

Marcos André Penna Coutinho

**O JOGO DIGITAL:  
A LINGUAGEM COMPUTACIONAL E A LINGUAGEM  
CINEMATOGRAFICA NA CRIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DOS  
JOGOS**

Dissertação apresentada ao Curso de mestrado da Escola de Belas Artes da UFMG no Curso de Mestrado, linha de pesquisa Criação e Crítica da Imagem em Movimento, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Francisco Carlos  
de Carvalho Marinho

Belo Horizonte.  
Escola de belas Artes da UFMG  
2011

Coutinho, Marcos André Penna, 1977-

O jogo digital [manuscrito] : a linguagem computacional e a linguagem cinematográfica na criação e construção dos jogos / Marcos André Penna Coutinho. – 2011. 227 f. : il.

Orientador: Francisco Carlos de Carvalho Marinho.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Belas Artes.

1. Jogos eletrônicos – Linguagem – Teses. 2. Cinema – Linguagem – Teses. 3. Jogos eletrônicos – Pesquisa – Teses. 4. Janela Indiscreta (Filme) – Teses. 5. Os Pássaros (Filme) – Teses. 6. Alone in the Dark (Jogo eletrônico) – Teses. 7. Follout3 (Jogo eletrônico) – Teses. I. Marinho, Francisco Carlos de Carvalho, 1958- II. Universidade Federal de Minas Gerais. III. Título

CDD: 794.8

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS- Escola de Belas Artes**  
**Programa de pós-Graduação na linha de pesquisa**  
**Criação e Crítica da Imagem em Movimento**

Dissertação intitulada “O JOGO DIGITAL: A LINGUAGEM COMPUTACIONAL E A LINGUAGEM CINEMATOGRAFICA NA CRIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DOS JOGOS”,  
de autoria do mestrando Marcos André Penna Coutinho.

Banca examinadora:

---

Orientador: Francisco Carlos de Carvalho Marinho DFTC - Escola de Belas Artes da UFMG

Professores titulares:

---

Prof. Dr. Sérgio Antônio Silva – Departamento de Planejamento e Configuração  
Escola de Design da UEMG

---

Prof. Dr. Jalver Machado Bethônico DFTC – Escolas de Belas Artes UFMG

Professores Suplentes:

---

Prof. Dr. Carlos Falci - DFTC – Escolas de Belas Artes UFMG

---

Prof. Dra. Ana Elisa Ribeiro - CEFET - MG

Belo Horizonte, 13 de Julho de 2011

## **Dedicatória**

Totalmente à Júlia Vitória, minha filha de 4 meses.

Dedico, também, esta dissertação à Flávia, minha companheira, que sempre me apoiou e que, pacientemente, suportou todas as minhas crises de desconfiança quanto a minha capacidade de desenvolver este trabalho.

Dedico esta dissertação à minha mãe, Maria Tereza e ao meu pai, Paulo Roberto, que sempre se preocuparam em saber se tudo estava correndo bem, desta forma ajudando-me, moralmente, nesta difícil empreitada.

Aos meus irmãos, Paulo Roberto, João Camilo, Pedro Luiz e Suzana que, alegremente, me apoiaram na realização deste trabalho, sempre emitindo opiniões construtivas.

Ao João Pedro (Pereba), de onze anos de idade, meu melhor amigo e companheiro de partidas de jogos digitais e travessuras.

## **Agradecimentos**

Agradeço, especialmente, ao meu orientador Dr. Francisco Carlos de Carvalho Marinho, pela confiança depositada em meu trabalho e pela sua paciência em suportar as minhas dúvidas.

Agradeço também aos professores da EBA-UFMG, Antônio César Fialho de Souza, Ana Utsch, Arthur Ricardo, Brígida Campbell, Carlos Henrique Falci, Daniel Leal Werneck, Jalver Bethônico, Leonardo Vidigal, Lúcia Gouvêa Pimentel, Marília Lyra, Maurício Silva Gino, Maria Angélica Melendi, Rafael Conde, Wallace Santos Lages e Rosilane Ribeiro Motta que muito me auxiliaram na compreensão de novas idéias e propiciaram a expansão de meus horizontes.

Agradeço à Tia Babi, à Magda e à Cecília pelo apoio e assistência à versão do resumo para o inglês.

Agradeço também aos programadores Joab, Alessandro e Luís da Ilusys Interactive, por seu trabalho árduo e paciente.

Aos amigos Andréia Dário, Thiago Abrahão, Raphael Adler, Ricardo Henrique Sette, Cláudio Oliveira, Carlos Felipe Faria, Carlos Pedrosa, Simon Brethe, entre muitos outros, que me apoiaram e emitiram suas opiniões de forma extremamente construtiva e proveitosa.

*“... o que eu faço me esclarece o que eu procuro”.*  
(P. Soulages, citado por Rey, 1996,p 84)

## **Resumo**

O objetivo desta dissertação é estabelecer aproximações e distanciamentos entre a linguagem do cinema e a linguagem dos jogos digitais. Para tal, primeiro, estudou-se sobre o desenvolvimento histórico da linguagem computacional, base de todos os sistemas informativos digitais.

Para o estudo da linguagem do cinema e do jogo, realizou-se uma pesquisa comparativa a partir do estudo de casos de algumas obras, em especial: os filmes “Janela indiscreta” e “Os pássaros”, do cineasta Alfred Hitchcock, considerado como representante da estrutura clássica de do cinema, e os jogos “ Alone in the Dark” e “Follout3”.O referencial teórico sobre o cinema e o jogo digital foi articulado a partir das obras de autores como Alberto Lucena Junior, Píer Paolo Passolini , Júlio Plaza, Cláudia Gianetti, Edgar Morim, entre vários outros.

Para se compreender se as observações elaboradas sobre as aproximações e distanciamentos entre a linguagem do cinema e a dos jogos digitais possuem alguma funcionalidade prática, desenvolveu-se um documento do “game design” do jogo “Trem de Doido”. Este documento pretende demonstrar como se deu o processo de criação de um protótipo de jogo digital a partir da estética narrativa do cinema e da linguagem computacional, discutidas nesta dissertação e aplicadas na construção do referido jogo.

## Summary

The goal of this dissertation is to establish similarities and differences between the language of cinema and the language of digital games. To do this, first, we studied the historical development of computer language, the basis of all digital information systems.

To study the language of film and the game was held a comparative research from case studies of some works, notably: the movie "Rear Window" and "The Birds" of director Alfred Hitchcock, considered as representative the classic structure of the film, and games "Alone in the Dark" and "Follout3." the theoretical on the cinema and digital game was articulated from the works of authors like Alberto Lucena Junior, Pier Paolo Passolini, Julio Plaza, Claudia Gianetti, Edgar Calico, among many others.

To understand whether the observations made about the similarities and differences between the language of film and digital games have some practical functionality, developed a document "game design" game "Crazy Train." This document aims to demonstrate how was the process of creating a digital prototype of the game from the aesthetics of cinema and narrative computer language, discussed in this paper and applied to the construction of the game.

## LISTA DE FIGURAS, QUADROS e TABELAS

FIGURA 1- Espaço metodológico quadripolar.....	17
FIGURA 2- Ábaco, instrumento de calcular.....	23
FIGURA 3- Ars Raymundi. ....	24
FIGURA 4- Pascalina: calculadora mecânica criada por Blaise Pascal. ....	25
FIGURA 5- Máquina de Charles Babage.....	27
FIGURA 6- Tabuladora de H. Hollerith .....	29
FIGURA 7- Perfuradora de cartão.....	29
FIGURA 8- Manipulação gráfica com computador analógico de John Whitney.....	36
FIGURA 9- Modelo em 3 dimensões produzido pela Boeing Aircraft Co.....	36
FIGURA 10- Sistema Gráfico Type 30 em 3D e projeto de veículos via computador .....	37
FIGURA 11- Cartaz de Vertigo, com linhas em espiral feita pelo computador. ....	37
FIGURA 12- Túnel dimensional de “2001: Uma Odisséia no Espaço”.....	38
FIGURA 13- Cena dos painéis de aramados gerados por computação de “2001:Uma Odisséia no Espaço”.....	39
FIGURA 14- Imagem em 3D com preenchimento entre o aramado. Do filme, Futureworld (1976).....	39
FIGURA 15- Cena de “StarWars-A New Hope” em que há uma computação gráfica em aramado da Estrela da .....	40
FIGURA 16- Curta de animação em 3D do início da história da PIXAR. The Adventures of André e Wally.B. Direção e Idéia de Alvy Ray Smith, 1984 .....	41
FIGURA 17- Cartaz de “Tron” .....	42
FIGURA 18- Vitral de “O Enigma da Pirâmide”.....	43
FIGURA 19- Perseguição de um humano pelo Tiranossauro Rex de “Jurassic Park”.....	43
FIGURA 20- Cena de Avatar ( 2009) , de James Cameron.....	44
FIGURA 21- Estudantes do MIT jogando o “Spacewar!”.....	55
FIGURA 22- O precursor dos arcades, o “Pong”.....	56

FIGURA 23- O arcade “Tank”, com 4 joysticks.....	57
FIGURA 24- Uma fase do arcade “Tank”.....	57
FIGURA 25- O console doméstico da Atari, o “Pong”.....	58
FIGURA 26- Propaganda impressa do Atari2600.....	59
FIGURA 27- Jogo digital online das Forças Armadas dos EUA.....	60
FIGURA 28- Tela de “PacMan”. .....	60
FIGURA 29- MSX Expert, da Gradiente.....	62
FIGURA 30- Jogos clássicos do NES.....	62
FIGURA 31- Console Master System, da Sega.....	63
FIGURA 32- Super Mário 64, do Nintendo 64.....	64
FIGURA 33- Console Playstation da Sony.....	64
FIGURA 34-Cena que demonstra o apuro visual dos gráficos de Fighth Nigth Round3, do console Playstation3.....	65
FIGURA 35- Jovens jogando baseball do Wii com controle de movimento.....	66
FIGURA 36 - O cinema expandido “ <i>Movie Movie</i> ”, de Jeffrey Shaw, com sua tela inflável.....	69
FIGURA 37- Instalação navegável do MIT, “Aspen Movie Map”.....	70
FIGURA 38- Interator pedala em“ <i>The Legible City</i> ”, de Jeffrey Shaw.....	71
FIGURA 39- Instalação interativa[domestic], de Mary Flanagan.....	72
FIGURA 40- Cena do assassinato de “ <i>Psycho</i> ”(1960), de Alfred Hitchcock, filme onde ocorre o choque.....	83
FIGURA 41- O jogo digital: “Resident Evil 5” ( 2009) da Capcom, onde o princípio do choque é recorrente durante uma partida .....	84
FIGURA 42- Esquema do Screenplay.....	108
FIGURA 43- Esquema do Screenplay geral dos filmes de Hitchcock.....	109
FIGURA 44- Esquema do Screenplay do filme <i>Janela Indiscreta</i> .....	110
FIGURA 45- Esquema do Screenplay do filme <i>Vertigo</i> ( <i>Um corpo que cai</i> ).....	110
FIGURA 46- Esquemas representativos das tramas narrativas.....	114
FIGURA 47- Estereótipos baseados na similaridade com os animais.....	122
FIGURA 48- Simbolismo.....	122

FIGURA 49- Postura.....	123
FIGURA 50- Cena de “Rebecca”, de Alfred Hitchcock.....	126
FIGURA 51- Plano Geral de “Assassin’s Creed” .....	133
FIGURA 52- Seqüência da cena anterior em Contra Plano Geral de “Assassin’s Creed” .....	133
FIGURA 53- Primeiro plano na entrada do jogo “Assassin’s Creed”.....	133
FIGURA 54- Travelling na recepção de “Young and Innocent”(1937), filme de Hitchcock.....	136
FIGURA 55- Travelling na festa de “Young and Innocent”(1937), filme de Hitchcock.....	136
FIGURA 56- Travelling na orquestra de “Young and Innocent”(1937), filme de Hitchcock.....	136
FIGURA 57- Travelling fecha no baterista de “Young and Innocent”(1937), filme de Hitchcock.....	137
FIGURA 58- Primeiríssimo Plano do tique nervoso do baterista de “Young and Innocent”(1937), filme de Hitchcock.....	137
FIGURA 59- Jukebox , em Fallout3.....	139
FIGURA 60- Bailarina de Fallout3.....	139
FIGURA 61- Bonde com objetos e cartazes em Fallout3.....	139
FIGURA 62- Final do Travelling de Câmera com o bonde ao fundo de Fallout3.....	140
FIGURA 63- O pacote bomba de “O marido era o culpado”, de Alfred Hitchcock.....	141
FIGURA 64- Plano Detalhe em “Rope”(1948).....	143
FIGURA 65- Cena em primeira pessoa de “Doom: a porta do inferno”( 2005), de Bartkowiak.....	143
FIGURA 66- Câmera da despensa de Alone in The Dark.....	145
FIGURA 67- Câmera seguinte da despensa de Alone in The Dark.....	146
FIGURA 68- Cena do incêndio em “Os Pássaros”, de Hitchcock.....	147
FIGURA 69- O início de Alone in The Dark.....	148
FIGURA 70-Máquina de estados liga/ desliga.....	154
FIGURA 71- Máquina de estados de um personagem simples.....	155
QUADRO 1 – Comparação entre o Jogo Digital e o Cinema.....	95
QUADRO 2 – Etapas de construção de um Jogo Digital.....	101
QUADRO 3- Comparação dos processos criativos e produtivos entre o Jogo Digital e o Cinema.....	156

TABELA 1 – Matriz da Teoria dos Jogos.....	51
TABELA 2 – Matriz da Teoria dos Jogos.....	52

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	16
2	A LINGUAGEM COMPUTACIONAL, O CINEMA E O JOGO DIGITAL.....	21
2.1	A linguagem computacional	
2.2	A linguagem computacional e o cinema	
2.3	A linguagem computacional e os jogos digitais	
2.3.1	A Teoria dos jogos	
2.3.2	Dados históricos da construção de jogos eletrônicos e digitais	
2.4	Alguns exemplos de mesclagem de jogos e cinema	
3	O JOGO DIGITAL E O CINEMA: SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS, CONSENSOS E DISSENSOS.....	75
3.1	Real / virtual: ( representação/ simulação)	
3.2	A experiência de choque / tensão/ fotogenia	
3.3	A interatividade	
3.5	A incorporeidade	
4	PROCESSOS DE CRIAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE JOGOS DIGITAIS .....	97

4.1	Etapas do processo criativo/ construtivo dos jogos digitais	
4.1.1	O tema, o gênero, o clima, o cenário	
4.1.2	A história e a trama	
4.1.3	A história / narrativa	
4.1.4	O roteiro	
4.1.5	A criação de personagem	
4.1.5.1	Apresentação do herói ou protagonista	
4.1.5.2	Sobre o vilão ou o antagonista	
4.1.5.3	A matemática do personagem	
4.1.6	Desenvolvimento de arte ( <i>art design</i> )	
4.1.6.1	A movimentação da câmera	
4.1.7	Desenvolvimento do som ( <i>sound design</i> )	
4.1.8	Mecânica do jogo ( <i>Gameplay mechanics</i> )	
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	157
	GLOSSÁRIO.....	161
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, FÍLMICAS E REFERÊNCIAS ELETRÔNICAS.....	164
	APÊNDICE -A.....	175
	DOCUMENTO DE DESIGN DO JOGO “ Trem de Doido”	
1	O tema ou o conceito geral.	

- 2 O gênero e o clima.
- 3 A história.
  - 3.1 O resumo do enredo.
  - 3.2 O critério de vitória ou fracasso
  - 3.3 A progressão do jogo
  - 3.4 A sinopse de “*marketing*”
- 4 O roteiro
  - 4.1 O esquema *screenplay* do jogo
    - 4.1.1 O roteiro de uma cena.
- 5 Menus ou GUI ( Game User Interface)
- 6 O cenário
  - 6.1 *Gameplay mechanics* dos cenários
- 7 A construção dos objetos
- 8 A construção dos personagens
  - 8.1 A descrição de outros personagens
  - 8.2 Game interface do personagem principal ( PP)
  - 8.3 Maquinas de estados do personagem principal
  - 8.4 Parâmetro de estado de saúde do personagem principal
- 9 Roteiro de som (*sound design*)
  - 9.1 Roteiro de trilhas sonoras
  - 9.2 Roteiro de sonoplastias
  - 9.3 Roteiro de som para a interpretação das vozes do personagem principal
- 10 O desenvolvimento de “*softwares*” para a construção do jogo

# 1 INTRODUÇÃO

Os jogos digitais ocupam, hoje em dia, um lugar de destaque na indústria do entretenimento. Em termos de influência, estão presentes em toda casa onde há um computador ou um console de videogame encantando tanto o público infantil quanto o adulto. Se alguns fenômenos artísticos da era moderna como a fotografia, o cinema e a televisão se caracterizam pela sua força de sedução e pela aproximação com a tecnologia, acrescentamos os jogos digitais a estes fenômenos, qualificando-os como a mais nova destas formas de linguagem da contemporaneidade.

Foi, justamente, no embalo desse encantamento proporcionado pelos jogos digitais que nos submetemos e fomos premiados no Concurso Jogos BR 2006, promovido pelo Ministério da Cultura e organizado pela ABRAGAMES (Associação Brasileira de Desenvolvedores de Jogos Eletrônicos) com um projeto para o desenvolvimento de um jogo 3D para PC, intitulado “Trem de Doido”.

Trabalhamos durante alguns meses neste projeto e cumprimos o que havíamos proposto, porém sentimos grande necessidade de estudos teóricos e práticos mais aprofundados para podermos dar continuidade ao jogo “Trem de Doido”, dentro de novos parâmetros estéticos e técnicos. Por isso, a nossa inserção no Curso de Mestrado da Escola de Belas Artes da UFMG.

Este trabalho de dissertação é, não só o resultado de nossos estudos, reflexões, orientações e pesquisas desenvolvidas durante o curso de mestrado, na linha de pesquisa Criação e Crítica da Imagem em Movimento, mas também representa um novo percurso para nosso processo de construção de um protótipo do jogo “Trem de Doido”.

