, conseqüentemente o mais bem sucedido da história, o *World of Warcraft* (figura 34). Ambos possuem a característica de senso de personalização de avatares, e

<sup>3</sup> Famoso RPG de fantasia medieval desenvolvido originalmente por Gary Gygax e Dave Arneson e publicado pela primeira vez em 1974 nos EUA. Atualmente o jogo é publicado pela Wizard of The Coast. É considerado como o responsável pela origem dos RPGs modernos e sua indústria atual.

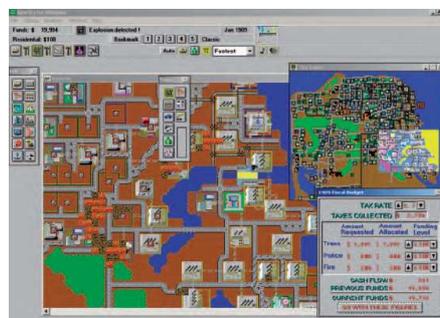
possuírem mundos persistentes, ou seja, mundos virtuais que funcionam 24 horas por dia, como no mundo real (DISCOVERY, 2007).

Outro ponto importante deste gênero é o forte senso de comunidade, no qual as pessoas passam tanto tempo batalhando contra monstros quanto socializando, sendo muito comum, inclusive, encontrar hierarquia dentro de alguns grupos, além de serem aceitos por várias culturas ao redor do mundo, este sendo seu maior desafio, sendo assim chamados de jogos globais. É importante notar também que estes jogos, de certa forma, revivem o trabalhismo de eras passadas na história humana (DISCOVERY, 2007).



**Figura 34 - Blizzard. *World of Warcraft*. PC. 2000 (BATTLE.NET, 2004).**

Outro jogo que marcou foi *SimCity* (figura 35) de Will Wright, um simulador de cidades que mostrava os processos de causa e efeito que ocorriam durante seus desenvolvimento. De certa forma, isto ajudou as pessoas a entenderem ou a pensarem no que aconteceria no futuro e o que no presente por ser difícil de perceber no mundo real, pois a maioria das ações de uma população demoram a ter efeito, e no jogo, tudo era imediato (DISCOVERY, 2007).



**Figura 35 - Maxis. *Sim City*. PC. 1989 (LOGUIDICE, 2009).**

Outros jogos do mesmo gênero, chamados de *god games*, como *Sid Maier's Civilization* e *Black & White* nunca passam experiências repetidas, pois a sua IA foi

programada para depender da escolha do jogador e se adaptar a ela, não mais se limitando a responder a uma reação. Um jogador, especialmente neste gênero, nunca terá a mesma experiência que outro, e eles sempre podem tomar escolhas diferentes em cada jogo, traçando rumos diversos, independentes dos anteriores (DISCOVERY, 2007).

Na época que *Sim City* foi lançado, o mundo passava por instabilidade econômica, pela queda do Muro de Berlim e alguns conflitos armados. Tudo era muito incerto, e os jogos davam certo conforto, pois ofereciam completo controle dos fatos. Já não existia um eixo definido do que era bem ou mal no cenário pós-URSS e as pessoas tiveram de aprender o que era certo ou errado para o mundo. Neste contexto, tais jogos ajudaram as pessoas a se localizar e se orientar (DISCOVERY, 2007).

## 2.7. A era dos polígonos

Em 1993 foi lançado para *arcades* o jogo *Virtua Fighter* (figura 36), um jogo de luta que utilizava totalmente a questão de 3D, aperfeiçoando a qualidade de *Doom*, dando um novo fôlego para os *arcades* e ditando a tendência para os próximos anos. O sucesso do jogo foi muito grande, provando que mesmo que os personagens tivessem uma aparência estranha e facetada, a experiência tinha agradado muito aos jogadores. Logo a Sega lança o Sega Saturn, com processador de 32 *bits* e capaz de realizar cálculos de ponto flutuantes, embarcando na 5ª geração (RICHARD DA LUZ, 2009).



Figura 36 - Sega. *Virtua Fighter*. Arcade, Sega Saturn. 1993 (RICHARD DA LUZ, 2009).

A Sony por sua vez, depois dos problemas com a Nintendo, lança o Playstation sem muito alarde. O forte do console era a grande facilidade de trabalhar com tridimensionalidade e dava muita facilidade e liberdade para as produtoras trabalhar em títulos para o *videogame*.

Praticamente todos os seus jogos eram em 3D, ajudando a consolidar o formato e a torná-lo obrigatório dali em diante, o mesmo valendo para o CD-ROM como mídia de jogos (RICHARD DA LUZ, 2009).

Enquanto isso a Nintendo se preparava às pressas para o lançamento do Nintendo 64, a produtora britânica Rare lança para SNES a franquia *Donkey Kong Country* (figura 37), garantindo os últimos suspiros ao console da 4ª geração. O jogo foi um sucesso, mesmo concorrendo com outros consoles mais poderosos, pois a Rare utilizou uma técnica em que modelou todo o universo em 3D e depois os transferiu para gráficos 2D, garantindo uma qualidade digna da geração 32 *bits* (RICHARD DA LUZ, 2009).



**Figura 37 - Rare. *Donkey Kong Country*. SNES. 1994 (RICHARD DA LUZ, 2009)**

Um fato curioso é que o exército norte-americano já dominava a tecnologia para criar simulações de vôo e de combate para treinamento, e mesmo nesta época, o poder de processamento deles era muito maior. Anos mais tarde o mesmo governo iria recorrer aos *videogames* para aumentar os recrutamentos, que estavam muito baixos, e utilizar cada vez mais a interface de jogos se aproveitando da experiência dos jovens em seus treinamentos (DISCOVERY, 2007).

Finalmente em 1996, a Nintendo lança seu console de 5ª geração, mas ao invés de 32 *bits*, seu processador era de 64 *bits*, além de *chips* próprios para processamento gráfico. Em termos de *hardware*, ele era muito superior ao da Sony, mas a escolha de cartuchos ao invés de CDs limitou muito o sucesso do *videogame*, colocando a Sony como o maior produtor de consoles do mundo (LOGUIDICE, 2009).

Entretanto, o N64 possuía um tratamento de interface muito mais requintado que seus concorrentes, produzindo um controle que inaugurou o uso de alavanca direcional e de botões

para o controle das câmeras, principal problema das três dimensões. Os jogos produzidos nele também foram os mais influentes e responsáveis pela estruturação de como deveriam ser os universos tridimensionais dali em diante, destacando *Wave Race 64*, *GoldenEye 007* e *The Legend of Zelda: Ocarina of Time* (LOGUIDICE, 2009).

Contudo, *Super Mario 64* (figura 38) e *Tomb Raider* (figura 39) foram os jogos a definir a geração, revolucionando cada um a sua própria maneira. Ambos apresentaram mecânicas de jogo intuitivas, física convincente, mundos impressionantes, desafios possíveis apenas graças às três dimensões, e uma variedade de movimentos próprios para cada jogo (LOGUIDICE, 2009).



**Figura 38 - Nintendo. *Super Mario 64*. Nintendo 64. 1996 (LOGUIDICE, 2009).**



**Figura 39 - Eidos. *Tomb Raider*. Sega Saturn, Sony Playstation. 1996 (LOGUIDICE, 2009).**

A Sega que estava em segundo plano, em 1998 lançou no mercado o Dreamcast, possuindo uma arquitetura de 128 *bits*, o mesmo padrão de processamento da 6ª geração. Mesmo com uma máquina tão potente o Dreamcast não convenceu muito e logo foi superado pelo Sony Playstation 2, que possuía uma capacidade muito superior ao console da Sega e compatibilidade com sua versão anterior e passou a utilizar o DVD, mídia recém inventada, superior ao CD. Nessa mesma geração a Nintendo ainda lança o Game Cube que embora possuísse em processamento superior ao PS2, não vendeu bem e nem teve uma boa aceitação

dos desenvolvedores. Houve ainda a entrada da Microsoft na briga com o poderoso Xbox, possuindo a melhor capacidade de conexão com a internet (RICHARD DA LUZ, 2009).

Em resumo, a 6ª geração veio para aprimorar tudo que foi conquistado na 5ª geração, sistemas de câmeras, técnicas cinematográficas e efeitos especiais, além de adicionar efeitos de luz e sombra super detalhados e aprimoramento dos sistemas de física. As técnicas artísticas já se encontram no limites, dependendo apenas do *hardware* para aumentar suas qualidades, não havendo, portanto, nenhuma evolução propriamente dita, significando somente a total liberdade de criação. Também não houve jogos revolucionários, em vez disso, nasceram grandes novas franquias como *Halo* e *God of War* (figuras 40 e 41), enquanto outras antigas continuaram fortes, a citar os títulos *Super Mario Sunshine* e *The Legend of Zelda: The Wind Waker* (figura 42) (RICHARD DA LUZ).

Na 7ª geração é que houve novamente um avanço significativo. Enquanto as empresas Microsoft e Sony focavam no poder de seus consoles Xbox 360 e Playstation 3, a Nintendo não mexe em quase nada do *hardware* do Game Cube para lançar o Wii, mas inova com os controles sensíveis a movimento, onde bastava mexer o controle para que obtivesse o mesmo efeito dentro do jogo. Com isso o foco da Nintendo passou a quase exclusivamente focar nos jogadores casuais e no entretenimento familiar, enquanto Sony e Microsoft focavam em jogadores *hardcore*, aqueles que jogam extensivamente por horas e horas. Ainda nesta geração a Nintendo ainda lança o Nintendo DS, portátil que substituíra o Game Boy Advance, também revolucionando na maneira de jogar por possuir duas telas, sendo uma delas sensível a toque (RICHARD DA LUZ, 2009).