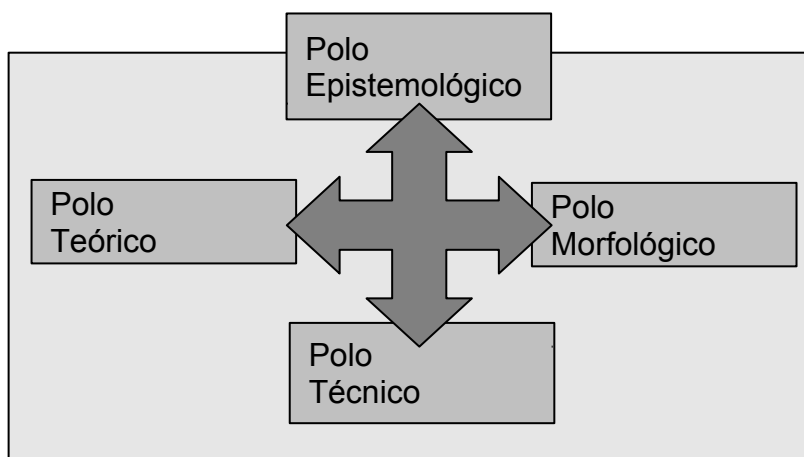
Assinalamos como objetivo geral desta dissertação a realização de um estudo das possíveis relações de aproximação e /ou de distanciamentos entre a linguagem dos jogos digitais e a linguagem do cinema. E para compreendermos se nossas observações e reflexões a este respeito possuem alguma funcionalidade prática, desenvolvemos o

“game design” do jogo “Trem de Doido”.

Tal objetivo geral orientou-nos na escolha dos processos metodológicos. A metodologia de pesquisa que foi adotada para a consecução de nosso objetivo foi baseada no conceito de *espaço metodológico quadripolar* de Paul Bruyne e outros (1991).

A partir do espaço metodológico quadripolar, assumimos as peculiaridades inerentes à pesquisa em artes plásticas “... o pesquisador produz seu objeto de estudo ao mesmo tempo em que desenvolve a pesquisa teórica.” (REY, 1996, p.89). Desta forma, a construção do nosso objeto de pesquisa pode ser melhor entendida e, conseqüentemente, trabalhada de forma mais eficiente.

O *espaço metodológico quadripolar* se constitui de quatro dimensões interdependentes e interpenetrantes, como um campo de força: o *Polo Epistemológico*, o *Polo Teórico*, o *Polo Técnico*, e o *Polo Morfológico*. Este modelo quadripolar tem como premissa a intercomunicação entre seus polos, a todo instante, sem os configurar como momentos separados em uma divisão cronológica do processo de pesquisa.



ΦΙΓΥΡΑ 1 – Espaço metodológico quadripolar.

Em “Os caminhos da pesquisa em ciências humana”, (Coutinho e Cunha,2004. p.47) definem, muito bem, o conceito de polo epistemológico:

“ O polo epistemológico coordena as funções básicas da epistemologia no processo científico: a função de reflexão sobre os princípios, os fundamentos e a validade da pesquisa, numa abordagem meta científica, e a função crítica da vigilância interna da pesquisa sobre seus procedimentos e resultados, numa abordagem intra científica. O polo epistemológico, de modo geral, é considerado em metodologia da pesquisa como o “motor interno” de todo o processo, atuando em outros polos.”

Na nossa pesquisa estabelecemos como “motor interno” a epígrafe desta dissertação, ou seja, “*o que eu faço me esclarece o que eu procuro*” (P.Soulages). Pesquisamos sobre a linguagem computacional, a linguagem dos jogos digitais e a linguagem do cinema e, ao mesmo tempo, íamos construindo o “*game design*” do jogo digital “ Trem de Doido”. Sabemos ser um vir-a-ser constante com afastamentos, aproximações, erros, acertos, correções, idas e vindas. Podemos dizer que o polo epistemológico nos orientou durante todo este processo através de nossa constante vigilância crítica acerca de todos os procedimentos utilizados.

O polo teórico, por sua vez, se refere à sistematização, à conceituação, à análise e à interpretação do objeto de estudo pela mediação de vários conceitos, pressupostos e teorias. Os principais referenciais teóricos sobre o cinema, que utilizamos para a compreensão da linguagem de cinematográfica, podem ser atribuídos ao poeta e cineasta Pier Paolo Passolini (1922-1975), às tematizações de Jean Epstein (1897-1953), de Edgar Morin (1983), de Júlio Plaza (1999), de Claudia Giannetti (2006), entre outros. Para iniciarmos as pesquisas a respeito da linguagem computacional, partimos da obra de Alberto Lucena Junior (2005). Para o estudo acerca dos jogos digitais, utilizamos os estudos teóricos de Johan Huizinga (2000) e de Carolyns Handler Miller (2004) , bem como promovemos estudo de casos dos jogos “*Alone in the Dark*”, “*Fallout3*”, e no cinema de Alfred Hitchcock (1899-1980).

O polo técnico se constitui de procedimentos visando coletar informações, e transformá-las em dados e fatos. Os procedimentos característicos deste polo, nesta dissertação, constituíram-se de estudos de artigos, documentos, livros, jogos, filmes e de encontros com o orientador. O polo técnico culmina na criação e construção do documento de “*game design*” do jogo digital “*Trem de Doido*”.

E, finalmente, o polo morfológico é o polo da organização de todo o desenrolar do trabalho de pesquisa, cujo sentido, é pensar a problemática da própria pesquisa, dentro dos conceitos, das categorias teóricas, dos problemas levantados, do processo de coleta das informações, de organização, da leitura e, por fim, da crítica dos resultados.

“...esse polo representa o plano de organização dos fenômenos, os modos de articulação da expressão teórica objetivada da problemática da pesquisa. Ao mesmo tempo, ele é o quadro operatório, prático, da representação, da elaboração e da estruturação dos objetos científicos.” (BRUYNE, Paul.1991.p,159).

A nossa dissertação ficou composta dos capítulos explicitados a seguir.

O primeiro capítulo é constituído por esta introdução.

No segundo capítulo “A linguagem computacional, o cinema e o jogo digital”, apresentamos alguns aspectos fundamentais da evolução da linguagem computacional que possibilitou o desenvolvimento dos jogos digitais. Fizemos referências não só aos fundamentos teóricos como também ao desenvolvimento histórico dos jogos digitais. Neste capítulo, ainda observamos algumas interações entre a linguagem computacional e o cinema.

No terceiro capítulo “O jogo digital e o cinema: semelhanças e diferenças, consensos e dissensos” fazemos considerações sobre a linguagem do cinema e a dos jogos digitais apresentando algumas características marcantes segundo as tematizações de vários autores e de acordo com nossa própria experiência.

No quarto capítulo “Processos criativos e construtivos dos jogos digitais” elaboramos algumas etapas orientadoras da criação e da construção de jogos digitais. Elaboramos uma síntese das tematizações de Hitchcock sobre a sua produção cinematográfica, destacando a influência deste cineasta na construção da linguagem estética do jogo digital “*Trem de Doido*”. Neste capítulo, observamos como a estrutura filmica pode ser importante para a criação e construção dos jogos digitais.

Nas “Considerações finais” chegamos a algumas conclusões sobre as aproximações e os distanciamentos das linguagens dos jogos digitais e do cinema, bem como sobre as possibilidades de aplicação da dramaturgia do cinema aos jogos digitais.

No apêndice “Documento design do jogo“ Trem de Doido”, apresentamos uma síntese do processo de criação/ construção do referido jogo, levando em conta a linguagem cinematográfica e a linguagem computacional. Sintetizamos este relato

porque se colocássemos todo o documento de *design* teríamos um apêndice muito extenso: selecionamos as partes mais relevantes.

## 2 A LINGUAGEM COMPUTACIONAL, O CINEMA E O JOGO DIGITAL

O termo linguagem possui vários significados. Normalmente os dicionários conceituam a linguagem como sendo o uso da palavra falada ou escrita tendo como objetivo a comunicação entre as pessoas. Mas vários outros significados podem ser atribuídas à palavra linguagem, desde gritos, posturas e gestual dos animais até os mais sofisticados sistemas de sinais e signos elaborados pelos homens, através dos tempos, para a expressão de ideias e sentimentos.

A linguagem, em um contexto humano, de acordo com os teóricos da Linguística do discurso ( Cardoso , 1999) pode ser considerada um modo de produção social envolvendo (1) o locutor contextualizado ou aquele que diz, (2) o alocutário contextualizado ou aquele para quem se diz, (3) um referente ou o que se diz ( sistemas semânticos ), (4) uma forma de dizer ( sintaxe de acordo com os códigos em vários domínios semióticos ) e , em vários casos, (5) um dispositivo tecnológico mediador.

Consideramos como sendo linguagem computacional, aquela que congrega todos os itens acima e cujo dispositivo tecnológico é o computador. Não abordaremos os casos das linguagens de programação em estrito senso. E neste capítulo temos como objetivo mostrar, ainda que panoramicamente, os momentos mais significativos da construção dos sistemas sintáticos e semânticos bem como dos dispositivos mediadores da linguagem computacional e sua aplicabilidade nos jogos digitais e no cinema.

A evolução das linguagens computacionais passa, necessariamente, pelos estudos de Matemática e de Lógica através das quais podemos transformar conceitos genéricos em números (quantificação) e em algoritmos como descritores de uma realidade, real ou virtual.

Nesta nossa exposição seguiremos, dentro do possível, uma linearidade cronológica. Falaremos mais dos dispositivos tecnológicos, embora intercalando avanços nos aspectos da sintaxe e da semântica da linguagem computacional. Em outros momentos, discorreremos sobre descobertas que impulsionaram a construção dos jogos

digitais e que influenciaram na construção do cinema. Esses são aspectos que se relacionam e proporcionam uma leitura mais ampla do que chamamos de linguagem computacional, contextualizada como forma de expressão e comunicação humanas.

## **2.1 A linguagem computacional**

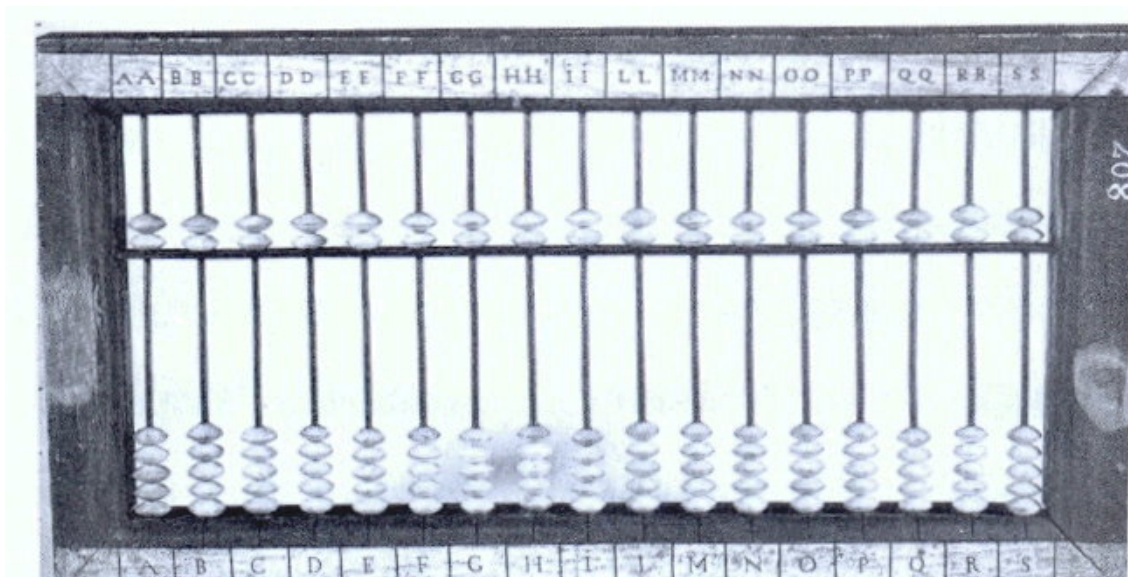
A tentativa de conjugar em um aparelho a coleta de informações em forma de códigos com uma interface de manipulação, somada a uma interface de comunicação, ou seja, o computador já vinha ocorrendo desde a antiguidade.

De acordo com Gary Masters, citado por Junior, 2005, p.169:

“...poderíamos dizer que o computador foi revelado em três oportunidades: na primeira, como dispositivo computacional mecânico, que remonta às civilizações antes de Cristo; depois, como conceito, por volta de 1833; e finalmente como moderno computador digital, em 1946.”

Nos primórdios da humanidade, já se produziam dispositivos e artefatos que facilitavam algum tipo de operação mental: o ábaco, para cálculos matemáticos; o relógio, para aferir o tempo; os calendários e os planetários, para prever o movimento dos astros; até mesmo o I-Ching, para calcular o futuro. A ideia da codificação de dados, da entrada de tais dados em dispositivos, da execução de operações variadas com tais dados e da saída de resultados, já havia aparecido muito antes do surgimento de aparelhos realmente eficientes que lhes dessem suporte.

O ábaco remonta a 4.000 anos antes de Cristo e foi muito usado até o século XVII como auxiliar na elaboração de cálculos matemáticos. O ábaco é uma armação de madeira com uma série de fios com pedrinhas representativas das unidades, dezenas, centenas e assim sucessivamente. No seu processo de computação, o resultado está na acumulação das pedras nos fios. Até hoje seu ideário é utilizado nas escolas, como material didático, para o ensino da matemática.



**ΦΙΓΥΡΑ 2** – Ábaco, instrumento de calcular. ( JÚNIOR, 2005, p. 169 )

Outro artefato da antiguidade com 2000 anos de idade, com objetivo de “processar” colher e armazenar dados foi encontrado em Antikythera, uma ilha entre Creta e a Grécia: um computador astronômico mecânico. Com intuítos de estudar os astros, ele era constituído de esferas montadas em plataformas giratórias. O mais interessante é que havia também mostradores para que os sábios pudessem ler os resultados. Este mecanismo era como um planetário repleto de engrenagens complexas, e sua existência é uma coisa incrível, dada as capacidades técnicas da época.

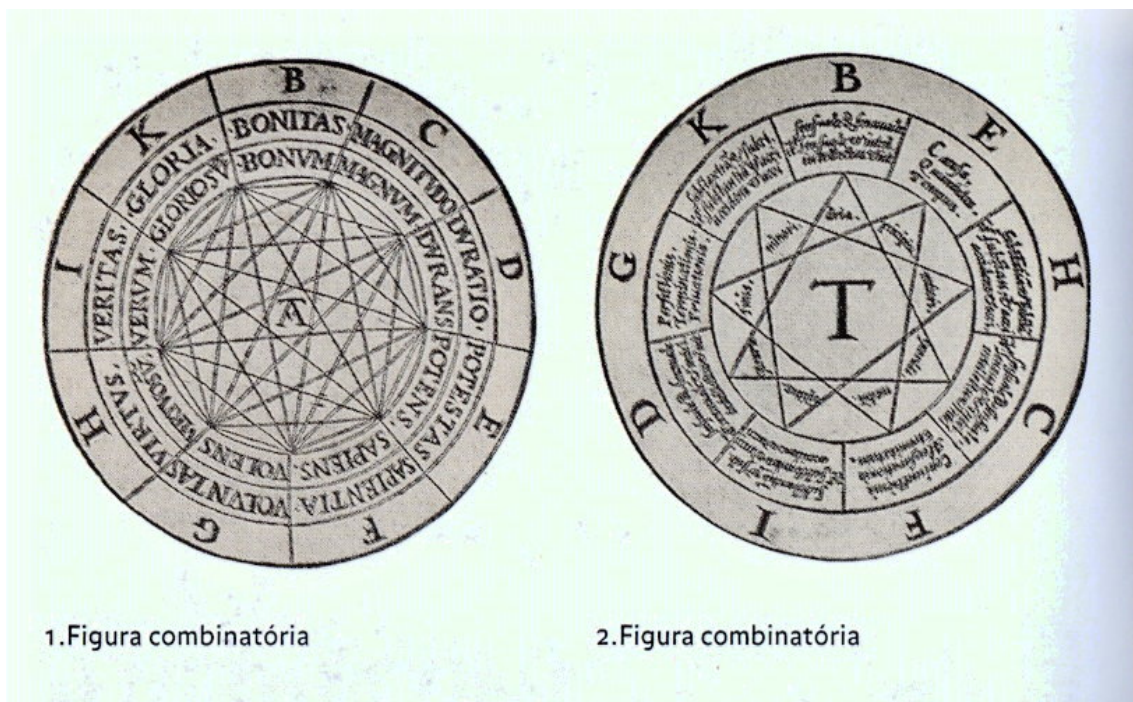
A invenção do zero foi de fundamental importância para a Matemática e para os modernos computadores. O conceito de zero (0) surgiu na Babilônia 700 a.C.; entre os povos Olmecas e os Maias no século I a.C. e na Índia no ano 680 d.C. Da mesma maneira, a invenção do conceito de algoritmo, já conhecido pelos gregos da antiguidade, cerca de 300 anos a.C, como por exemplo, o algoritmo de Euclides para se encontrar o máximo divisor comum de dois números, “encerra a própria essência do que conhecemos por software (programa de computador)”( Junior, 2005, p.171).

Durante a ocupação moura na península ibérica, o filósofo cristão e catalão, Ramón Llull (1235-1315) criou a “Ars Raymundi”, composta de discos unidos pelo centro que, ao serem rodados, permitiam inúmeras combinações de conceitos ou associações de ideias, expressos em nove letras cabalísticas. Estes discos eram

eneagramas, figuras que evocavam um sentido de misticismo numérico pseudo-pitagórico, sob a influência de tradições gregas, persas, hebraicas, chinesas e indianas e, mais especificamente, a influência da sociedade secreta de Dervishes Naqshbandi do Uzbequistão, os “Puros Irmãos de Barsa”, formada por volta de 950 D.C.

“A “Ars Raymundi” exerceu uma enorme influência, já que com a sua criação Lull imprimiu uma nova dinâmica do pensamento, libertando-o das restrições impostas pelas estruturas hierárquicas dos conceitos medievais. Esses conceitos eram agora entendidos nas suas inter-relações, relações abertas na medida em que podiam ser invertidas”.

“Leibniz, o inventor da calculadora alemã, exaltava Lull como o padrinho da lógica matematicamente formalizada. “O sonho aritmético de Lull”, nas palavras de Ernst Bloch, transformava-se agora numa “ verdadeira indústria de ideias, com a velocidade como feitiço”.(ROOB, 2006, p. 247)



ΦΙΓΥΡΑ 3 – Ars Raymundi.(ROOB, 2006, p. 247).