**Figura 40 - Microsoft. *Halo*. Xbox. 2001 (RICHARD DA LUZ, 2009)**



**Figura 41 - Sony. *God of War 2*. PS2. 2005 (RICHARD DA LUZ, 2009).**



**Figura 42 - Nintendo. *The Legend of Zelda: The Wind Waker*. Game Cube. 2002 (RICHARD DA LUZ, 2009).**

A linguagem gráfica desta geração pode ser resumida a qualidade mínima de HD, linguagem de realidade fantástica, física de partículas com qualidade de cinema, além dos avanços conquistados nas duas últimas gerações com o uso de sintetizadores de realidade (RICHARD DA LUZ, 2009). Podemos citar como jogos desta geração os títulos *Gears of War* (figura 43) para Xbox 360, cujos gráficos na época de seu lançamento fora considerados os melhores já vistos, *Heavy Rain* (figura 44) para PS3, cuja narrativa revolucionária podia ser alterada bruscamente dependendo das escolhas do jogador, inclusive com a possibilidade de continuar o jogo mesmo com a morte do protagonista do jogo, e *Wii Sports* (figura 45) para Wii, estreando a gameplay através de movimentos.

Com o grande número de vendas conseguidas com o Wii e seu modo diferenciado de jogar, Microsoft e Sony se viram forçadas a lançar acessórios equivalentes para o seus consoles. A Sony cria o Playstation Move, muito similar à concorrente. A Microsoft por outro lado, melhora a formula da Nintendo e lança o Kinect, um acessório que independe de qualquer controle, reconhecendo movimentos do jogador, utilizando o conceito de reconhecimento de interface natural.



**Figura 43 - Epic. *Gears of War*. Xbox 360. 2006 (UOL, 2011)**



**Figura 44 - Quantic Dream. *Heavy Rain*. PS3. 2010 (UOL, 2011)**



**Figura 45 - Nintendo. *Wii Sports*. Wii. 2006 (NINTENDO, 2011)**

Em 2011 a Nintendo lança seu novo portátil, o 3DS, que substitui o DS, mas desta vez o portátil é capaz de gerar imagens tridimensionais sem o uso de óculos específicos para esse fim, recurso que tem se tornado muito comum no cinema e nos consoles da Sony e Microsoft, e anuncia também o novo console na E3 deste mesmo ano, chamado WiiU, que promete focar novamente no jogador *hardcore* com *hardware* superior a concorrência, possuindo um controle que possui uma tela de 6,2 polegadas, que interage inteiramente como console. No mesmo ano, a Sony anuncia seu novo portátil PS Vita, com potencial gráfico semelhante ao PS3 e a um preço competitivo.

### 3. PINTURA E VIDEOGAMES

Ao longo deste trabalho foram apresentados a história da arte, com foco no desenvolvimento da imagem através da pintura e a história do *videogame*, mostrando fatos históricos e tecnológicos que o definiram ao longo do tempo. Neste capítulo será mostrada como a perspectiva e algumas outras técnicas de pintura influenciaram no design gráfico dos jogos eletrônicos através das gerações.

Autores de história da arte como Gombrich (2000) e Janson (1988), ambos citados anteriormente, dizem em seus livros que mesmo que as técnicas de pintura dos povos mais antigos não fossem tão realistas quanto as pinturas renascentistas, isto não se deve necessariamente à incapacidade destes povos em realizar tais pinturas, mas sim de uma questão cultural. Prova disto seria a presença de escorço nas pinturas rupestres, técnica que voltaria ser usada nas pinturas gregas, milhares de anos mais tarde.

O mesmo valeria para a relação entre os antigos gregos e os italianos da época do Renascimento. Os gregos estavam muito mais centrados em reproduzir com perfeição todas as partes do corpo humano em suas esculturas deixando as pinturas em vaso em um segundo plano. Já os italianos, mesmo se baseando na antiguidade clássica, se esforçavam muito mais na busca do aperfeiçoamento da retratação do mundo real e natural, pesquisando os meios necessários para isso, o que qualquer outra civilização da história fez para realizar seu impulso artístico cultural.

Por outro lado, os *videogames* tiveram seus temas muito mais influenciados pela cultura da época do que sua representação gráfica, limitada pela tecnologia de *hardware* e de *software*. É interessante notar que a representação de cores se encaixava bem nos temas de cada época, como demonstrado no documentário A Era do Videogame da Discovery (2007), ao citar o branco e preto durante o auge da Guerra Fria, cujos temas eram espaciais ou tiroteio, mesmo com o sucesso de jogos como *Pong*, enquanto que o final da década de 70 e os anos 80, caracterizadas pela era *disco* e pelo movimento *hippie*, com os *videogames* trazendo imagens, com cores vivas e vibrantes.

Por meio da evolução gráfica é que os desenvolvedores de jogos tiveram despertados os mesmos interesses dos pintores renascentistas, o real efeito de tridimensionalidade e de retratação do espaço natural. Importante perceber, inclusive os nomes utilizados por Richard da Luz (2009) para demonstrar as técnicas utilizadas pelos *designers* na geração 16 *bits* de consoles, a maioria possuía os mesmos nomes de técnicas de pintura, tais como o próprio *escorço* e *chiaroscuro*, diferenciando apenas pela composição de digital em sua nomenclatura.

Essas relações entre arte e *videogame* podem ser explicadas no estudo de remediação, apresentado trabalho de Jay David Bolter e Richard Grusin, *Remediation – Undertanding New Media* (1999), e estudados por Richard da Luz (2000), definindo remediação como influência entre várias mídias, emprestando suas linguagens umas as outras de forma a gerar um conforto psicológico e algum referencial à nova mídia.

A remediação ainda pode ser dividida em dois conceitos, a imediação e a hipermediação. Na imediação, a mídia tenta negar sua própria condição mediadora entre o real e o observador a fim de tornar a experiência mais verossímil. Já a hipermediação, que também visa tornar a experiência mais real, tenta tornar o observador ciente da mídia enfatizando o desempenho ou o processo.

Logo, ainda segundo Richard da Luz (2009), o *videogame* trabalhou de ambas as formas, dependendo de suas condições tecnológicas, estético-expressivas e do amadurecimento de uma linguagem própria, conseguindo então influenciar outras mídias tradicionais como o cinema e a TV, que antes serviram de inspiração.

Segundo Bolter (apud. RICHARD DA LUZ, 2009):

A lógica da hipermediação multiplica os signos da mediação e desta maneira tenta reproduzir a riqueza sensorial da experiência humana. Por outro lado, hipermediação pode operar mesmo em uma mídia única e aparentemente unificada, particularmente quando a ilusão da representação realista é de alguma maneira exagerada ou rompida de um modo geral. Por exemplo, pinturas em perspectiva ou gráficos de computador são muitas vezes hipermediados, particularmente quando eles oferecem cenas fantásticas que não se espera que o observador aceite como reais ou mesmo possíveis.

Logo, para se conseguir o realismo que desejavam, os desenvolvedores de jogos se basearam em técnicas de pintura tradicional através das gerações de jogos, que dependendo da

limitação poderia ser comparada a cada geração de pintura. Por exemplo, as abstrações presentes em algumas pinturas rupestres e a primeira geração de jogos, ambas exigindo certo grau de abstração e interpretação. Podemos citar também a segunda geração de jogos, que embora não obedecesse a Lei da Frontalidade, possui imagens chapadas como as egípcias.

Voltando-se para a perspectiva, como visto no estudo, foi aperfeiçoada por Leonardo da Vinci que se utilizou da perspectiva linear criada por Brunelleschi, e da técnica de *sfumato* para gerar uma melhor perspectiva atmosférica. Embora o *sfumato* não possa ser utilizado na computação gráfica, seu equivalente poderia ser muito bem representado pelos polígonos, pois atendem a mesma intenção de extinguir as linhas que compõem os objetos de uma imagem e dão a impressão de estarem emergindo.

Especificando os métodos computacionais, é através de álgebra linear, simulação de raios de luz e multiplicação de matrizes, os computadores conseguem gerar os efeitos tridimensionais e calcular os pontos de perspectiva linear e graças a efeitos de partícula, pode se criar a sensação da perspectiva atmosférica (RICHARD DA LUZ, 2009).

Graças a isso, todos os efeitos são conseguidos através de cálculos matemáticos baseados em algumas descobertas artísticas descritas ao longo do texto. Isso só foi possível após a evolução dos processadores e das placas gráficas, para que então conseguissem calcular diversas variáveis necessárias para se conseguir alcançar o efeito realístico desejado.

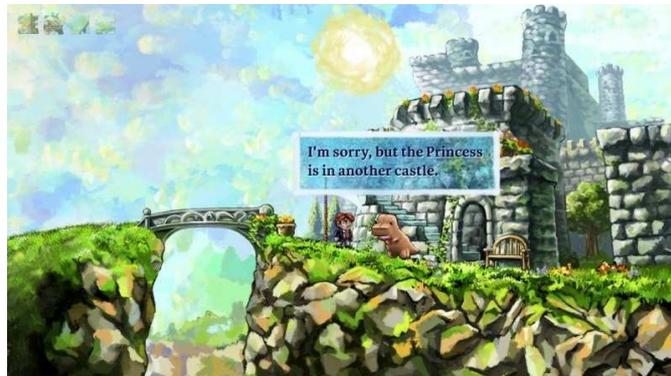
Recentemente, devido a estes incríveis avanços na tecnologia, conseguindo significativo realismo por meio de sintetizadores gráficos, símbolo das gerações de consoles modernos, uma incrível variedade de estilos foi então conquistada. Mesmo que ainda haja a busca pelo realismo, os jogos não se atêm apenas à aproximação da realidade.

É possível tomar como exemplo jogos como o já citado *The Legend of Zelda: The Wind Waker*, em que todo o ambiente do jogo é estilizado de forma a parece um desenho animado japonês. Outro exemplo também mostrado na pesquisa de Richard da Luz (2009) é o jogo *Okami* (figura 46), também simbolizando a conquista da liberdade de estilos a partir da 6ª geração, em que o design é feito para se parecer com a técnica chinesa chamada *sumi-ê*.