Para entendermos o que poderia ser considerada uma tecnologia computacional, devemos levar em conta a capacidade da máquina de receber informações, de processá-las, mostra-las de alguma forma e de responder a uma ação do

usuário. Entendemos também a linguagem computacional como sendo constituída de processos que fornecem subsídios, e ao mesmo tempo servem como substrato, para entendimento e construção de um comportamento maquinal ao qual podemos atribuir “algum tipo de inteligência”.

Sob este ponto de vista, não poderíamos definir a “Ars Raymundi” como um computador, visto que, falta a este dispositivo a automação, processo em que as ações do aparelho se sucedem, automaticamente, assim que este é alimentado por dados.

Em 1642, o jovem cientista francês Blaise Pascal (1623-1662), de 17 anos, criou uma calculadora mecânica chamada de *pascalina*. Embora esta calculadora ajudasse seu pai com os cálculos de impostos, esta máquina não foi popularizada, mas serviu de base para as técnicas de mecanismos de precisão e de relojoaria.



ΦΙΓΥΡΑ 4 – Pascalina : calculadora mecânica criada por Blaise Pascal.  
(JÚNIOR, 2005, p. 173)

O alemão Gottfried Von Leibniz (1646-1716), em 1671, a partir da *pascalina* criou a sua própria máquina de calcular acrescentando as operações de divisão e multiplicação. Leibniz também levou adiante as ideias de um sistema de linguagem binário, sistema este no qual se baseiam todos os computadores atuais, embora na época de sua elaboração não tivesse tido nenhuma aplicação prática.

Continuando a nossa viagem pelo desenvolvimento da linguagem computacional, a construção de sua sintaxe e de sua semântica passa, necessariamente, pela utilização de conceitos matemáticos fornecidos pela *Teoria de Probabilidades*.

O conceito de probabilidades nasce com o desejo do homem de conhecer

eventos futuros, como os ganhos em jogos de azar. A explicação dos ganhos e perdas, em tais jogos, ficava por conta da sorte dos jogadores, pois são situações em que as verdadeiras causas eram desconhecidas. A partir do século XVII, com o desenvolvimento de estudos matemáticos, a *Teoria de Probabilidades* consolidou-se, excluindo a ideia de impossibilidade de explicação do acaso para os acontecimentos singulares: no lançamento de uma moeda nunca se sabe qual face cairá voltada para cima, mas no lançamento de uma moeda várias vezes ou no lançamento de várias moedas, ao mesmo tempo, podemos prever certa regularidade no comportamento de cada face.

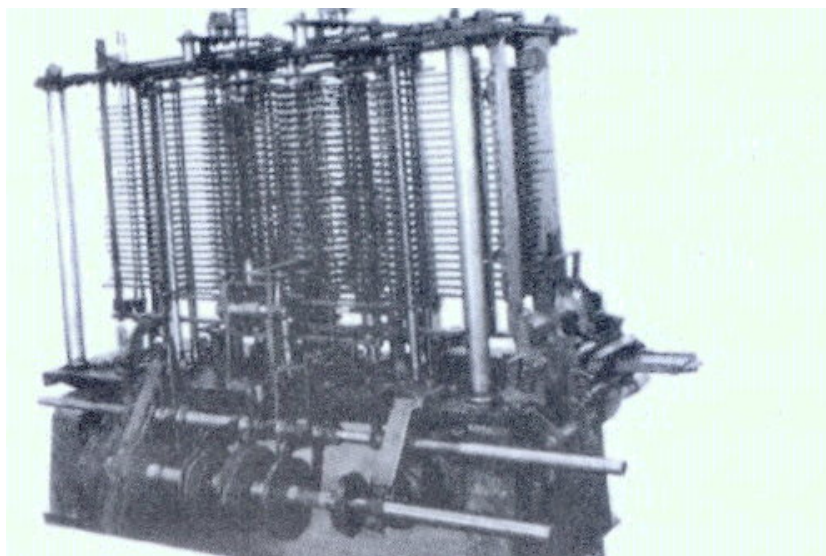
Em 1659 Pascal, o inventor da *pascalina*, desenvolveu juntamente com outros estudiosos como Pierre de Fermat (1661-1665), Christiaan Huygens ( 1629-1695 ), alguns estudos matemáticos pioneiros sobre probabilidades. Por volta da primeira década do século dezoito, James Bernoulli (1654-1705), na Suíça, e Abraham de Moivre (1667-1754), na França, apresentaram a teoria dos jogos de azar, na qual usavam métodos de análise combinatória. Laplace (1749-1827) e Gauss (1777-1855) tematizaram sobre a aplicação da *Teoria de Probabilidades* à Física e à Astronomia. Para Laplace: probabilidade é o quociente entre o número de casos favoráveis sobre o número de casos possíveis.

Vários outros matemáticos, em várias partes do mundo, contribuíram para o desenvolvimento da *Teoria de Probabilidades* e, assim, ela se torna uma ferramenta importante para quase todos ramos do conhecimento, dentre eles a Estatística, a Sociologia, a Economia, a Psicologia, a Física Quântica e, também, a Computação.

A Revolução Industrial iniciada na Inglaterra foi um outro fator preponderante ao desenvolvimento da computação. Em 1801, Joseph-Marie Jacquard (1752-1834) inventou o *tear mecânico*. O tear mecânico de Jacquard utilizava um cartão perfurado que servia de matriz para os desenhos. Na verdade, existiam também máquinas musicais, conhecidas como *pianolas*, ou mesmo os populares *relejos* que usavam o mesmo processo de cartões perfurados. Este processo de cartões perfurados para armazenar as informações necessárias foi utilizado, amplamente, mais tarde, na era dos computadores analógicos.

“Ou seja, os conceitos fundamentais que dão sustentação à tecnologia digital da informação nos modernos computadores já estavam presentes na arte muito antes deles; conceito de memória ( em que a informação armazenada pode ser recuperada sempre que se fizer necessário) ; conceito de programação ( em que a informação pode ser modificada sempre que o desejar). O neologismo informática ( INFORmação autoMÁTICA) até já poderia tomar forma.”  
(JÚNIOR, 2005, p.165)

Em 1822, o matemático inglês Charles Babbage (1791-1871) concebeu uma máquina capaz de realizar cálculos da posição dos navios em alto-mar em lugar da mente humana que estava sujeita a cometer muitos erros, tendo em vista a fadiga causada por cálculos repetitivos. Mas, Babbage considerava que a sua máquina era ainda “a operação mais baixa do intelecto humano”, devido suas limitações tecnológicas. Em 1833, ele foi capaz de criar outra máquina analítica que seria capaz de calcular, automaticamente, as trabalhosas operações necessárias à confecção de tabelas náuticas. Esta outra máquina possuía todos os passos necessários para a formação do computador: dispositivos de entrada (cartão perfurado), memória (engrenagens junto com o cartão), unidade de controle (para se vigiar as operações), unidade lógico-aritmética (encarregada de efetuar as operações comandadas) e dispositivo de saída (para comunicar exteriormente os resultados do cálculo realizado). Podemos dizer que todos os componentes do computador contemporâneo estavam presentes nesta máquina, mas como ela era uma máquina mecânica suas limitações eram enormes.



Em 1854, George Boole (1815-1864), outro matemático britânico, concebe um sistema completo de álgebra binária \_ a *álgebra booleana* \_ que representa a lacuna até então existente entre a matemática e a lógica que fundamenta a estrutura lógica dos computadores: o valor verdade é representado por 1 e o falso é representado por 0 para cada proposição. Com tal descoberta a base teórica binária sobre a qual se fundamenta o computador estava completa. Mas, a *álgebra booleana* só será aplicada aos computadores no século XX com o advento da eletrônica.

A crescente complexidade das sociedades industriais que começam a lidar com grande número de dados e informações, pelos meados do século XIX segundo Junior (2005), exigia modalidades mais eficientes de armazenamento e manuseio destes dados. A eclosão do serviço burocrático nestas sociedades financiou o desenvolvimento de dispositivos de manipulação automatizada de informações.

Em 1890 Herman Hollerith (1860-1929), um funcionário do censo demográfico dos EUA, inventa a *tabuladora elétrica*. A máquina utilizava cartões perfurados para armazenar informações e usava da energia elétrica para ler os cartões. As respostas ao censo, nesta época, se limitavam a sim ou não. A resposta “sim” era representada por uma perfuração no cartão e a resposta “não” era indicada pela ausência de perfuração. A corrente elétrica passava pela perfuração, mas não passava quando não existia a perfuração. A contagem final era dada pelo total de “sims” e “nãos”.

Com esta máquina o serviço de censo que demorava anos passou a ser feito em algumas semanas. O sucesso da máquina foi tanto que em 1924, Hollerith fundou a International Business Machines Corporation (IBM), a poderosa empresa de computadores.





ΦΙΓΥΡΑ 7 – Perfuradora de cartão( JÚNIOR, 2005, p. 178 )

“Estava aberto o caminho para a concepção dos modernos computadores digitais, cujas válvulas, depois transistores e, finalmente circuitos integrados, viriam a trabalhar de maneira similar. Os cartões perfurados de cem anos depois dos computadores digitais usavam o método original de Hollerith, com pequenas alterações.” ( JUNIOR., 2005, p. 178)

Um problema ainda precisava ser resolvido para propiciar a efetiva construção dos computadores, ou seja, como apresentar os conceitos ou informações para a máquina? Vários matemáticos no início do século XX tentaram resolver a questão: Bertrand Russell (1872-1970), Alfred Whitehead (1887-1974 ), Kurt Godel ( 1906-1978 ) e outros. Mas foi Alan Turing (1912-1954), matemático inglês que, contornando algumas dificuldades matemáticas, formula um modelo teórico de máquina que poderia ser decomposta em termos elementares.

“Neste sentido, ele demonstrou que um conjunto de estruturas simples poderia resolver qualquer problema complexo. Assim, se uma máquina recebesse essas regras e o problema a ser solucionado, ela seria capaz de resolvê-lo. A partir dessas descobertas , Otto Neurath, estatístico austríaco, chegou à conclusão de que, desde que quantificadas , todas as informações de uma dada área seriam exatamente as mesmas , podendo, então, ser tratadas a apresentadas da mesma maneira.”  
(JUNIOR, 2005, p.181)

Em 1938, o engenheiro elétrico Claude Shanon (1916-2001) provou que operações lógico-matemáticas poderiam ser executadas em circuitos eletrônicos. Primeiramente, foram utilizados os *relés*, mas logo a *válvula* foi adotada mais

amplamente por sua maior confiabilidade. Outro ponto limítrofe do desenvolvimento das tecnologias de informação estava alcançado.

Com o advento da Segunda Guerra Mundial, todos os esforços migraram para a área militar, recebendo vultuosos financiamentos. Nesse contexto, as máquinas de computação adquiriram objetivos específicos como, por exemplo, calcular as trajetórias de projéteis e as posições das tropas inimigas. Já existiam, em caráter secreto, computadores realmente operacionais. Os militares americanos ocupavam uma sala enorme dentro dos navios encouraçados da Segunda Guerra Mundial com um computador de grandes proporções que era usado para calcular a trajetória de seus canhões.

Porém, o crédito pelo desenvolvimento de computadores eletrônicos não cabe apenas aos EUA. Em 1941, o cientista alemão Konrad Zuse (1910-1995) possuía um modelo chamado Z3. Em 1943, o matemático inglês Alan Turing cria um modelo para decodificar códigos secretos alemães. Era o Colossus, computador à válvula supersecreto.

Turing foi o responsável teórico de importantes conceitos dentro da computação, como o conceito de algoritmo e da *Máquina Teórica de Turing*, que sempre tem utilidade como base para o desenvolvimento de qualquer coisa dentro do mundo digital. Ela se compõe de alguns elementos específicos que, inicialmente, tinham aplicação apenas teórica, mas que com o desenvolvimento tecnológico foram sendo materializados.

São os elementos da *Máquina de Turing*:

1- Um registro, inicialmente vazio, de acessos infinitos e de fácil organização, passível de ser gravada e desgravada com uma quantidade finita de símbolos, previamente, definidos.

2- Um leitor e gravador do registro, capaz de acessar, gravar e desgravar em qualquer parte do registro.

3- Uma máquina de estados, em que sempre haverá um estado inicial, com o qual a máquina iniciará. Depois a máquina poderá alterar um estado por outro estado. O número de estados é finito e eles já são previamente definidos.

4- Uma tabela de ação que deverá definir, com base na leitura do registro e na máquina de estados, todas as ações do sistema, desde a gravação até a leitura do registro, em qual estado a máquina deve ficar levando-se em conta o estado em que já está e as leituras no registro.

Com a *Máquina de Turing* podemos criar um sistema computacional que “conversará” com o usuário, interpretará e executará ações específicas.

Em 1946, a Universidade da Pensilvânia anuncia a existência do Eniac, um computador enorme que pesava 30-t e que ocupava uma sala de 9m de largura por 30m de comprimento e 5m de altura, possuía 17.468 válvulas e era interligado por 800km de fios. Este computador foi o primeiro computador desenhado para múltiplas funções reprogramáveis através de fios intercambiáveis (conectados e desconectados à mão, parecido com as antigas atividades das telefonistas).

Até este momento não existia ainda uma linguagem de programação no sentido contemporâneo da expressão. Nos computadores tipo Eniac toda a programação precisava ser feita reordenando a rede elétrica: ligando e desligando interruptores, um a um, ou seja, passando as instruções dígito a dígito usando 1s e 0s. Esse procedimento indicava, ainda, um nível de abstração muito baixo, longe das facilidades das modernas

linguagens de computação. Podemos falar em um estágio pré-histórico da era digital, com uma linguagem de nível muito primitivo. Mesmo assim o Eniac, realmente, representou uma grande mudança nos processos computacionais.

Mas, foi Johannes von Newman (1903-1957), o matemático húngaro que definiu a *Teoria dos Jogos*, da qual falaremos adiante, que prestou assessoria à Universidade da Pensilvânia sobre o Eniac e analisou os problemas a partir da *Máquina Teórica de Alan Turing* (1912-1954), que apresentava o computador como sendo uma máquina de raciocínio. Newman concebeu a ideia de desenvolver dispositivos que permitem ao computador modificar sua programação, seguindo instruções previamente codificadas. Isso significou o armazenamento do programa na memória interna do computador, o que evitava a necessidade da mudança manual dos circuitos internos a cada nova operação pretendida.

O primeiro computador a funcionar com este conceito de programa armazenado foi o Edsac, da Universidade de Cambridge, na Inglaterra em 1949. Além do armazenamento interno de programação, ele vinha com tubos de cátodo (mesma tecnologia da televisão) que serviam de saída de informação dos computadores para os humanos visualizarem as operações. A imagem obtida era a de pontos de luz similares ao radar.

A partir deste ponto houve uma conscientização de que seria necessária uma interface mais “amigável”. A consequência natural passou a ser a de se produzir dispositivos que possibilitariam a comunicação do homem com a máquina em uma forma mais simples e menos complicada. Estes dispositivos teriam como objetivo permitir que o homem entendesse a máquina e programasse as suas simulações, eficientemente. O monitor, a caneta óptica (Hand Tablet, 1964), o mouse em 1963 de Douglas Engelbart (1925- ) do Stanford Research Institute), um visor estereoscópico para imersão virtual, de Ivan Sutherland (1938- ), e os teclados foram os precursores da relação amigável entre homens e máquinas computadoras.

O constante desenvolvimento das miniaturizações habilitou os computadores para o uso não mais apenas em universidades e laboratórios de pesquisas militares. Com o avanço dos dispositivos computacionais, passamos de processos analógicos, sejam manuais, mecânicos ou a válvulas eletrônicas, para os processos digitais, possibilitados pela invenção dos transistores miniaturizados. A *Máquina Teórica de Turing* agora

pode possuir materialidade. Outro fator que recebeu um impulso devido a esta invenção foi a capacidade de processamento cada vez maior que observamos nas máquinas atuais.

Ainda, nesta ocasião há a introdução do conceito de “computação interativa” pelo posicionamento de uma caneta ótica sobre pontos de luz representativos dos mísseis e das aeronaves detectados pelo radar. O computador processava os cálculos para suas localizações e interceptações: o computador respondia a uma instrução do operador realizada de forma mais fácil, direta e imediata. O operador ficava livre de saber programar um computador para manipulá-lo. A partir daí grandes transformações foram surgindo, gradativamente, tanto na máquina (*hardware*) quanto nos programas (*software*).

Com o desenvolvimento das linguagens de programação com sintaxe dos códigos mais próximas da escrita convencional e da forma de expressão humana, a eficiência dos programas aumentou. A partir de linguagens tais como FORTRAN (1954 e 1957) liderada por John Backus (1924- 2007) da IBM, várias outras foram sendo elaboradas, alavancadas pela contínua evolução técnica e pela necessidade de atender a várias áreas de conhecimento: vão surgindo as linguagens de altíssimo nível.

O grande desenvolvimento tecnológico da máquina e dos programas possibilitou a construção do *computador pessoal*, termo cunhado por Alan Curtis Kay (1940- ) que popularizou o acesso a este universo digital. O primeiro protótipo foi concebido em 1970 pela Xerox , em Palo Alto Research Center. Porém, devido a pouca aplicação comercial, foi somente em 1980 que a Apple lançou o Macintosh.

Surgem na atualidade, também, os computadores realmente miniaturizados, como os *laptop's*, os *tablet's* e os *palmtop's*. Enquanto as primeiras versões dos computadores possuíam meros Bits, hoje temos máquinas com memórias de MegaBites, TeraBites, milhões, ou trilhões de vezes mais potentes ocupando um espaço físico ínfimo.

Hoje em dia temos os chamados *computadores integrados*, assim nominados por estarem acoplados a outras máquinas como geladeiras, fogões, automóveis, aviões etc. Tais computadores possuem a função primordial de tornar as máquinas “mais inteligentes”, obedecendo ao comando do usuário.

Já possuímos a computação de dados em forma de servidores, ou seja, vários computadores interligados a um servidor que recebe e coordena todos os dados em uma central. Este conceito não é novo, já que, vinha sendo utilizado pelos militares e pelas universidades. Agora a sua aplicação já está totalmente popularizada.

Em função desta evolução tecnológica, temos ainda outro fenômeno que já está ampliando a nossa forma de computar dados: o processamento de dados em nuvem, ou seja, vários computadores interligados por uma rede e realizando operações de forma descentralizada sem que seja necessário haver um centro de coleta e de processamento de dados. Os dados estão gravados em vários computadores de forma descentralizada. Assim, o usuário é capaz de acessar seus dados de qualquer lugar utilizando apenas um mouse, um teclado, um monitor e uma placa de rede que possua conexão com a internet.