**Figura 46 - Clover Studio. *Okami*. PS2. 2006 (RICHARD DA LUZ, 2009).**

Não só apenas jogos que utilizavam polígonos se beneficiaram da alta definição, como foram lançados vários outros jogos de gêneros muito populares das gerações 32 bits, os *side-scrollers*. Atualmente tais jogos são produzidos de forma independente, por pequenos grupos de desenvolvedores não associados à grandes empresas, por isso chamados de *indie*. Nesta categoria são famosos os jogos *Plants VS Zombies*, *Angry Birds* e *Braid* (figura 47), aclamado por seu *gameplay* e *artwork* diferenciados.



**Figura 47- Number One, Inc.. *Braid*. Xbox Live Arcade. 2006 (UOL, 2011).**

Outro jogo mais recente que pode reforçar não somente a questão da liberdade de estilos de *artwork* nos *videogames* como também confirmar as influências da pintura sobre os *videogames* é *The Legend of Zelda: Skyward Sword* (figura 48), com lançamento previsto para o quarto trimestre de 2011, pois seu estilo e gráficos foram inspirados nas obras do pintor impressionista francês Paul Cézanne, segundo o repórter da revista GameWorld, Luis Andion (2011).



**Figura 48 - Nintendo. *The Legend of Zelda: Skyward Sword*. Wii. 2011 (GAMEWORLD, 2011).**

Portanto, a pintura não só possibilitou aos videogames se adaptarem às suas limitações tecnológicas em criar imagens e a expandir seu realismo gráfico, como também inspirou vários estilos gráficos em diversos jogos, trazendo assim maior diversidade e beleza à mídia. E graças ao fenômeno da remediação, que permitiu aos videogames emprestarem várias dessas técnicas artísticas, foi possível formar uma linguagem gráfica própria, também considerada um tipo de arte, se levarmos em consideração os estudos sobre videogames e arte de Bobany (2008).

## CONCLUSÃO

Por meio da divisão entre artes e jogos, buscou-se retratar os principais pontos e características de cada área isoladamente, para então localizar elementos chaves que ligam ambos os temas. Tal divisão procurou também retratar de forma leve e didática a história de ambos, visto a dificuldade de se encontrar material relativo especificamente à evolução da perspectiva, forçando a pesquisa em diversas fontes de história da arte e pintura. Há também escassez de material sobre a história dos *videogames*, principalmente os próprios jogos relevantes para a indústria e estudos sobre sua linguagem gráfica.

Felizmente o pouco material existente foi suficiente para mostrar as aplicações da perspectiva em *videogames*, e indicou muito mais relações entre artes e jogos, pois a própria evolução da perspectiva trouxe um incrível desenvolvimento no detalhamento da ilustração de qualquer objeto real, e a busca dessa mesma perspectiva no mundo digital culminou na própria computação gráfica.

Portanto devido à ânsia do ser humano em retratar elementos tridimensionais em formas bidimensionais, vários avanços foram feitos não só nos campos das artes, mas no da própria computação e da comunicação. Podem ser citadas como exemplo as recentes imagens 3D usando paralaxe ou estereoscopia para dar a impressão de profundidade e volume, muito utilizada freqüentemente no cinema, em televisões mais modernas e vem começando a ganhar muita força em *videogames*, com o próprio Nintendo 3DS, que não necessita de óculos como os exemplos anteriores, confirmando esta forte tendência.

Mas muito mais que isso, o desenvolvimento artístico e de *design* em jogos digitais deve muito às artes plásticas. Devido às limitações tecnológicas, as representações gráficas de cada geração de *videogames* tiveram de se basear em formas de arte semelhantes para gerar um efeito desejado e chamar a atenção das pessoas para entrar em mundos fantásticos.

Além disso, a pintura também trouxe inúmeros benefícios à criatividade do desenvolvedor, que pode criar estilos diversos para seus jogos, depois de muito tempo limitado também pela tecnologia da época, causando uma explosão de estilos e ajudando a consolidar ainda mais a mídia eletrônica.

Embora o estudo tenha se limitado apenas à evolução gráfica e estética dos jogos, comparando-os aos movimentos artísticos, desde a antiguidade até o renascimento, é importante notar que devido à lógica de remediação é possível inferir muitos outros elementos que compuseram o videogame. No próprio trabalho de Richard da Luz (2009) são citados jogos de tabuleiro, desenhos animados, TV e cinema.

Não é difícil imaginar, portanto, que os jogos eletrônicos receberam influências de diversas outras mídias e agregando inclusive técnicas originárias das mesmas, adaptadas à sua forma. Estes estudos detalhando e comparando várias mídias e técnicas aos videogames, provavelmente não só trariam maior peso aos jogos digitais, como uma disciplina acadêmica e de pesquisa, como também poderiam auxiliar em produções e desenvolvimentos diferenciados, colaborando com a evolução dessa mídia.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- DISCOVERY. **A Era do Videogame**. [Filme-vídeo]. Discovery, 2007. 5 episódios, 43 min. color.
- SPIVEY, NIGEL. **How Art Made the World**. [Filme-vídeo]. BBC, 2006. 5 episódios, 43 min. color.
- LOGUIDICE, Bill, BARTON, Matt. **Vintage Games**. Oxford, Focal Press, 2009.
- JASON, H.W.. JASON, Anthony F.. **Iniciação à História da Arte**. 1ª ed. São Paulo, Martins Fontes, 1988.
- GOMBRICH, Ernst. **História da Arte**. 16ª Ed. São Paulo, LTC, 2000.
- MAGALHÃES, Roberto Carvalho de. **O Grande Livro da Arte**. 1ª reimpressão. Rio de Janeiro, Ediouro, 2005.
- GARBINI, Giovanni. **O Mundo da Arte: Mundo Antigo**. São Paulo, Editora Expressão e Cultura, 1966.
- CALTER, Paul A.. **Squaring the Circle: Geometry in Art and Architecture**. Hanover, IE-Wiley, 2008.
- MÜHLBERGER, Richard. **O que faz de da Vinci um da Vinci?**. São Paulo, Cosac & Naify Edições, 2002.
- SCHELL, Jesse. **The Art of Game Design: A Book of Lenses**. Burlington, Elsevier, 2008.
- ARANHA, Cecília Camargo. VIEIRA, Rosane Acedo. **Apostila de Artes 8º Ano Pueri Domus, Livro do Professor**. São Paulo Pueri Domus Escolas Associadas, 2009.
- RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009.

DARTHMOUT COLLEGE. **Brunelleschi's Peepshow & the Origins of Perspective**. 2008. Disponível em <<http://www.dartmouth.edu/~matc/math5.geometry/unit11/unit11.html>> Acesso em Maio, 2011.

DARTHMOUT COLLEGE. **Leonardo**. 2008. Disponível em <<http://www.dartmouth.edu/~matc/math5.geometry/unit14/unit14.html>> Acesso em Maio, 2011.

GAMASUTRA. **The History of *Spacewar!*: The Best Waste of Time in the History of the Universe**. 2009. Disponível em <[http://www.gamasutra.com/view/feature/4047/the\\_history\\_of\\_spacewar\\_the\\_best\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/4047/the_history_of_spacewar_the_best_.php)> Acesso em Maio, 2011.

UOL. **A História do Videogame: 1961**. 2011. Disponível em <<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1961.jhtm>> Acesso em Maio, 2011.

GAMASUTRA. **The History of *Pong*: Avoid Missing Game to Start Industry**. 2009. Disponível em <[http://www.gamasutra.com/view/feature/3900/the\\_history\\_of\\_pong\\_avoid\\_missing\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/3900/the_history_of_pong_avoid_missing_.php)> Acesso em Maio, 2011.

UOL. **A História do Videogame: 1971**. 2011. Disponível em <<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1971.jhtm>> Acesso em Maio, 2011.

UOL. **A História do Videogame: 2007**. 2011. Disponível em <<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/2007.jhtm>> Acesso em Junho, 2011.

UOL. **A História do Videogame: 2008**. 2011. Disponível em <<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/2008.jhtm>> Acesso em Junho, 2011.

UOL. **A História do Videogame: 2009**. 2011. Disponível em <<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/2009.jhtm>> Acesso em Junho, 2011.

UOL. **A História do Videogame: 2010**. 2011. Disponível em <<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/2010.jhtm>> Acesso em Junho, 2011.

PONTOV. **A Importância do Videogame Arte - parte I.** 2008. Disponível em <[http://www.pontov.com.br/site/index.php?option=com\\_content&view=article&id=103:a-importancia-do-videogame-arte-parte-i&catid=49:avancado&Itemid=59](http://www.pontov.com.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=103:a-importancia-do-videogame-arte-parte-i&catid=49:avancado&Itemid=59)> Acesso em Junho, 2011.

PONTOV. **A Importância do Videogame Arte - parte II.** 2008. Disponível em <[http://www.pontov.com.br/site/index.php?option=com\\_content&view=article&id=103:a-importancia-do-videogame-arte-parte-i&catid=49:avancado&Itemid=59](http://www.pontov.com.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=103:a-importancia-do-videogame-arte-parte-i&catid=49:avancado&Itemid=59)> Acesso em Junho, 2011.

BOBANY, Arthur. **Video Game Arte: Pacote de Expansão.** Brasil, Editora Novas Idéias, 2007. Disponível em <<http://www.novasideias.com.br/games/GameArte-exp.pdf>> Acesso em Junho 2011.

GAMEWORLD. **Novo Zelda tem gráficos estonteantes.** 2011. Disponível em <<http://gameworld.com.br/3984-ARTIGOS-Novo-Zelda-tem-graficos-estonteantes>> Acessado em Junho, 2011.

## REFERÊNCIAS DE IMAGENS

Figura 1 – UNESCO. **Prehistoric Sites and Decorated Caves of the Vézère Valley**. 2011. Disponível em <<http://whc.unesco.org/en/list/85/gallery/>> Acesso em Maio, 2011.

Figura 2 – CANAL PATRIMONIO. **Cultura dice que transferência de Altamira a Cantabria “no es um prioridad”**. 2009. Disponível em <<http://www.canalpatrimonio.com/es/noticias/?iddoc=53287>> Acesso em Maio, 2011.

Figura 3 – GARBINI, Giovanni. **O Mundo da Arte: Mundo Antigo**. São Paulo, Editora Expressão e Cultura, 1966, pg. 130.