As pesquisas mais atuais tentam realizar apenas a conexão de dados via *wireless*, ou seja, a conexão sem fios. Em um futuro próximo, não precisaremos mais de fios nem mesmo para a alimentação de energia das máquinas. Isso nos possibilitará a completa portabilidade das mesmas, inclusive sem a necessidade de baterias.

Novos conceitos têm surgido em todas as partes. Computadores interligados às células, computadores feitos de células, ou seja, computadores orgânicos. Máquinas quânticas, que utilizam não mais da eletricidade com os elétrons, mas das partículas sub-atômicas, como os quarks, os mésons, os bárions, os spins, os isospins, os fótons e muitas outras modalidades.

O computador, produto da técnica e da ciência, possibilita enorme avanço não só para vários campos da própria ciência e da técnica, mas também no campo das artes. Já nas formulações de Lull, havia a proposta de mecanização da criação por permutação, que permitia ao manipulador uma expansão de suas possibilidades criativas. O emprego dos computadores no cinema, por exemplo, foi um passo importante no incremento de possibilidades narrativas. As trucagens, concebidas já nas obras de Georges Méliès (1861-1938), foram consideravelmente expandidas e aperfeiçoadas com o uso de tecnologias computacionais. As trucagens de Méliès assombravam as platéias e eram realizadas através de ilusões de ótica. Como diz Paul (2008)<sup>1</sup>, a história da arte digital está sendo moldada muito em função das

1 “For obvious reasons, the history of digital art has been shaped as much by the history of science and

possibilidades técnicas que a história da ciência e a tecnologia da computação trouxeram.

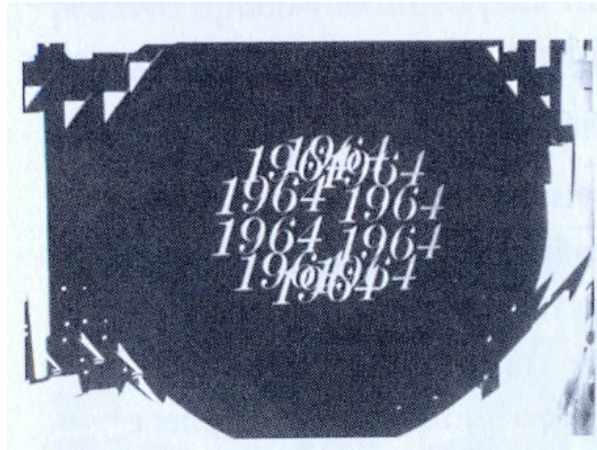
Enquanto o cinema se apropriou das tecnologias computacionais como ferramentas para construção de sua linguagem, a arte dos jogos digitais interativos começou já usando o computador não só como ferramenta, mas como meio, principalmente. Estas colocações a respeito do computador como ferramenta para o cinema e como meio para os jogos são válidas até certo ponto. Novas experiências têm colocado isto em “cheque” na medida em que nos aproximamos da arte digital que foge dos circuitos comerciais e que busca um amálgama entre as duas linguagens aqui estudadas. Veremos, a seguir, com mais detalhes, como o cinema e os jogos digitais utilizam a linguagem computacional.

## **2.2 O computador e o cinema**

O cinema tem sido uma fonte de motivação para o desenvolvimento do computador como ferramenta de produção visual. Ainda em 1950, John Whitney (1917-1995) acreditando no potencial do computador como instrumento de criação artística, constrói o primeiro equipamento de computação gráfica para tais fins. Ele adquiriu um velho computador militar analógico utilizado para controlar canhões antiaéreos e o adaptou para calcular movimentos de câmera e em aplicações de trabalhos de arte. Em 1961, Whitney publica uma coletânea, chamada “*Catalog*”, de animações abstratas e tipográficas. Ele é um dos pioneiros na arte da computação gráfica. As suas obras constituem as primeiras animações computadorizadas com intuitos artísticos.

---

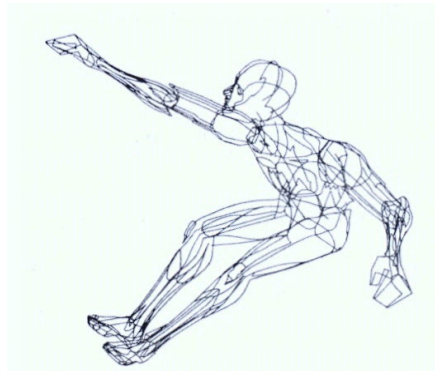
technology as by artistical influences”. PAUL. Christiane. Digital Art. London, THAMES & HUDSON. (2008, p 8).



ΦΙΓΥΡΑ 8 – Manipulação gráfica com computador analógico de John Whitney. ( JÚNIOR, 2005, p. 202 )

Ao mesmo tempo em que ocorria o desenvolvimento da computação gráfica para a produção de cinema de animação, houve avanços consideráveis nas representações gráficas com objetivos de simulação e de desenho de projetos.

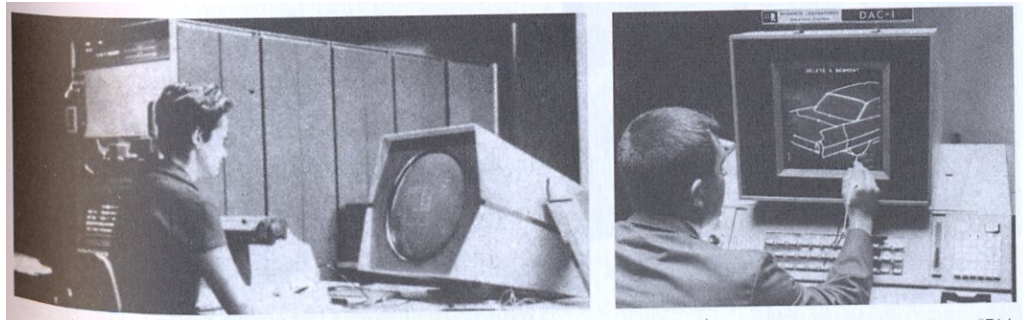
Por volta de 1960, William Fetter (1928-2002) já trabalhava com gráficos 3D, traçados a partir de modelos das aeronaves. Ele também foi o primeiro a reproduzir figuras humanas digitalizadas.



ΦΙΓΥΡΑ 9 – Modelo em 3 dimensões produzido pela Boeing Aircraft Co. ( 1964 ). ( JÚNIOR, 2005, p. 210 )

Foi também, em 1960 que a DEC (Digital Equipment Corporation) colocou à venda o seu equipamento gráfico interativo Type 30, muito utilizado para design de carros e aviões. Esta plataforma possibilitou o desenvolvimento do primeiro sistema CAD (Computer Assisted Design), que até hoje é a base para o desenho 3D de produtos

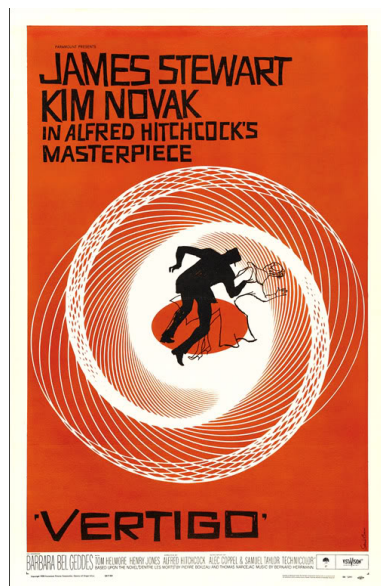
com o AutoCAD.



ΦΙΓΥΡΑ 10 – Sistema Gráfico Type 30 em 3D e projeto de veículos via computador ( JÚNIOR, 2005, p. 219)

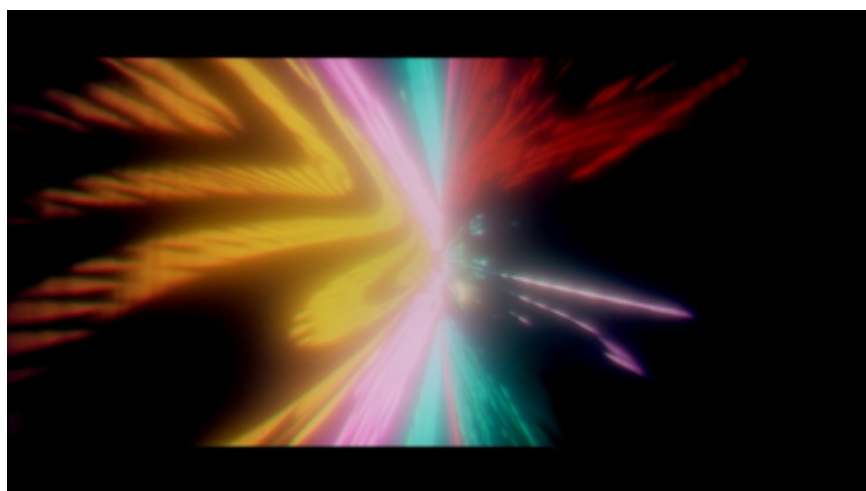
Estes avanços na utilização do computador para o desenho em 3D representaram o início de um processo como base para a representação/simulação mais realista do uso de preenchimento dos espaços entre os aramados. Estes trabalhos possuem um caráter de simulação da realidade, mas logo, esta tecnologia seria aplicada também para produzir computação gráfica.

Ainda utilizando de aramados tridimensionais, mas com o objetivo de simular a sensação de queda vertiginosa, podemos citar a apresentação inicial do filme “*Vertigo*” (1958), ou em português, “*Um Corpo Que Cai*”, de Alfred Hitchcock ( 1899 – 1980 ). A utilização da computação gráfica já é usado no cinema.



ΦΙΓΥΡΑ 11 – Cartaz de Vertigo, com linhas em espiral feita pelo computador. <<http://tobatheinfilmicwaters.com/2010/03/06/list-magnificent-movie-posters-saul-bass-edition/>>

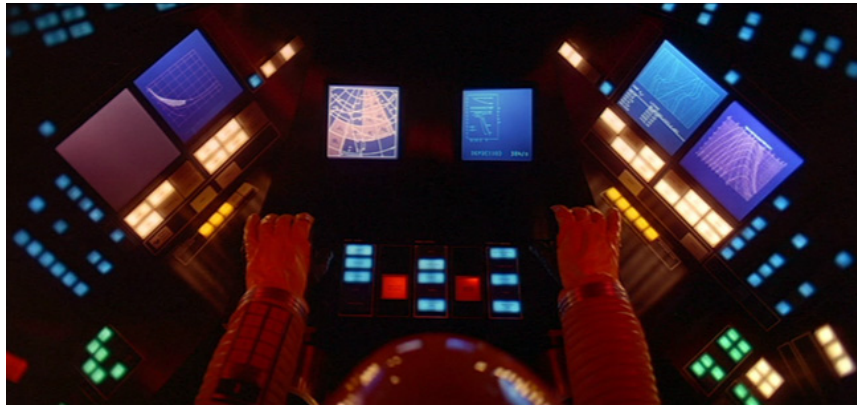
Outra grande evolução na computação gráfica para o cinema foram as linhas de navegação nos painéis das naves e da sequência final no túnel dimensional de “2001: Uma Odisséia no Espaço” (1968) de Stanley Kubrick (1928 – 1999). Kubrick trabalha no roteiro de “2001” com o já consagrado escritor de ficção científica Arthur C. Clark (1917- 2008). Neste roteiro, eles já anteviram uma sociedade em que o computador estava em quase todos os aparelhos construídos pelos humanos, tornando-os inteligentes, mas ao mesmo tempo, “controlando” o destino dos homens. Dentro da história do filme, somente após vencer o computador, a sua própria criação e, portanto, sua imagem e semelhança, é que o ser humano transcende. Nesse sentido, o computador foi usado como contexto para o desenvolvimento do roteiro. Por outro lado, as cenas do túnel dimensional e os painéis das naves espaciais foram feitas em computação gráfica.<sup>2</sup>



---

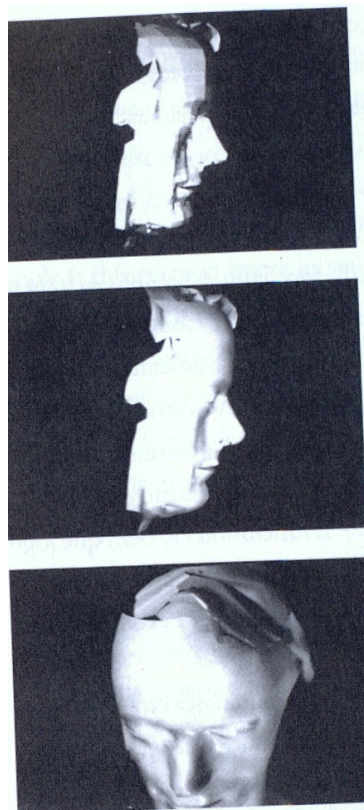
2 “John Whitney, Sr., also known for the slit-scan technique that produced the visually powerful “into the monolith” imagery of 2001: A Space Odyssey, is often credited with bringing computer graphics to the film industry. He experimented with war-surplus analog computer control mechanisms from anti-aircraft weapons to control the motion of a camera in the late 1950s and 1960s, producing a number of short animations and television commercials. He continued his work with computer imagery, always seeking to create harmonic, algorithmic motions, producing some very attractive mandala-like imagery in a series of short animations through the 1970s and 1980s” Disponível em <http://www.beanblossom.in.us/larryy/cgi.html> acesso em

ΦΙΓΥΡΑ 12 – Túnel dimensional de 2001: Uma Odisséia no Espaço.<<http://www.listal.com/viewimage/1304916h>>



ΦΙΓΥΡΑ 13 – Cena dos painéis de aramados gerados por computação de “2001:Uma Odisséia no Espaço”.< <http://doubleonething.wordpress.com/2010/09/28/designing-the-future-the-production-design-of-2001-a-space-odyssey/> >

Em 1976, Richard Heffron (1930- 2007) dirige o filme “*Futureworld*”, onde a cabeça, do ator Peter Fonda foi recriada com renderização em 3D com preenchimento entre o aramado, uma verdadeira proeza gráfica para a época.



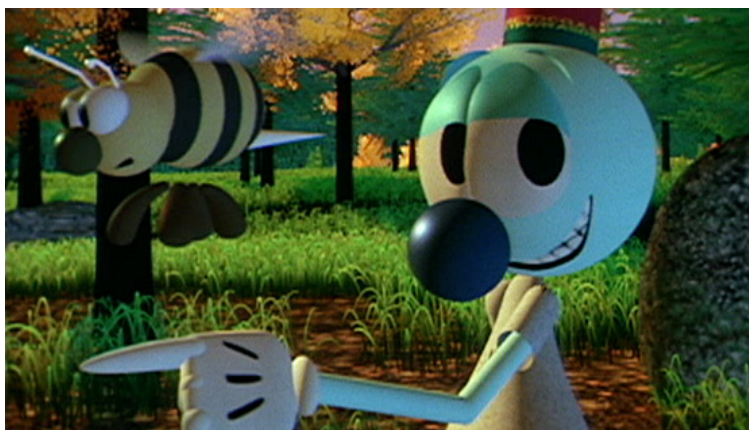
ΦΙΓΥΡΑ 14 – Imagem em 3D com preenchimento entre o aramado. Do filme, Futureworld (1976). ( JÚNIOR, 2005, p. 326 )

George Lucas (1977) percebe o potencial da tecnologia e emprega recursos de imagens gráficas em 3D no filme “*Guerra nas Estrelas: uma nova esperança*”. Nesse filme o processo digital se mostrou tão promissor para a criação de imagens que culminou na criação da mais famosa companhia de efeitos especiais até hoje, a Industrial Light and Magic, em 1979. Em “*Guerra nas Estrelas*”, foi a primeira vez que se utilizou o controle de movimento de câmera por computador, técnica essencial para a realização das cenas de voo das espaçonaves. Esta técnica visa conseguir repetir o movimento das câmeras a partir de braços robóticos pré-programados. Assim, uma tomada poderia ser repetida sempre do mesmo ângulo e no mesmo tempo, o que facilitava bastante a montagem final dos efeitos. A partir da L&M, a computação gráfica recebeu um destaque especial no mundo dos efeitos especiais e o seu desenvolvimento técnico se mostrou em crescimento meteórico.



ΦΙΓΥΡΑ 15 – Cena de “StarWars-A New Hope” em que há uma computação gráfica em aramado da Estrela da Morte.< <http://www.listal.com/viewimage/1598825> >

A partir 1980, com popularização dos computadores pessoais, não apenas os militares ou as universidades tinham acesso a estas tecnologias, mas as empresas e as pessoas. É nesta década que surge a PIXAR, com um novo programa cuja interface foi desenhada pensando no artista. A introdução do Mouse e de comandos do tipo DOS, possibilitou uma nova modalidade de expressão artística. É nesta época que surgem os gigantes Silicon Graphics Inc, que ofereciam *workstations* pré-configurados para a computação gráfica, e o Windows da Microsoft que começou a transformar novamente a interatividade, interface e usabilidade para padrões mais próximos do entendimento humano. Assim como a Apple, a navegação era, e continua sendo feita, por meio de ícones, ou signos, que representam visualmente e metaforicamente tarefas do sistema operacional.



ΦΙΓΥΡΑ 16 – Curta de animação em 3D do início da história da PIXAR. *The Adventures of André e Wally.B.* Direção e Idéia de Alvy Ray Smith, 1984 .  
<<http://www.pixar.com/shorts/awb/index.html> >

Todo este desenvolvimento não ficou limitado a uma empresa apenas. Logo surgiram as concorrentes da PIXAR, como a DreamWorksAnim, todas nos EUA. Estas empresas continuaram a produzir aos seus curtas de animação computadorizada, sendo que, em 1995, o longa-metragem de animação “Toy Story” é lançado. O sucesso foi absoluto e este filme abriu caminho para a realização de vários outros longas de animação. Outras técnicas de animação, que não a computação gráfica, ainda persistem, como o *stop-motion* e a animação tradicional em 2D, mas, hoje em dia, a maior parte dos longas animados, que povoam os circuitos comerciais, são feitos completamente por computação gráfica.