Figura 4 - GOMBRICH, Ernst. **História da Arte**. 16ª Ed. São Paulo, LTC, 2000, pg. 34.

Figura 5 – GARBINI, Giovanni. **O Mundo da Arte: Mundo Antigo**. São Paulo, Editora Expressão e Cultura, 1966, pg. 165.

Figura 6 – JASON, H.W.. JASON, Anthony F.. **Iniciação à História da Arte**. 1ª ed. São Paulo, Martins Fontes, 1988, pg. 46.

Figura 7 - JASON, H.W.. JASON, Anthony F.. **Iniciação à História da Arte**. 1ª ed. São Paulo, Martins Fontes, 1988, pg. 49.

Figura 8 – MAGALHÃES, Roberto Carvalho de. **O Grande Livro da Arte**. 1ª reimpressão. Rio de Janeiro, Ediouro, 2005, pg. 67.

Figura 9 - JASON, H.W.. JASON, Anthony F.. **Iniciação à História da Arte**. 1ª ed. São Paulo, Martins Fontes, 1988, pg. 77.

Figura 10 – MAGALHÃES, Roberto Carvalho de. **O Grande Livro da Arte**. 1ª reimpressão. Rio de Janeiro, Ediouro, 2005, pg. 115.

Figura 11 – GOMBRICH, Ernst. **História da Arte**. 16ª Ed. São Paulo, LTC, 2000, 152.

Figura 12 – JASON, H.W.. JASON, Anthony F.. **Iniciação à História da Arte**. 1ª ed. São Paulo, Martins Fontes, 1988, pg. 171.

Figura 13 – JASON, H.W.. JASON, Anthony F.. **Iniciação à História da Arte**. 1ª ed. São Paulo, Martins Fontes, 1988, pg. 174.

Figura 14 – MAGALHÃES, Roberto Carvalho de. **O Grande Livro da Arte**. 1ª reimpressão. Rio de Janeiro, Ediouro, 2005, pg. 203.

Figura 15 - DARTHMOUT COLLEGE. **Leonardo**. 2008. Disponível em <<http://www.dartmouth.edu/~matc/math5.geometry/unit14/unit14.html>> Acesso em Maio, 2011.

Figura 16 – MÜHLBERGER, Richard. **O que faz de da Vinci um da Vinci?**. São Paulo, Cosac & Naify Edições, 2002, pg. 19.

Figura 17 – MAGALHÃES, Roberto Carvalho de. **O Grande Livro da Arte**. 1ª reimpressão. Rio de Janeiro, Ediouro, 2005, pg. 349.

Figura 18 – MAGALHÃES, Roberto Carvalho de. **O Grande Livro da Arte**. 1ª reimpressão. Rio de Janeiro, Ediouro, 2005, pg. 351.

Figura 19 – RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, pg. 31.

Figura 20 - GAMASUTRA. **The History of Spacewar!: The Best Wat of Time in the History of the Universe**. 2009. Disponível em <[http://www.gamasutra.com/view/feature/4047/the\\_history\\_of\\_spacewar\\_the\\_best\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/4047/the_history_of_spacewar_the_best_.php)> Acesso em Maio, 2011.

Figura 21 - GAMASUTRA. **The History of Pong: Avoid Missing Game to Start Industry**. 2009. Disponível em <[http://www.gamasutra.com/view/feature/3900/the\\_history\\_of\\_pong\\_avoid\\_missing\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/3900/the_history_of_pong_avoid_missing_.php)> Acesso em Maio, 2011.

Figura 22 - RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**. Dissertação de

Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, pg. 40.

Figura 23 - LOGUIDICE, Bill, BARTON, Matt. **Vintage Games**. Oxford, Focal Press, 2009, pg. 225.

Figura 24 – RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, pg. 99.

Figura 25 - LOGUIDICE, Bill, BARTON, Matt. **Vintage Games**. Oxford, Focal Press, 2009, pg. 179.

Figura 26 - LOGUIDICE, Bill, BARTON, Matt. **Vintage Games**. Oxford, Focal Press, 2009, pg. 272.

Figura 27 - LOGUIDICE, Bill, BARTON, Matt. **Vintage Games**. Oxford, Focal Press, 2009, pg. 271.

Figura 28 - LOGUIDICE, Bill, BARTON, Matt. **Vintage Games**. Oxford, Focal Press, 2009, pg. 304.

Figura 29 - RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, 120.

Figura 30 - RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, 121.

Figura 31 - LOGUIDICE, Bill, BARTON, Matt. **Vintage Games**. Oxford, Focal Press, 2009, 248.

Figura 32 – RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**.

Dissertação de Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, 118.

Figura 33 - RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, 72.

Figura 34 – BATTLE.NET. **World of Warcraft Screenshots**. 2011. Disponível em <<http://us.battle.net/wow/en/media/screenshots/screenshot-of-the-day/classic?keywords=&view#/classic-ss66>> Acessado em Junho de 2011.

Figura 35 - LOGUIDICE, Bill, BARTON, Matt. **Vintage Games**. Oxford, Focal Press, 2009, pg. 208.