O filme “*Tron*” (1982) de Steven Lisberg nos mostrou que a capacidade dos computadores de criarem imagens em movimento estava atingindo um nível aceitável. Neste filme, um programador de jogos digitais é absorvido pelo computador e transportado para um mundo geométrico e luminoso sendo obrigado a jogar suas próprias criações para poder sobreviver. No caso, o homem é transportado para o mundo geométrico e luminoso do computador. Aí, as imagens geradas por computador são utilizadas em conjunção com o “*live action*”. Apesar de não ter sido bem aceito pela crítica, na época de seu lançamento, e não ter apresentado um bom desempenho financeiro, “*Tron*” acabou por se tornar um dos grandes clássicos do cinema e rendeu uma continuação: “*Tron: o Legado*” (2010) de Joseph Kosinski.



ΦΙΓΥΡΑ 17 – Cartaz de “Tron” . <<http://www.imdb.com/title/tt0084827/>>

Em 1985 houve o lançamento do filme “O enigma da pirâmide”, dirigido por Barry Levinson. Neste filme há uma cena em que foi utilizada a computação gráfica e o resultado impressionou os espectadores ao verem um vitral criar vida e saltar para o mundo real.



ΦΙΓΥΡΑ 18 – Vitral de “O Enigma da Pirâmide”. <<http://www.doutorcaligari.com/2010/05/os-35-anos-da-ilm.html>>

Outro exemplo de filme no qual a computação gráfica foi utilizada foi o famoso “*Jurassic Park*”(1993), dirigido por Steven Spielberg. Neste filme ocorre pela primeira vez uma fusão totalmente convincente entre “*live action*” e personagens gerados por computação gráfica.



ΦΙΓΥΡΑ 19 – Perseguição de um humano pelo Tiranossauro Rex de “Jurassic Park”.

< <http://sotbacktana.blogspot.com/2011/04/jurassic-park-3.html>>

A partir deste filme, marco dentro da computação gráfica para efeitos especiais, o desenvolvimento desta área foi meteórico. “*Avatar*” (2010) de James Cameron foi o último filme que nos trouxe novidades na área. Além do trabalho em computação gráfica, a tecnologia 3D estereoscópica nos “jogou” dentro do filme. “*Avatar*” também

foi um filme inteiramente produzido com câmeras digitais, o que facilita a pós-produção de efeitos especiais.



ΦΙΓΥΡΑ 20 – Cena de *Avatar* ( 2009) , de James Cameron.

<<http://www.doutorcaligari.com/2010/05/os-35-anos-da-ilm.html>>

A popularização destas tecnologias está tão difundida que, hoje em dia, vemos sua aplicação em vários produtos audiovisuais, desde comerciais televisivos, telenovelas e até mesmo em vídeos pessoais disponibilizados na internet. Podemos observar o desenvolvimento crescente da facilidade de uso dos recursos de computação gráfica. O que antes exigia anos de trabalho de vários especialistas, hoje já pode ser feito por um único indivíduo e de forma extremamente intuitiva.

O cinema usa a linguagem computacional, geralmente, como uma ferramenta. Através de seus códigos e suas sintaxes são produzidos sons e imagens, sinteticamente, geradas. Esta possibilidade de criar as imagens e os sons através do computador sem que seja necessário filmar *in loco*, fez com que os cineastas se libertassem e pudessem construir situações fantasiosas de forma mais livre. Agora, os cineastas já podem juntar imagens tradicionais do cinema com atores reais, ou seja, o “*live action*”, com imagens geradas no meio digital. As possibilidades da narrativa se expandem, visto que podemos conceber mundos e personagens a partir da imaginação. Os cineastas, graças à tecnologia do computador, podem criar novas formas narrativas, sem os limites técnicos impostos pela falta de materialidade de um objeto qualquer de filmagem. Podemos recriar universos inteiros no computador.

Couchot afirma que a grande revolução dos computadores reside na geração de imagens sintéticas em que a unidade constituinte passa a ser código e não mais a imagem em si. Estas imagens geradas por computadores são imagens síntese. A imagem síntese se refere àquela imagem que não mais tenta representar o real como ele é, mas de simulá-lo a partir de alterações propostas pelo artista, ou seja, ela é uma síntese de uma experiência pessoal. “a fonte da imagem não é mais, então, nem uma imagem nem um objeto real, mas um processo computacional” (COUCHOT, E., 2003 pag.135)

As imagens geradas por computador são produto de uma proposta, de um modelo realizado a partir de categorizações e da matemática. Sua fonte constitutiva é de códigos que podem não ter nenhuma relação com a realidade. Podemos relacionar as imagens síntese ao mundo das essências de Platão ( século III a.c.). Platão afirmava existir dois mundos diferentes, o mundo das idéias, ou das essências, e o mundo sensível, ou das coisas.

O mundo das essências não se sustenta em nenhum fato ou lei natural, é invisível aos sentidos e visível apenas ao puro pensamento.

O mundo das coisas é uma cópia imperfeita deste mundo das idéias. O mundo das ideias de Platão é um mundo perfeito que serve como base informacional para a existência de qualquer coisa que se possa imaginar. É o mundo da identidade, da permanência, da verdade, conhecido pelo intelecto puro, sem qualquer interferência dos sentidos e da opinião. Sua existência transcende a materialidade uma vez que esta- o mundo das coisas- é uma sombra, uma cópia deformada ou imperfeita do mundo inteligível das essências. (CHAUI, M.1998,p.212)

Assim, a imagem síntese é aquela que não se fundamenta em necessariamente em coisas materiais. A imagem metáfora, como as imagens cinematográficas tradicionais se baseiam em uma alteração, ou uma escrita representacional do real, como bem disse Pier Paolo Pasolini, ao qual faremos referência nos capítulos adiante. A imagem síntese precisa apenas de modelos, como o modelo do mundo ideal platônico. Porém, a sua materialização depende de modelos matemáticos e algorítmicos e de um meio que a sustente. Este meio é o computador.

No caso do cinema de animação computadorizado, podemos realizar um filme somente através das imagens sintéticas. O computador passa, então, a ser sua ferramenta

majoritária de produção, muito embora, a exibição da obra seja realizada como no cinema tradicional. Neste caso, é difícil dizer se o computador é somente uma ferramenta, ou, se poderia ser considerado o meio para o cinema. Esta conversão não se faz repentinamente, mas paulatinamente como observamos ao longo deste capítulo.

### 2.3 O computador e os jogos digitais

O jogo sempre esteve presente na humanidade. Em verdade o jogo transcende ao homem, quando observamos as brincadeiras de filhotes de animais. Quando dois filhotes brincam, eles estão jogando, de acordo com certas regras implícitas, um esporte que os preparará para a vida futura. Ali, naquelas brincadeiras, eles aprendem a compreender o mundo, a se comunicar e a estabelecer relações sociais. Este jogo que se estabelece entre os filhotes é regulado por regras específicas que são responsáveis por manter a ordem da situação. Os filhotes são capazes de identificar estas regras e costumam segui-las. O jogo entre os animais, assim como nos humanos, também constrói sentidos, estabelece posições, reformula uma situação, passada ou futura.

“mesmo em suas formas mais simples, ao nível animal, o jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função *significante*, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa "em jogo" que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa..” ( HUIZINGA. 2000, p. 4 )

Os jogos surgiram sob várias formas, ou suportes, bem antes do que conhecemos por jogos digitais. De acordo com o *game designer* Crawford (1982) , os jogos digitais têm diferentes origens:

1. jogos de tabuleiro,
2. jogos esportivos,
3. jogos de representação ,
- 4 jogos de cartas ,

## 5. jogos infantis.

Os jogos de tabuleiro são construídos geralmente se dividindo o tabuleiro ou o cenário em partes. As peças se movimentam de acordo com regras específicas com base nesta divisão. As estratégias geralmente se dão por conta das possíveis relações geométricas entre o posicionamento das peças. Podemos citar o xadrez e as damas, como um jogo que precisa somente de relações geométricas para que a sua jogabilidade funcione. Gamão já é um jogo que necessita de um pouco de sorte devido à aleatoriedade oferecida pelo lançar dos dados.

Os jogos de cartas são realizados com a distribuição de cartas com representações de valores e conceitos. Estes jogos prezam, tanto pela sorte, quanto pelo cálculo de possíveis jogadas a serem efetuadas. A observação do jogo revelará ao jogador as cartas que já tiverem sido retiradas, ou usadas, o que lhe permitirá pesar as probabilidades das próximas jogadas.

Os jogos esportivos são aqueles que exigem habilidade e força física, além de um elevado pensamento estratégico. Podemos supor que, em suas formas mais básicas, os jogos esportivos serviam como forma de se aprender a lutar, a caçar e a guerrear. Os jogos esportivos só foram organizados na forma de competição, com regras estabelecidas e reconhecidas, com os jogos olímpicos da Grécia Antiga, no século VIII a. C. Estes jogos, além de servirem de diversão para o povo, eram um festival em homenagem a Zeus, o Rei dos Deuses do Olimpo. Temos aí a função do jogo como uma homenagem religiosa e como uma reencenação de uma cosmogonia ou de um mito.

Os jogos de representação são formas de encenação de uma realidade qualquer, dentro estruturas e regras que são estabelecidas à priori. São espécies de jogos de representação os rituais religiosos. Suas origens estão nas origens dos homens que representavam os seus mitos. As encenações e as conjurações nos evocam mitos ancestrais e tendemos a vê-las como reais, ou que, pelo menos, influenciem o mundo real em um sentido mágico.

Outro tipo de jogo de representação pode ser observado no RPG (Role Playing Game). Este é um jogo criado recentemente em que os personagens são representados pelos jogadores/ atores da partida, em um dado cenário e situação. Os jogadores são li-

vres para decidir fazer o que quiserem, mas eles devem agir de acordo com o que o seu personagem faria, realizando assim, uma “boa representação”. Um dos jogadores representará o mundo e os personagens que o grupo de jogadores encontrarão pelo caminho: o Mestre do Jogo. Sua palavra é a lei final sobre tudo que acontecerá na partida.

Jogos infantis são jogos cujo objetivo primordial é a diversão. Estes jogos são parte importante no desenvolvimento de uma criança. Eles geralmente são representações de situações sociais a serem vividas pelas crianças no futuro, ou ainda, uma tentativa de superação dos seus próprios limites. A menina brinca de casinha, para entender seu futuro papel de mãe e dona de casa e os garotos brincam de polícia e ladrão para ficarem mais rápidos e mais espertos. Os jogos infantis podem adquirir nuances de jogos de representação, como o “brincar de casinha”, ou dos jogos de esportes como “polícia e ladrão”, ou ainda dos jogos de tabuleiro, como a “amarelinha”.

Os jogos digitais são uma nova modalidade de jogos que surgiu com o advento da computação. Dentre estes jogos podemos enumerar alguns que utilizam de plataformas distintas: os *arcades* são os jogos digitais que utilizam uma máquina alugável pelo jogador; os consoles são os *video games* domésticos; há os jogos de computadores, os jogos em celulares e portáteis e os jogos em rede. Os jogos digitais apresentam a mais nova forma de se jogar e, por sua amplitude de possibilidades e pelas suas referências históricas, costumam agregar conceitos oriundos dos jogos não digitais.

Jogos de tabuleiro e de cartas nos revelam as tramas do geométrico e das possibilidades. Jogos de representação possuem um sentido social e agregador de sentidos e um bom exemplo disso são os jogos sociais na internet. Os jogos de representação, os jogos de *multiplayers* na internet e os rituais religiosos, também possuem muito em comum, pois encenam um mito ou um drama que, geralmente, é fundamentado no formato que Joseph Campbell's (1949) chamou de “a jornada do herói”. A jornada do herói se fundamenta em uma estrutura dramática que coloca o personagem principal, ou o herói, em um ambiente ou situação estranha para ele, obrigando-o a se adaptar. Geralmente há um “mestre”, ou professor que o ajudará e um antagonista, ou vilão que o atrapalhará a atingir sua meta.<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> “Both the religious service and works of interactive entertainment are highly participatory and immersive; both are also highly involving. The similarity is even more pronounced if we consider an online form like a MMOG, since the Internet is such a powerful medium for fostering community involvement. Furthermore, both types of experiences work toward a clear-cut outcome. By taking part in a Yom Kippur

Crawford (op. Cit) faz uma relação entre os jogos digitais e os jogos de esporte, em que encontrando paralelos interessantes. Estes conceitos do que viria a compor um jogo podem ser observados entre quase todos os tipos de jogos:

- intensamente competitivo;
- demanda habilidades, tanto físicas quanto mentais;
- regulado por regras específicas;
- claramente estruturado, com uma definição de começo e fim;
- jogado de forma a atingir um objetivo; em outras palavras, para atingir a vitória e evitar a derrota. ( tradução nossa )

(MILLER. C.H. 2004 p. 9)

### 2.3.1 A Teoria dos jogos

É relevante para o desenvolvimento do conceito de jogo o conhecimento da *Teoria dos Jogos*. Embora esta teoria seja mais conhecida como recurso de cálculo na área do conhecimento da Economia, a sua aplicação pode ser de extrema valia também nos jogos digitais. A *Teoria dos Jogos* foi uma proposição elaborada pelo matemático húngaro Johannes Von Newman (1903-1957) em 1927. Mais tarde, em 1947, ele detalhou e publicou a referida teoria conjuntamente com alemão Oskar Morgenstern (1902- ), no livro "*Teoria dos Jogos e Comportamento Econômico*". Esta teoria define uma formulação lógico-matemática para a análise de conflitos. Através desta lógica, os autores esclareceram o uso de matrizes relacionando os valores mínimos e máximos que podem ser obtidos pelos jogadores. O objetivo do uso de tais matrizes é possibilitar que possamos controlar a dinâmica das jogadas de cada jogador a fim de se atingir um equilíbrio dinâmico, se assim for desejado.

A *Teoria dos Jogos* preconiza que alguns aspectos e define certos termos que devem ser seguidos para que a partida seja eficiente.

1- Cada parte interessada é denominada de jogador. Ele é o agente atuante.

Existe um número finito de jogadores.

---

observance, one experiences a catharsis, or feeling of intense emotional relief. The same is true if one has worked through a challenging computer game, and in doing so, has overcome a series of difficult obstacles to reach a positive outcome."

(MILLER, C.H.2004. p. 8 )

- 2- Uma partida tem lugar quando cada jogador escolhe um curso de ação através de uma tomada de decisão.
- 3- Após cada partida os jogadores acertam as perdas e ganhos entre eles. Se um perde o outro ganha: princípio de equilíbrio competitivo.
- 4- Os rumos pelo qual o jogador decide suas ações são denominados de estratégias.
- 5- Para se escolher uma estratégia, os jogadores não podem saber a estratégia de seus competidores.
- 6- O valor final do jogo deverá ser a média das perdas e ganhos dos jogadores das partidas, se todos os jogadores recorrerem às melhores estratégias.
- 7- A estratégia será mista quando cada jogador decide seus recursos de ação proporcionalmente fixa.
- 8- Se os jogadores escolherem apenas um curso de ação a estratégia será pura.
- 9- A tabela que demonstra, quantitativamente, todos os resultados de todas as partidas possíveis recebe o nome de “matriz”.
- 10- Os números positivos na tabela representam os valores quantitativos de ganhos, e os números negativos representam os valores quantitativos das perdas.

Vamos supor um sistema de um jogo em que a partida é composta de dois jogadores A e B, que possuem cada um 4 estratégias de ação possíveis. A “matriz” abaixo define todos os 16 resultados que os jogadores obterão em função de suas escolhas. Esta matriz é feita pelo criador do jogo e os jogadores não têm conhecimento da mesma. Devemos compreender que esta forma de se calcular os ganhos e as perdas depende das escolhas de cada jogador, além também da ordem em que os jogadores realizam suas escolhas. Consideremos que a partida acontecerá em turnos, sendo que, primeiro o jogador A ataca escolhendo uma estratégia, enquanto o jogador B se defende escolhendo também uma estratégia. Assim, o resultado da interação entre as partes será aplicado nos ganhos ou perdas apenas do jogador atacante, no caso o jogador A. No próximo turno, é a vez do jogador B atacar e do jogador A de se defender. Desta forma, a resultante da interação entre eles, com ganhos ou perdas, seria aplicada ao jogador B. Sempre ha-

verá um jogador que ataca e outro que se defende e os resultados desta interação, entre eles, seriam aplicados apenas ao jogador atacante.

No caso dos jogos Caça Níqueis em que o jogador joga contra uma máquina, muito comum nos cassinos, a programação do sistema de jogo sempre privilegia a máquina, não havendo um equilíbrio entre os ganhos e as perdas: a máquina quase sempre ganha porque de outra forma a casa de jogos poderia sair no prejuízo.

**TABELA 1 – Matriz da Teoria dos Jogos.**

		Estratégias do jogador B				
Jogadores A e B		B1	B2	B3	B4	Piores Resultados Possíveis.
Estratégias do jogador A.	A1	-2	5	0	-3	-3
	A2	1	0	4	-1	-1
	A3	-3	2	-1	-5	-5
	A4	0	4	1	-2	-2
Melhores Resultados Possíveis.		1	5	4	-1	

Caso o jogador A seja o atacante e escolha a estratégia de ataque como A2, e caso o jogador B seja o defensor e escolha a estratégia de defesa B3, o jogador A atinge um resultado 4 positivo. Para o jogador A este é o maior e, portanto, o melhor resultado possível dentro da estratégia A2. Agora, sendo a vez do jogador B o atacante com a estratégia B3, e caso o jogador A escolha a estratégia de defesa como A3, o jogador B atinge um resultado de -1, recebendo um resultado negativo.

Vamos observar que a soma dos melhores resultados possíveis, subtraída da soma dos piores resultados possíveis, deve atingir o zero para que aja um total equilíbrio dinâmico no jogo. Nesta “matriz” observamos que o resultado destas operações é 2, o

que coloca este sistema pouco equilibrado, portanto, o sistema de jogo ainda não atingiu o ponto zero de equilíbrio absoluto.

A Teoria dos Jogos pode ser usada para calcular várias formas de competição entre as partes envolvidas na contenda, para estabelecer equilíbrio e obter resultados.

A seguir, temos uma outra “matriz” mais equilibrada, sendo que a soma dos melhores resultados com a soma dos piores resultados possíveis resulta em 0. Este sistema se encontra equilibrado dinamicamente. Outra forma de equilibrar um sistema é permitir que quanto maior for a sua busca de ganhos positivos, torna-se também, mais provável que se sofra maiores perdas.

**TABELA 2 – Matriz da Teoria dos Jogos.**

		Estratégias do jogador B				
Jogadores A e B		B1	B2	B3	B4	Piores Resultados Possíveis
Estratégias do jogador A	A1	4	-3	-2	-1	-3
	A2	-3	3	-1	-1	-3
	A3	-2	-1	2	1	-2
	A4	-2	-1	1	1	-2
Melhores Resultados Possíveis		4	3	2	1	

Várias matrizes podem ser criadas conversando entre si. Podemos criar matrizes para quase tudo, sempre procurando por um sistema de comparações e quantificações. A *Teoria dos Jogos* foi uma prévia sobre como os jogos digitais iriam evoluir em termos de lógica de sistemas.

É interessante notarmos que o RPG (Role Playing Game), ou “jogo de representação”, que surgiu bem na década de 1960, portanto, na mesma época do surgimento do jogo digital mais básico, também utiliza a *Teoria dos Jogos*. Matrizes, com cruza-

mento de informações, são utilizadas para se calcular os danos dos ataques, ou ainda para se calcular a dificuldade de uma ação.

O RPG é um jogo / teatro em que o jogador deve incorporar um personagem e entrar em um mundo imaginado, controlado pelas possibilidades do dado, com informações e probabilidades previamente estabelecidas em estatísticas de simulação.

Outra característica do RPG é a existência do “mestre do jogo”, um dos jogadores que assume a identidade de “Deus”. Assim como nos jogos digitais, a máquina é a responsável pela lógica em que o mundo virtual funcionará, o “mestre do jogo” o é para este mundo imaginário. Temos aí uma espécie de “jogo digital” cuja base é a do teatro, das probabilidades e do elemento humano. Podemos perceber também que temos, no RPG, um mundo imaginado complexo e simulado, condição básica para o desenvolvimento dos jogos digitais mais complexos. Porém, é preciso salientar que não podemos dizer que o RPG tenha influenciado a criação dos jogos digitais, pelo menos não nesta época. Assim, o RPG, além de ser uma representação, como os atores do cinema e do teatro o fazem, é também uma simulação, pois utiliza estatísticas e leis pré-estabelecidas que pretendem recriar um mundo imaginário.

A aplicabilidade das matrizes da *Teoria dos Jogos* pode ser amplamente comprovada por nós ao testarmos seu método em um jogo de RPG em que fomos o “mestre do jogo”. Os jogadores eram constituídos de dois garotos de 11 anos. Embora eles apresentassem uma dificuldade inicial de compreender como deveriam montar seus personagens aplicando as matrizes, logo nos primeiros exemplos de seu uso eles compreenderam do que se tratava e corrigiram a respectiva matriz de seus personagens. A compreensão dos processos estatísticos aconteceu de forma natural e seus personagens logo adquiriram uma distribuição numérica otimizada. Sua aplicação direta em um jogo de RPG foi um completo sucesso.

A *Teoria dos Jogos*, assim como a *Máquina de Turing*, nos tem dado subsídios para a criação de jogos digitais desde os seus primórdios.

### 2.3.2 Dados históricos da construção de jogos digitais

Em 1958, foi realizado como teste, o jogo digital *"Tennis For Two"*, nos laboratórios do Massachusetts Institute of Technology (MIT). Infelizmente ele nunca foi lançado no mercado. Em fins de julho de 1961, neste mesmo laboratório, foi testado um jogo eletrônico desenvolvido em um enorme computador que custava milhares de dólares, o DEC PDP-1, equipado com uma tela e dois *joysticks*. A tela deste jogo era a mesma utilizada pelo Sistema Gráfico Type 30. O jogo se chamava *"Spacewar!"*.

A maior parte do seu código foi programada por Steve "Slug" (Lesma) Russell (1937- ), auxiliado por seus colegas Dan Edwards, Alan Kotok, Peter Sampson e Martin Graetz. A intenção inicial dos autores era transpor um filme para o computador, mas esta era uma empreitada grande demais para a tecnologia da época. Então, eles se viram forçados a se adaptarem às possibilidades técnicas disponíveis dos computadores. A decisão foi por produzir um jogo e então se inspiraram na literatura de ficção científica que tanto apreciavam. O tema do jogo *"Spacewar!"* foi inspirado nos livros de ficção científica do autor Edward Elmer "Doc" Smith (1890- 1965). A fim de realizarem este intento, os pesquisadores do MIT estabeleceram três regras básicas para a sua criação.

O jogo digital deveria:

- 1-Demonstrar as capacidades do computador, usando quase todo seu potencial interativo;
- 2- Ser interessante e diferente toda vez que for rodado ;
- 3- Envolver o usuário de maneira atrativa e prazerosa , ou seja, ser um jogo de entretenimento.

Podemos dizer que estas três regrinhas foram as primeiras "leis" básicas para a criação de jogos digitais. Para realizar um jogo obedecendo a estas "leis", os jovens pesquisadores do MIT criaram duas naves que se digladiavam. Associado a elas, criaram uma rotina para simular a sua inércia. Como cenário, fizeram um campo estelar aleatório para servir de referência espacial e ajudar aos jogadores controlar os seus movimentos. Também, decidiram adicionar um "botão de pânico para emergências", e

assim nasceu a tecla *Hiper Espaço*. O último toque seria a estrela no meio do campo de batalha que gerava um campo gravitacional que poderia tanto atrapalhar quanto ajudar ao jogador, dependendo de sua astúcia e habilidade.

O “*Spacewar!*” foi oficialmente terminado em 1962 ocupando, em padrões atuais, míseros 2KB de memória. O seu grande criador, Russell jamais ganhou um dólar pelo jogo, muito embora, muitos outros tenham se apropriado de suas ideias e lucrado bastante com isto.



ΦΙΓΥΡΑ 21 – Estudantes do MIT jogando o “Spacewar!”.

<<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1961.jhtm>>

Ao mesmo tempo em que o primeiro jogo digital era criado, tínhamos as primeiras pesquisas também em RV, ou Realidade Virtual. O primeiro protótipo de RV foi desenvolvido em 1958 pela Philco Corporation, o *Head Sighth Television System*. Ele consistia de um capacete com uma tela na altura dos olhos e o movimento da cabeça do usuário era captado e transferido para as imagens que eram visualizadas. Então, o usuário ficava com a ilusão de estar dentro deste mundo virtual.

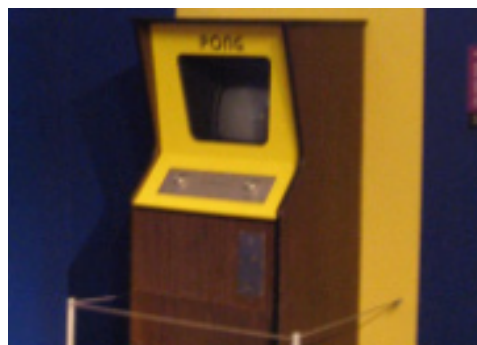
Em 1970, outro sistema de imersão foi desenvolvido. O *Head Mounted Display*, que não apenas permitia a interação pelos movimentos de cabeça, mas também, através de imagens infográficas ou uma janela com informações que possibilitava um *output* de dados da máquina para o usuário. Estes dados eram assimilados pelo usuário e completavam a sua percepção daquela outra realidade proposta. Embora não se tratassem especificamente de jogos, mas de sistemas interativos imersivos, estes sistemas influenciaram o desenvolvimento dos jogos digitais. Apesar de terem demorado meio século para serem apropriados pelos jogos

digitais, hoje em dia, os sistemas imersivos da realidade virtual já são usados domesticamente, como os óculos estereoscópicos em 3D.

Em 1949, o engenheiro norte americano Ralph Baer (1922- ), recebeu a tarefa de criar a melhor TV do mundo. Na ocasião, ele pensa em criar uma TV interativa com jogos, mas a ideia não decola por falta de tecnologia da época. Somente 22 anos mais tarde, em 1971, a Magnavox compra o projeto de Ralph Baer, da Sanders Associates. Assim, a Magnavox começa a desenvolver o Odyssey, o primeiro videogame do mundo para ser conectado numa TV.

Enquanto isso, outro engenheiro norte-americano Nolan Bushnell, transforma o quarto da filha numa oficina e adapta o jogo "Spacewar!", de Steve Russell, criando o "Computer Space", o primeiro *arcade* do mundo. Esta máquina era extremamente compacta para os padrões da época, a experiência impressiona o público e ele passa a vender a novidade. A Nutting Associates se interessa pela novidade e contrata Nolan Bushnell, para montar os arcades da Computer Space. Prevendo um crescente interesse por suas criações, Nolan Bushnell sai da empresa que o contratara, anteriormente, para fundar a sua própria empresa, a Atari.

No final do ano de 1972, Nolan Bushnell lança o arcade chamado "*Pong*" que se torna um fenômeno de vendas. Como já era de se esperar, o sucesso comercial atraiu várias empresas para o ramo. A Ramtek e a Nutting, começam a lançar similares para entrar na onda dos *arcades*. Desta forma, estava sendo formado um mercado de empresa de jogos digitais. A entrada de concorrentes no mercado não interferiu no sucesso da Atari, que estabeleceu contato com a Namco, do Japão, para levar a novidade aos consumidores do Oriente. Agora a Atari tentaria conquistar o mercado mundial.



ΦΙΓΥΡΑ 22 – O precursor dos *arcades*, o "Pong".

<<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1971.jhtm>>

Em 1974 a Ke Games, uma subdivisão da Atari, lança o *arcade "Tank"*, jogo mais vendido do ano e ultrapassa a sua prima maior em vendas. Por ser uma subdivisão da Atari, acabou acontecendo à fusão completa entre elas. A Atari passou a ser uma das maiores indústrias de videogame de todos os tempos, além de uma das precursoras da área.



ΦΙΓΥΡΑ 23 – O *arcade "Tank"*, com 4 joysticks.

<<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1974.jhtm> >



ΦΙΓΥΡΑ 24 – Uma fase do *arcade "Tank"*. <<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1974.jhtm> >

Devido ao sucesso dos *arcades*, ou máquinas de fliperama, a Atari decidiu tentar mais uma cartada com a criação de consoles domésticos. Agora o alvo não era mais casas especializadas em jogos, mas a casa de todos os consumidores. Os funcionários da Atari, Harold Lee, Alcorn e o engenheiro Bob Brown desenvolvem uma versão de "*Pong*" para o mercado doméstico. A Atari entrou em contato com a Sears Roebuck, a maior e mais tradicional rede de vendas por catálogo dos EUA, e

apresentou-lhes o *arcade* doméstico "Pong". Animada com as projeções, a Sears comprou logo 150.000 unidades do aparelho, muito mais do que a Atari poderia produzir.

De início, o Tele-Games Pong trazia só um jogo para dois jogadores, mas logo, novas versões do aparelho foram lançadas com vários aperfeiçoamentos. Dentre estas evoluções, havia consoles domésticos com até 16 jogos diferentes e para quatro jogadores simultaneamente.



ΦΙΓΥΡΑ 25 – O console doméstico da Atari, o “Pong”.

<<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1975.jhtm> >

Em 1977, outra cartada no mundo dos jogos digitais foi um lançamento da Midway Games, que lança o jogo “*Gunfight*”, o primeiro a usar microprocessadores ao invés de um emaranhado de circuitos. Desenvolvido pela Taito do Japão, “*Gunfight*” é o primeiro *arcade* a ser importado pelos EUA. Até hoje a Taito é referência na fabricação de *arcades*.

Sob a liderança de Bushnell, a Atari desenvolve o VCS (Video Computer System), mais tarde chamado de Atari 2600, e lança-o no Natal por US\$ 249,95. Esse é o primeiro console programável com jogos em cartucho da Atari. Agora os consoles adicionavam uma outra possibilidade comercial, a venda dos títulos de jogos separadamente. Entre os títulos disponíveis há conversões de jogos de *arcade* e também jogos criados exclusivamente para o console doméstico Atari 2600.



ΦΙΓΥΡΑ 26 – Propaganda impressa do Atari2600.

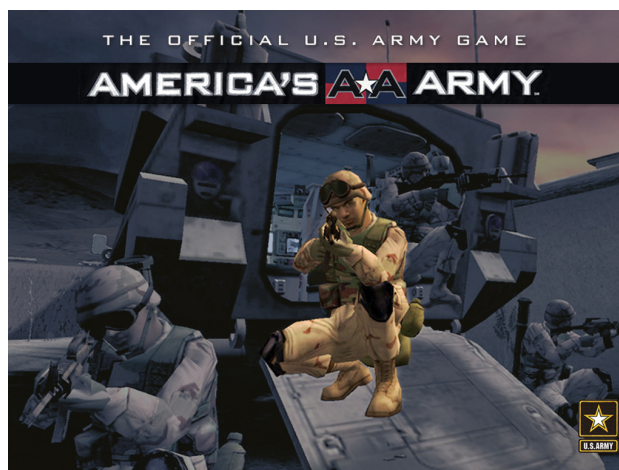
<<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1975.jhtm> >

Ao final da década de 1970 temos várias empresas, além da Atari, investindo no rentável mercado de consoles domésticos e de *arcades*, como a Namco, a Nintendo, a Sega e a Mattel.

Em 1979 foi lançado o "*Lunar Lander*", o primeiro jogo comercial com gráficos vetoriais, na forma de *wireframes*. Este era um antecessor dos gráficos poligonais, ou seja, da tecnologia 3D, porém seu recurso visual não era real, pois os gráficos simulavam o aramado, mas não eram realmente em 3D. Como sempre, era só questão de tempo para que um jogo realmente em 3 dimensões fosse produzido.

Em 1980, Ed Rotberg, da divisão de *arcades* da Atari, cria o "*Battlezone*", primeiro jogo 3D em primeira pessoa. Trata-se de um desafio de carros blindados em uma zona de guerra. Logo depois, em 1981, o governo americano encomenda uma versão melhorada e a utiliza com propósitos de simulações militares, o "*Bradley Infantry Vehicle*". Temos aí um fenômeno que influenciou sobremaneira o desenvolvimento dos jogos digitais desde então: a simulação como forma de treinamento de tropas em cenário de guerra.

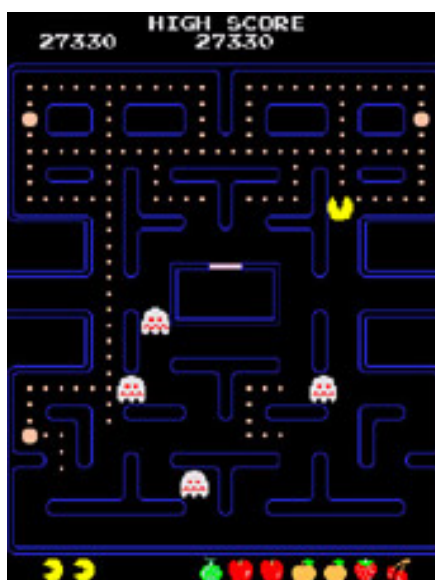
Hoje em dia, podemos perceber como este interesse evoluiu ao observarmos o jogo *online* "*American Army*", desenvolvido pelo exército americano a fim de servir como plataforma de recrutamento dos melhores jogadores. Caso sejam norte-americanos, os campeões da rede são chamados a servir realmente no exército dos EUA.



ΦΙΓΥΡΑ 27 – Jogo digital online das Forças Armadas dos EUA.

<[http://americancitizenstogether.org/ACT/WEB/Cartoons\\_2.html](http://americancitizenstogether.org/ACT/WEB/Cartoons_2.html)>

Também, em 1980, foi lançado o mais popular dos arcades de todos os tempos: “*Pac Man*”. Este era um jogo em que um personagem, com o design mais simples possível, ou seja, um círculo com uma boca, percorria um labirinto onde fantasmas o perseguiam. Seu objetivo era comer todos os pontos da tela e seu conceito, extremamente simples, foi um sucesso imediato.



ΦΙΓΥΡΑ 28 – Tela de “PacMan”. <<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1978.jhtm>>

Com o sucesso dos consoles de videogames apareceram vários lançamentos novos, mas, geralmente, de qualidade duvidosa. Em 1983 foram lançados no mercado jo-

gos digitais, criados como forma de divulgação de empresas que nada tinham a ver com os jogos. Embora alguns destes jogos promocionais fossem razoáveis, como o “*Pepsi Invaders*”, eles não passavam de clones de outros sucessos. Foi assim que surgiram os *advergames*, porém este termo que significa “jogo de propaganda” somente veio a ser utilizado em 2001, em um artigo da revista americana *Wired*, que aborda questões de tecnologia e sua influência na sociedade. Em verdade, estes jogos eram simples joguetes de marketing e, com o tempo, os consumidores se sentiram enganados. Além disso, mesmo sem intenção de se realizar propaganda, outros jogos cuja jogabilidade era obviamente copia das de antigos sucessos estavam sendo produzidos em excesso. Estes, somados aos jogos promocionais, abalaram a confiança nos consoles de vídeo games.

Outro fator importante que ajudou a desencadear a crise no mercado de consoles de videogames de 1983 foi o surgimento dos computadores pessoais. A empresa Commodore lança o Commodore 64, um computador relativamente barato e poderoso que atingia uma resolução de 320 x 200 *pixels* e 16 cores simultâneas, performance melhor do que qualquer console de videogame da época. Seu uso foi muito disseminado nos EUA, mas em outros mercados ele não era muito conhecido.

O computador pessoal MSX, lançado em 1983, obteve sucesso estrondoso na Europa, na Coreia do Sul, no Japão e no Brasil. Seu sucesso se deu especialmente pelo seu baixo custo e pela sua compatibilidade com outros produtos da época. Sua versatilidade era total, tanto em termos de *softwares*, quanto em termos de *hardware*. Portanto, podemos dizer que este era realmente o primeiro computador “*plug and play*”. Outra facilidade que o MSX oferecia era a sua capacidade de utilizar um televisor normal como tela, ao contrário dos computadores da época que exigiam um monitor específico e muito caro. A intenção de seus fabricantes era se tornarem referência dentro do mercado e as facilidades eram tantas que eles conseguiram. A linguagem de programação *Basic* já vinha embutida em sua memória e várias publicações de periódicos circulavam com programas e jogos que os próprios usuários deveriam digitar em sua máquina.