Figura 36 - RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, pg.75.

Figura 37 - RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, pg. 74.

Figura 38 - LOGUIDICE, Bill, BARTON, Matt. **Vintage Games**. Oxford, Focal Press, 2009, pg. 259.

Figura 39 - LOGUIDICE, Bill, BARTON, Matt. **Vintage Games**. Oxford, Focal Press, 2009, pg. 264.

Figura 40 - RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, pg. 129.

Figura 41 - RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, pg. 131.

Figura 42 - RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, pg. 83.

Figura 43 – NINTENDO. Nintendo **Wii Sports Screenshots**. 2008. Disponível em <<http://www.nintendo.com/games/detail/1OTtO06SP7M52gi5m8pD6CnahbW8CzxE>> Acessado em Junho, 2011.

Figura 44 – UOL. **Galeria Heavy Rain**. 2010. Disponível em <<http://jogos.uol.com.br/playstation3/galerias/heavyrain.jhtm?gFoto=143#fotoNav=129>> Acessado em Junho, 2011.

Figura 45 – UOL. **Galeria Gears of War**. 2006. Disponível em <<http://jogos.uol.com.br/galerias/xbox360/gearsowar.jhtm?foto=gearsowar&fotoimg=114&dirconsole=xbox360>> Acessado em Junho, 2011.

Figura 46 - RICHARD DA LUZ, Alan. **Linguagens Gráficas em Videogames: Nascimento, desenvolvimento e consolidação do videogame como expressão gráfica**. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2009, pg. 132.

Figura 47 – UOL. **Galeria Braid**. 2006. Disponível em <<http://jogos.uol.com.br/xbox360/galerias/braid.htm#fotoNavId=as562578>> Acessado em Junho, 2011.

Figura 48 – GAMEWORLD. **Novo Zelda tem gráficos estonteantes**. 2011. Disponível em <<http://gameworld.com.br/3984-ARTIGOS-Novo-Zelda-tem-graficos-estonteantes>> Acessado em Junho, 2011.

## GLOSSÁRIO

<i>Afresco</i>	Pintura feita sobre parede com base de gesso.
<i>Anime</i>	Animação, ou desenho animado, de origem japonesa.
<i>Artwork</i>	Parte da arte conceitual. Trabalho de arte.
<i>Avatar</i>	Representação gráfica de um utilizador em realidade virtual.
<i>bit</i>	<i>Binary digit</i> , unidade básica que compõe as informações da computação.
<i>Bitmapping</i>	Organização de memória ou formato de imagem utilizado para imagens digitais.
<i>Chiaroscuro</i>	Técnica de pintura em que se utiliza o contraste de luz e sombra.
<i>Cutscenes</i>	Sequência do jogo em que o jogador não tem controle, exibindo imagens sobre desenvolvimento de personagem ou da trama.
<i>Dégradé</i>	Sequência de tons contínuos formando uma transição entre duas ou mais cores.
Digitalização	Processo em que uma imagem ou sinal analógico é transformado em código digital.
Escorço	Técnica em que o desenho se projeta para “fora” dela.
Estereoscopia	Vista de objetos em três dimensões.
<i>Game Mechanics</i>	Mecânica de jogo, conjunto de regras de um jogo.
<i>Gameplay</i>	Experiências que um jogador passa durante a interação com um jogo, podendo descrever inclusive sua dificuldade.

<i>Game World</i>	Mundo criado dentro do jogo.
Iluminura	Pintura decorativa aplicada às letras capitulares de pergaminhos medievais.
Interface natural	Interface de usuário que responde a movimentos e gestos.
<i>Joystick</i>	Controlador de jogo baseado em por uma vara vertical e vários botões.
<i>Mainframe</i>	Computador de grande porte dedicado a processamento de grande volume de dados.
<i>Mangá</i>	História em quadrinhos de origem japonesa.
Mosaico	Embutido de peças formando um desenho.
MUD	tipo de jogo em que combina elementos de vários gêneros como o RPG, mas sua interface é textual.
<i>Multiplayer</i>	Qualidade de jogos que permitem vários jogadores simultaneamente em uma mesma partida.
Paralaxe	Diferença na posição aparente de um objeto visto por observadores em locais distintos.
<i>Pixel</i>	Aglutinação de Picture Element. É o menor elemento de uma imagem num dispositivo de exibição.
Polígono	Figura geométrica plana limitada por uma linha poligonal fechada.
Pseudotridimensional	Descreve fenômenos visuais que aparentam ser tridimensionais, mas na verdade estão restritos a duas dimensões.
<i>Side-scroll</i>	Estilo de jogo em que o personagem e a ação do jogo são vistos de lado, com a fase iniciando do lado esquerdo da tela e terminando a direita.

<i>Scan</i>	Tecnologia anterior ao pixel, onde a imagem na TV era formada por várias linhas.
<i>Sumi-ê</i>	Técnica de pintura chinesa baseada em nanquim e papel.
Vitral	Vidraça composta por vidros coloridos representando personagens ou cenas.
Zoom	Método de afastamento ou aproximação de imagens.