Era possível ainda gravar o que era criado em fitas cassetes de áudio para uma posterior recuperação de dados, característica realmente inovadora e extremamente útil, já que não era necessário reescrever todo o código. Era óbvio que seu uso se estendia para além dos simples consoles de videogames. O MSX era uma máquina com elevado potencial didático para o ensino de computação aos seus usuários e, certamente, esta foi

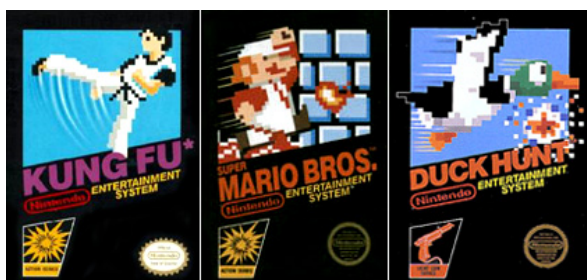
a sua característica mais marcante e decisiva na hora dos pais decidirem comprá-lo para os seus filhos.



ΦΙΓΥΡΑ 29 – MSX Expert, da Gradiente. <<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1981.jhtm>>

Porém, no Oriente o mercado se encontrava em expansão, e não foi atingido pela crise de 1983 que assolou o mercado americano. A NES (Nintendo Entertainment Sytem) produzia seus primeiros sucessos nos arcades, no Japão. Em 1983 ela lança o FAMICON, console de vídeo game, que permitia editar as fases do jogo e gravá-las em uma fita cassete, à maneira dos computadores da época.

Em 1985 o console da NES é lançado nos Estados Unidos e reacende a febre dos videogames. É desta época o surgimento de grandes clássicos como o “*KungFu Master*”, o lendário “*Super Mário Bros*” e “*Duck Hunt*”. Este último precisava de um acessório que assombrou aos jogadores: uma pistola que atirava diretamente contra a tela do jogo e que sabia onde o tiro deveria ter atingido.



ΦΙΓΥΡΑ 30 – Jogos clássicos do NES. <<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1985.jhtm>>

Em 1986, a Sega do Japão entra no mercado ocidental com o console Master System. Este console era superior ao NES em termos de capacidade gráfica, mas não

emplacou. Este console deu certo comercialmente no Brasil, na Austrália e na Europa, pois a falta de outros consoles no mercado era crônica nestes locais.



ΦΙΓΥΡΑ 31 – Console Master System, da Sega.

<[http://en.wikipedia.org/wiki/Sega\\_Master\\_System](http://en.wikipedia.org/wiki/Sega_Master_System)>

Podemos perceber que novos consoles eram lançados periodicamente. Do NES e do Master System que possuíam memória interna de 8 bits, os consoles evoluíram para outros lançamentos de 16 bits, como o Mega Drive (1980) e o SuperNES (1990).

Mais tarde, em 1993 surgiram os consoles de 32 bits, em primeiro lugar com o 3DO da Panasonic. Somente em 1994 é que a Sega investe neste seguimento com o console de 32 bits Sega Saturn.

Ainda em 1993 a Atari, que parecia haver perdido toda a sua força como referência para consoles de videogames, lança o Atari Jaguar. Este console foi divulgado como sendo o primeiro console de 64 bits, mas isto é discutível visto que sua qualidade era apenas ligeiramente superior aos consoles de 16 bits da época. O Atari Jaguar foi a última tentativa da Atari de emplacar um console de videogames, concentrando-se após este fracasso, apenas na confecção de *softwares* e não mais na produção de *hardwares*.

A Nintendo lançou o seu console de 64 bits em 1997, o Nintendo 64. Por se manter fiel ao antigo formato de disponibilizar seus títulos em cartucho o console perdeu um pouco de sua força. Mas, ainda assim, por possuírem suas próprias subsidiárias desenvolvedoras de jogos, o console atingiu o segundo lugar em vendas na época. Seus títulos utilizavam, em sua maioria, gráficos em 3D e contavam com o peso de “*Super Mario 64*”(1997), e “*The Legend of Zelda: Ocarina of Time*”(1998).



ΦΙΓΥΡΑ 32 – Super Mário 64, do Nintendo 64.<[http://en.wikipedia.org/wiki/Super\\_mario\\_64](http://en.wikipedia.org/wiki/Super_mario_64)>

Em 1994 entra em cena a Sony, que lança o Playstation One, console que utilizava CD-Roms para armazenar os jogos ao invés dos tradicionais cartuchos. Além disso, foi lançado também um *Memory Card*, acessório que permitia gravar as partidas que poderiam ser reiniciadas mais tarde do ponto salvo. Alguns cartuchos de jogos já possuíam esta tecnologia de salvar o jogo, como o cartucho de “*Phantasy Star*” do Master System, porém com o *Memory Card* todos os jogos poderiam ser salvos.



ΦΙΓΥΡΑ 33 – Console Playstation da Sony.<<http://en.wikipedia.org/wiki/Playstation>>

O Playstation One acabou por se tornar o console de vídeo game mais popular da história. Sua infinidade de títulos era o principal atrativo e os gráficos em 3D, que já eram os preferidos pelos usuários, se tornaram uma regra após o seu lançamento. Jogos em 2D já não eram mais tão interessantes tendo em vista a melhoria gráfica e de jogabilidade que os jogos em 3D permitiam.

O Playstation One rendeu duas continuações: o Playstation 2 (2000), que ainda rodava filmes em DVD, além dos antigos jogos de Playstation One; e o Playstation 3 (2006), que utiliza da tecnologia *Blue Ray Disc* para armazenar seus jogos e que também lê jogos de seus predecessores.



ΦΙΓΥΡΑ 34 – Cena que demonstra o apuro visual dos gráficos de “*Fight Night Round 3*”, do console Playstation3.<[http://www.ps3station.com/playstation3/screenshots/48/fight\\_night\\_round\\_3.html](http://www.ps3station.com/playstation3/screenshots/48/fight_night_round_3.html)>

A década de 2000 nos apresentou um crescimento explosivo no mundo dos jogos digitais. Tivemos o lançamento do Sega Dreamcast de 128 bits que soçobrou por conta da concorrência com o Playstation 2.

Em 2001, a Microsoft, gigante na produção de softwares para computadores, decide entrar no mercado dos consoles domésticos de videogames. Para atingir seu objetivo ela lança o Xbox que também tocava DVDs e possuía um disco de memória para gravar os jogos internamente. O Xbox agradou e atingiu o segundo lugar nas vendas, atrás apenas do Playstation 2.

Também em 2001 a Nintendo lança o Game Cube como o console sucessor do Nintendo 64. Seu sucesso foi relativo devido a forte concorrência do Playstation 2 e do Xbox que o superaram em vendas. O Game Cube utiliza cartuchos ou MiniDVDs para rodar seus jogos. Talvez seja a impossibilidade de se tocar DVDs, característica comum em seus concorrentes, que fez com que o Game Cube não tenha obtido tanto sucesso quanto se esperava.

A última geração de consoles de videogames são o Xbox 360, da Microsoft, o Playstation 3 da Panasonic e o Wii da Nintendo. Apesar da grande evolução gráfica destes consoles o fator que mais os destaca, em relação aos seus antecessores, é a possibili-

dade de se conectar controles especiais que detectam o movimento dos jogadores. Estes controles permitem que o jogador interaja em tempo real se movimentando na frente da tela. Câmeras detectam estes movimentos e os transferem para o personagem do jogo causando assim uma verdadeira imersão interativa dentro do jogo. Suas aplicações vão além do jogo de entretenimento, como, por exemplo, o WiiFit, conjunto de acessórios que nos ajudam a realizar exercícios de *yoga* e de fisioterapia. As possibilidades deste tipo de interação são enormes e logo poderemos ver novas formas de utilizá-las.



ΦΙΓΥΡΑ 35 – Jovens jogando baseball do Wii com controle de movimento.

<<http://diariointerativo.wordpress.com/2007/05/07/wii-kend-nova-experiencia/>>

Hoje, no século XXI, o grande desenvolvimento tecnológico, tanto em *hardware* quanto em *software*, permite enormes possibilidades de interação homem e máquina, o que viabiliza a construção de várias modalidades de jogos digitais, aliados às poderosas renderizações gráficas.

Os jogos digitais, como vimos, são oriundos dos jogos tradicionais, como os jogos de esportes, os jogos de tabuleiro, os jogos de cartas e os jogos de representação. A tecnologia da linguagem computacional, com seus códigos e sintaxes e aliadas à teoria dos jogos, permitiu a constituição desta uma nova modalidade de jogo.

## 2.4 Algumas experiências de mesclagem de jogos e cinema

Alguns jogos, como “*O Poderoso Chefão*” (2006), da Eletronic Arts, são baseados em filmes. Devemos lembrar que vários jogos usam recursos estritamente cinematográficos como as *cutscenes*, que são inserções de narrativas cinematográficas entre fases ou passagens de jogos.

Esta modalidade de jogo inspirada em filmes e com inserções de cenas de cinema, bem como filmes com tecnologia de computador, tem se tornado muito comum, evidenciando a influência mútua que as áreas dos jogos digitais e do cinema exercem entre si. Porém, observamos que os jogos continuam sendo jogos e os filmes continuam sendo filmes, a não ser em exemplos pontuais da arte digital, ou eletrônica. Embora os pioneiros da computação gráfica, como John Withney e os pioneiros dos jogos digitais, como os pesquisadores de “*Spacewar*”, ambicionassem realizar filmes no computador, ressaltamos novamente, que foi com os artistas digitais que o cinema e os jogos digitais mais se mesclaram.

Os formatos de tela trazidos pelo desenvolvimento do *CinemaScope*, a tela gigante do *IMAX*, pela tela esférica do *OMNIMAX* e os formatos de som trazidos pelo *Sound Surround* e pelo som 3D, permitiram que os limites da imagem, ou do *frame*, ou ainda, do enquadramento e do espaço, se perdessem para o espectador. Com estes recursos, os limites entre o filme e o real, ainda que existentes uma vez que os limites da tela e do som não se extinguiram totalmente, se tornam menos perceptíveis. O som sai da dependência da imagem, sendo emitido por todos os lados e amplia, especialmente, a percepção do espectador.

Outras experiências também tiveram lugar na história do cinema, como o *Sensorama* e o *Smellorama* que forneciam sensações táteis, olfativas, e mesmo de movimento, entre outras. A imagem em 3 dimensões também não é novidade, visto que experiências semelhantes foram tentadas na década de 50 e 60. Todas estas tentativas são consideradas válidas, mesmo que não se tornem uma constante no cinema comercial.

O pesquisador e artista digital Jeffrey Shaw (1969) nos propõe o termo “cinema expandido”. Este cinema expandido consiste em aumentar a capacidade do cinema, tanto em termos imersivos, quanto em termos de interatividade. Experimentos que buscam por um cinema expandido, através de dispositivos imersivos e eletrônicos, têm atraído

pesquisadores desde o surgimento do computador. Tentativas de se transformar o cinema em uma experiência imersiva e interativa acontecem desde a popularização dos dispositivos eletrônicos. Por imersão devemos compreender a experiência de entrar nos mundos sem perceber a mídia. O artefato midiático desaparece em favor de uma experiência sensorial e perceptiva mais profunda. É comum em alguns jogos digitais a remoção de elementos de interface em situações em que a imersão deva ser mais intensa.

Um bom exemplo de cinema expandido é a obra *“Movie Movie”* (1969) de Jeffrey Shaw, Theo Botshuijver e Sean Wellesley -Miller, exibida no Experimental Film Festival, em Konokke-Le-Zoute, na Bélgica. Nela, uma tela gigantesca e de formato cônico era desenrolada sobre o chão. Esta tela possuía várias camadas infladas, sendo que fumaça era inserida entre elas, ao mesmo tempo em que imagens de filmes e slides eram projetados sobre as múltiplas telas. As imagens projetadas na estranha tela transgrediam o formato de *frame* quadrado e de formato achatado (em 2 dimensões), como vemos normalmente no cinema. A projeção das imagens em uma tela com várias camadas cheias de fumaça e de líquidos conferia profundidade e uma certa aleatoriedade à cena. Além disso, a configuração sonora de *“Movie Movie”*, conferia à obra uma boa dose de interatividade, já que músicos se encarregavam de inserir trechos de músicas produzidas, eletronicamente, de acordo com a interação dos espectadores com a tela cônica.

Os amplificadores de som eram distribuídos pela estrutura da tela conferindo à obra uma espacialidade sonora incomum para a época. Todos estes artifícios, a tela arranjada como uma estrutura arquitetônica em que se podia entrar e tocar, o som interativo distribuído espacialmente, a imprevisibilidade da fumaça entre as camadas da tela, fizeram de *“Movie Movie”* uma experiência pioneira em termos de cinema expandido. Tanto é verdade, que alguns dos espectadores retiravam espontaneamente as próprias vestes, evidenciando assim, uma experiência sensória e sensual de forte impacto. Muito embora, em 1969, no auge dos movimentos de libertação sexual, isso não fosse de se surpreender.



ΦΙΓΥΡΑ 36 – O cinema expandido “*Movie Movie*”, de Jeffrey Shaw, com sua tela inflável.  
<[http://www.jeffrey-shaw.net/html\\_main/frameset-works.php](http://www.jeffrey-shaw.net/html_main/frameset-works.php)>

Um trabalho que também merece destaque foi o realizado pelo Media Laboratory do MIT (Massachusetts Institute of Technology) através dos pesquisadores Michael Neimark e Scott Fisher. Este era o “*Aspen Movie Map*”, de 1978. Nesta instalação utilizando discos lasers, computadores, câmeras cinematográficas de 16mm e uma tela de *touch screen*, podemos navegar pela cidade de Aspen, Colorado. Este trabalho possui características de cinema e de jogos, visto que, era possível navegar pela cidade, à maneira dos jogos apesar das imagens serem obtidas por meios cinematográficos.



ΦΙΓΥΡΑ 37 – Instalação navegável do MIT, “Aspen Movie Map”. SHANIKEN, E. ( 2009. p, 109).

Entre 1988 e 1990 , Jeffrey Shaw continua suas experiências com o “cinema expandido” ao fundir tanto a linguagem do cinema quanto a linguagem dos computadores em uma obra que perpassa as duas linguagens. Em “*The Legible City*”, uma bicicleta pode ser utilizada como interface para se navegar em uma cidade com as ruas e os prédios de Amsterdam, Manhattan e Karlsruhe, feitos a partir de grandes letras e palavras projetadas em uma tela bem na frente da bicicleta. O caminho percorrido com a bicicleta é que definirá o que será visto pelo trajeto, formando poemas e servindo de fonte para livres associações. Além disso, narrativas diferentes podem ser escolhidas de acordo com o caminho. A forma com que Shaw monta a sua instalação é que a torna uma obra de mixagem entre mídias. A grande tela em uma sala escura, como no cinema, aliada a uma interface criativa, em conjunto com os textos do caminho, torna esta obra uma mistura de aspectos da linguagem computacional com a linguagem cinematográfica.

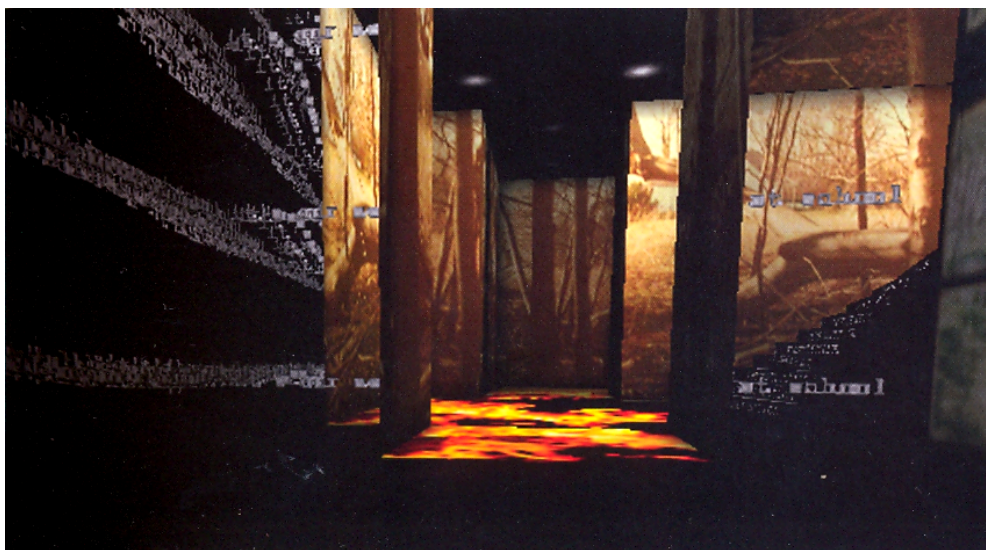


ΦΙΓΥΡΑ 38 – Interator pedala em “The Legible City”, de Jeffrey Shaw. <[http://www.jeffrey-shaw.net/html\\_main/frameset-works.php](http://www.jeffrey-shaw.net/html_main/frameset-works.php)>

Em 2003, Mary Flanagan <sup>4</sup>criou a instalação “[*domestic*]”, em que o interator pode explorar as memórias infantis de um incêndio em uma casa. As imagens foram montadas em uma “*game engine*” (*software* para produção de jogos digitais) bem conhecida, a “*Unreal Tournament 2003 Engine*”, evidenciando a influência dos jogos como plataforma para criação destas obras. O ambiente claustrofóbico é povoado por textos e imagens icônicas dispostas em camadas instáveis sobre fotografias ao fundo. O ambiente navegável da casa serve de contenção das memórias reprimidas que devem ser reorganizadas pelo jogador através de um *joystick*. Nesta instalação temos um objetivo claro, e uma ameaça que deve ser debelada, assim como em quase todos os jogos digitais. Ao interator / jogador cabe a responsabilidade de conter as chamas que ameaçam consumir o mundo proposto e, conseqüentemente, ao jogador. Este trabalho de cunho pessoal e etnográfico, como afirma Flanagan, propõe as seguintes questões: quais são os caminhos que a memória espacial e a cognição percorrem para se estabelecerem? Podem, tais experiências traumáticas do incêndio serem novamente sentidas? Quais seriam os papéis da narrativa e da memória em jogos digitais, e como estes jogos irradiam sentidos culturais e sociais?

---

<sup>4</sup>SHANIKEN, Edward, A. Art and electronic media. New York: Pheidon Press, 2009.



ΦΙΓΥΡΑ 39 – Instalação interativa [domestic], de Mary Flanagan. SHANIKEN, E. ( 2009. p.181).

A mistura dos meios cinematográficos com os meios digitais já não representa muita novidade, mas sua aplicação prática continua exigindo altos investimentos financeiros e são de difícil configuração, pois exige o trabalho conjunto de programadores, engenheiros, arquitetos e artistas especializados. Por isto as obras que propõem esta mistura continuam sendo veiculadas apenas em circuitos especiais de exposição de arte. As ferramentas se multiplicaram e atualmente a intenção de se criar este novo tipo de cinema, sem as delimitações do real e do imaginário, acaba por esbarrar na mídia dos jogos digitais. Enquanto o cinema tradicional bebe na fonte estética proposta, majoritariamente, por Hollywood, o cinema expandido tem se enveredado para os caminhos propostos pelos jogos digitais e pela realidade virtual. A tecnologia da realidade virtual imersiva procura se aproximar do cinema na medida em que o interator assume o papel do *câmera man* e também do diretor do filme, como vimos com *“The Legible City”*, *“Aspen Movie Map”* e *“[domestic]”*. Ao mesmo tempo, o caminho inverso acontece com o cinema se aproximando dos jogos à medida que se torna cada vez mais uma tentativa de imersão interativa no mundo proposto pelo filme, como vimos com o filme *“Avatar”*.

Dentro de formulações de interatividade para a arte, o computador é a ferramenta ideal, pois seu funcionamento depende do conceito de algoritmo. O algoritmo é o

equivalente à “regra do jogo”, uma lista de instruções que são executadas em uma sequência em função de se resolver um problema, ou, proposição. O algoritmo possui a capacidade de usar repertórios, criar proporções, e ainda de sequenciá-los em uma ordem, como vimos com a *Teoria das Probabilidades*, a *Teoria dos Jogos* e a *Máquina de Turing*, fundamentos teóricos destes cálculos. Os trabalhos realizados na área de arte digital costumam propor algo de interativo fundido à geração sintética de sons e imagens, geralmente, em processos de experimentação e de comunicação entre diversas mídias e formas de linguagens. Estes aspectos, quando aplicados nas obras de arte digitais, ressaltam que o processo colaborativo se torna mais importante do que o produto final. Estes fatores são essenciais quando o objetivo é de transformar estas obras em trabalhos coletivos, entre o proponente (artista) e o público (interator).

Assim, os dispositivos computacionais realmente alteraram a noção de cinema. Enquanto podemos pensar estas alterações apenas em termos de se tratar de uma ferramenta que facilita a sua produção, podemos também prever que o cinema poderá seguir o caminho dos jogos no sentido de que poderá utilizar o computador também como meio. Neste caso, provavelmente, a estrutura tradicional da linguagem que chamamos de cinematográfica sofrerá alterações, como já vem ocorrendo com exemplo do cinema expandido proposto por Jeffrey Shaw. Esta alteração das linguagens, dos meios e das ferramentas é um fenômeno possibilitado pelas tecnologias digitais.

“Com referência a muitos outros artistas do filme, podem-se observar certas transformações radicais de sua poética e as questões que eles abordam. Também é fácil notar numerosas inovações nas áreas de apresentação de imagem, edição e estrutura narrativa. Não apenas a tecnologia mais desenvolvida equipa o cinema com ferramentas que permitem uma melhor (mais fácil, mais rápida) realização de tarefas adicionais do filme, como também inicia(ou aprofunda) mudanças nas estratégias do filme, criando novas convenções, transformando gêneros, transgredindo as relações tradicionais entre a realidade e suas representações áudio visuais. Isso, por sua vez, leva à formação de novas atitudes nos receptores, transcendendo tanto o modelo de identificação- projeção, como as convenções de afastamento do cinema brechtiano. As modernas tecnologias eletrônicas estão afetando profundamente as estruturas ontológicas tradicionais do cinema e do filme.”  
( KLUSZCZYNSKI. In: PARENTE, A.(Org). 1997, p 220)

O cinema pode passar a ser interativo sem deixar de ser cinema. Por sua vez, o jogo pode passar a ser cinematográfico sem deixar de ser jogo. Em comparação metafórica, assim como a água composta de oxigênio e hidrogênio exhibe características fisio-

químicas próprias e não de seus componentes (oxigênio e hidrogênio), o que observamos entre cinema e jogos é um híbrido (ou arte digital hipermidiática) que é maior que a simples soma das partes.

### 3 JOGOS DIGITAIS E CINEMA : SEMELHANÇAS E DIFERENÇAS, CONSENSOS E DISSENSOS

A experiência estética contemporânea pode ser pensada à luz de sua inserção e interação na cultura da sociedade da tecnologia, do conhecimento e da informação.

Como um conceito moral e político, segundo Ben Singer (in: Charney e Schwartz, 2004, p. 95), a modernidade de um mundo pós-sagrado e pós-feudal faz com que todas as normas morais e valores políticos estivessem em julgamento; sob o aspecto cognitivo, há o surgimento de uma nova racionalidade instrumental segundo a qual o mundo passa a ser percebido pela via da observação de laboratório; sob o aspecto econômico surgem profundas mudanças tecnológicas advindas das revoluções industrial e comercial ; sob o aspecto social e cultural há mudanças nas classes sociais e a explosão de uma cultura de massa em busca da intensificação das sensações, geralmente, fundamentada no entretenimento.

A urbanização, a visão subjetivista de nossas percepções, a necessidade do espetáculo, a multiplicidade e simultaneidade de experiências, a hiperestimulação, o consumismo e as novas tecnologias caracterizam o contexto propício ao surgimento de novas experiências estéticas, em especial o cinema e, mais recentemente, os jogos eletrônicos e digitais, propiciados pelo advento da tecnologia computacional. Historicamente percebemos o cinema como uma arte midiática própria da modernidade. Já os jogos digitais podem ser percebidos como uma arte midiática própria da época que costumamos chamar de contemporaneidade.

O cinema é uma arte das imagens em movimento, iniciada no final do século XIX, cuja linguagem, já bem desenvolvida, pôde ser vista no filme “*O Nascimento de uma Nação*” (1915) de D.W Griffith (1875-1948). Posteriormente, bem mais articulada, surge como linguagem audiovisual no início do século XX, precisamente no lançamento do primeiro longa-metragem com som sincronizado em disco de acetato o

filme “*The Jazz Singer*”, em 1927. Já os jogos eletrônicos/ digitais são uma manifestação de linguagem interativa baseada no audiovisual e iniciada no final da década de 60 do século XX, quando os consumidores já estavam acostumados a este ambiente cheio de estímulos. Mas relacionar cinema com jogos digitais só é possível quando esses últimos passaram de apenas duas barras e uma bola quadrada, que deveria ser rebatida de um lado para outro da tela, no jogo “*Pong*”, para um produto mais elaborado com recursos linguísticos da imagem em movimento, do som e de narração e, principalmente da interação.

Dos primórdios do jogo digital, quando as funções do jogo como enigma, desafio, ou problema cinético e geométrico se mostravam as únicas modalidades disponíveis, agora já é possível criar histórias com personagens interativas inseridas numa dimensão de espaço e tempo: personagens agentes desenvolvendo ações a partir de um estado inicial, passando por um estado de atualização, chegando a um estado final de obtenção ou de meta alcançada, ou de fracasso. Com sua base audiovisual narrativa, os jogos se desenvolveram explorando conceitos e formas expressivas que só poderiam ter sido alcançadas graças aos sistemas computacionais. A interação, característica marcante dos jogos digitais é um exemplo de como os sistemas computacionais - como forma expressiva – a linguagem computacional – propiciaram novas possibilidades de narração e imersão. Embora os jogos digitais tenham surgido tendo como fonte as narrativas cinematográficas, eles não se esgotam e não se limitam a essas formas audiovisuais. Surgem características próprias e várias diferenças podem ser marcadas com relação ao cinema.

### **3.1-Real / Virtual ( representação/ simulação )**

Em “*A Teoria dos Cineastas*”, Jacques Aumont (2004, p.29) discursa sobre os artigos de Pier Paolo Pasolini (1922-1975) dos anos 60 “... o cinema, que reproduz a realidade, a literatura, que evoca a realidade, a pintura, que a copia, e o teatro, que a imita.” (sic)

Em “*As últimas palavras do herege: entrevistas com Jean Dufлот*”(1983, p.25) Pasolini afirma que o cinema é um sistema de signos não simbólicos, ou seja, não icônicos, mas signos vivos, ou, signos objetos. A compreensão de Pasolini a respeito do

cinema, a nosso ver, não permaneceu estática, mas foi mudando: primeiro ele diz que o cinema reproduz a realidade; depois que o cinema é a “língua transnacional” da realidade mediante signos vivos, tal qual um contato carnal <sup>5</sup>e, finalmente, que o cinema passa a ser uma expressão sobre o sentido da realidade através da própria realidade. Portanto, a utilização destes signos diz sobre uma realidade por meio da própria realidade se caracterizando como uma linguagem transnacional. Percebemos que a matéria-prima de suas obras cinematográficas é constituída da própria realidade em que se baseia. Isto é especialmente forte em suas películas, em que ele utiliza, com certa constância, de atores profissionais e de atores retirados do próprio ambiente onde filma. Por vezes, estes atores são operários, trabalhadores rurais, ou até a sua própria mãe, como em “*O Evangelho segundo São Matheus*”, de 1964, em que ela faz o papel de Nossa Senhora. Estas observações de Pasolini evoluem para uma analogia do ponto de vista semiótico e ele define o termo “im-signos”, ou, signos de imagens, proveniente da fórmula semiológica “lin-signos”, ou signos de linguagem. <sup>6</sup>

E complementa sobre a angústia de todo poeta em relação a sua tentativa de apropriação/ representação da realidade:

“...E, talvez, a verdadeira tragédia de todo o poeta seja a de só atingir o mundo metaforicamente, segundo as regras de uma magia definitivamente limitada na sua aproximação com o mundo”. (PASOLINI, P. P.1983 p. 25 )

Assim, Pasolini ainda supõe ser o cinema uma metáfora da realidade.

A realidade do cinema pode ser compreendida como sendo reproduzida em uma tela de luz, situada em uma sala escura, recurso que é capaz de inserir o espectador como um “*voyeur*”, muitas vezes incorpóreo ou inatingível, no mundo espionado.

Se o cinema é capaz de inserir o espectador neste mundo de “im-signos”, como diria Pasolini, e se o cinema representa uma realidade em que o espectador se sente dentro da cena, como observa Xavier (2003, p.18), os jogos digitais tentam, de acordo com nossa opinião, fazer o mesmo, não com a realidade em si e nem com a representação da realidade. Mas com uma criação da realidade, ou simulação de uma realidade imaginada.

---

<sup>5</sup>DUFLOT, Jean e PASOLINI, Pier Paolo. *As últimas palavras do herege*. São Paulo:Editora Brasiliense, 1983. p. 25-26

<sup>6</sup>DUFLOT, Jean e PASOLINI, Pier Paolo. *As últimas palavras do herege*. São Paulo:Editora Brasiliense, 1983. p.108-109

No jogo digital os “im-signos” estão presentes da mesma maneira que no cinema. O espectador se sente dentro da cena da mesma maneira que o jogador se sente dentro da tela, porém agora, os jogadores fazem parte da realidade construída. Esta é uma “nova” realidade uma vez que construída numericamente e, por isto mesmo, sem a necessidade de se apoiar em nenhum modelo de um mundo real.

A realidade dos jogos não deve ser confundida com uma realidade vazia de sentidos, uma vez que é uma realidade ilusória, porém construída para significar e propor novos mundos.

Deste ponto de vista, os jogos digitais se aproximariam mais do cinema de animação do que do cinema *live action*, justamente dito. O cinema de animação, assim como os jogos digitais e as narrativas hipermidiáticas são construídos a partir de imagens síntese, imagens que não são capturadas do real. As imagens sintéticas são construídas pela mão e mentes humanas que podem apresentar características puramente imaginárias, sem referência a qualquer ente real. Nos jogos temos uma liberdade criativa muito mais ampla, e nos é possível recriar inúmeras outras dimensões da natureza incluindo nelas novas regras de funcionamento que não as do mundo físico real. Nos jogos digitais a experiência intersubjetivamente compartilhada é fundamental. Isto significa que é possível a qualquer usuário a possibilidade de interagir no próprio mundo em que estão inseridos de modo semelhante. Ou seja, ao invés da interpretação subjetiva da apreciação de um filme, as interações têm uma objetividade compartilhada por todos os sujeitos usuários. Apertar um botão ou executar uma ação que modifique o mundo criado é uma característica dos mundos virtuais digitais, especialmente os jogos digitais. No cinema, o que prevalece é a interpretação baseada no sentimento individual e intransferível de cada espectador.

Poderíamos, então, perguntar se os jogos digitais nos possibilitam uma *re-experiência* ou uma *re-formulação* da realidade? Como o cinema é considerado, por alguns, como uma expressão ou representação baseada na realidade, os jogos digitais, então, se constituiriam em um outro recurso de linguagem em que o usuário seria capaz de experimentar e recriar uma outra realidade denominada “virtual”?

“O programador é como o demiurgo platônico: se ele quer julgar a sua obra deve contemplar diretamente as formas inteligíveis ( suas equações, seus algoritmos). A imagem de síntese é a restauração dos velhos modelos do demiurgo platônico: o mito do Timeu é um arquétipo dos programas de tipo CAD/CAM, onde o demiurgo “dobra” a matéria, sujeitando-a aos modelos matemáticos.”

“Se a imagem de síntese não remete a uma realidade preexistente, entretanto ela se reporta, no mais das vezes, a modelos de significação pressupostos do real.” (PARENTE,A. 1996, p.23.)

No que se refere à simulação, a linguagem computacional tem evoluído de forma espantosa. A tecnologia da simulação da realidade já chegou ao ponto em que os objetos virtuais se comportam muito fielmente às leis da física. Os objetos têm, não apenas forma, mas texturas, reflexões e refrações luminosas, peso e até densidade. Os objetos podem seguir tantas trajetórias quanto forem possíveis, de acordo com os códigos de programação. Mesmo se tratando de objetos virtuais, isso confere a eles uma sensação extraordinária do real. “Nos jogos eletrônicos o conceito de realidade virtual se manifesta em sua forma mais autêntica. Não à toa, essa ideia remete ao outro vigoroso conceito encontrado na computação: a simulação.” (JUNIOR. 2005, p.335)

Os jogos digitais são um meio audiovisual que vem experimentando um crescente papel na definição do que é real, montado ou simulado. O super-real se tornou a “matrix”, em um sentido explorado pelo filme “*Matrix*” (1999) dirigido por Wandy Washowsky e Lana Washowsky, ou, a “matriz” de uma nova realidade, que não se impõe, mas é aceita avidamente pelo usuário. A “matriz” é a base funcional, ou as leis da natureza desta realidade simulada. Nem sempre esta “matriz” se baseia na nossa realidade física, podendo adquirir contornos fantásticos. No caso de uma “matriz” baseada nas leis reais da física, temos a funcionalidade simulada de um mundo real.

O grande sucesso em 3D Digital do diretor James Cameron, “*Avatar*” (2009), trata justamente deste assunto: a inserção do homem em um mundo simulado. A referência entre cinema e realidade virtual é comum atualmente. O desenvolvimento da tecnologia 3D estereoscópica para o cinema é um sinal de que a projeção do espectador dentro do mundo proposto pelo filme é mais uma influência típica da forma de pensar do jogo digital: a imersão – experiência de “estar dentro do mundo virtual”. Esta tentativa de projeções tridimensionais já havia sido feita há mais de 50 anos atrás, porém seu sucesso durou muito pouco tempo. Com “*Avatar*” o sucesso foi absoluto, graças à mistura dos efeitos especiais digitais (modelos 3D compostos com imagens

captadas de humanos), à movimentação de câmera e à ilusão de profundidade causada pelos efeitos estereoscópicos. Os movimentos de câmera escolhidos intensificaram a sensação de profundidade, como na cena da cachoeira em que a câmera que filma os personagens se movimenta em direção ao vão do abismo, dando a impressão que o espectador poderia cair. O filme retrata uma fábula em que o protagonista se projeta em um corpo alienígena para poder espionar o seu estranho mundo “natural”, ou seria “virtual”? O filme é uma metáfora do que acontece com relação à questão das imagens numéricas de síntese e das imagens captadas. De um lado temos a representação da realidade, de outro a construção de uma nova “realidade”.

Embora estejamos falando principalmente de mundos de fantasia e de histórias, os jogos não se prestam somente à arte do entretenimento. As simulações também são exemplos de como aplicar estruturas de mundos virtuais para aprendizado em situações concretas. O piloto primeiro aprende a pilotar pelo simulador, somente depois ele vai para o mundo real pilotar um avião de verdade. Assim, não só se economiza em combustível e manutenção do veículo, mas também se faz com que o piloto não corra riscos desnecessários, e ainda, se acostume com os possíveis choques de uma situação de emergência. Esta realidade construída é uma realidade expandida na qual imergimos, seja para entretenimento, arte ou produção de conhecimento.

“A implicação completa da possibilidade de tratar as imagens e os sons em tempo real tem como consequência a nova fascinação pela realidade virtual. Como em Tron, o filme profético que mostra um programador que viaja dentro de seu próprio programa, com a realidade virtual, nós não nos contentamos mais em dar a réplica a nossas telas, nós “entramos “ nelas literalmente.” ( KERCKHOVE, Derrick. 1996, P. 60 )

Não é verdadeiro acharmos que o “virtual” é o “inexistente” constituído de um “vazio” interno, ou achar que ele é composto somente de ideias, pois que, além disso, os “mundos virtuais” nos possibilitam a reproduzir o imaginário em matéria visível, audível, tátil e manipulável, ou seja, não são somente conceitos, mas também, são formas materiais. Haja vista as impressoras 3D que imprimem objetos em três dimensões a partir de programas computadorizados. Obviamente, o que pode ser ouvido e visto, tocado e manipulado não pode ser taxado de “irreal” qualidade atribuída, por muitos, ao mundo virtual.

Os jogos digitais, com seus modelos de mundo temporais/ espaciais/ textuais/

interativos/ imersivos, são formas constituintes de uma terceira realidade, que não faz parte nem da tentativa de se reproduzir a realidade em si (simulação), nem de uma realidade totalmente imaginária (mágica), mas um amálgama entre estas duas realidades. O resultado é uma realidade verossímil, denominada virtual.

Vamos analisar a seguinte colocação do teórico Serge Dentin, que, embora com a intenção de discutir a imagem digital, faz a seguinte relação que pode ser transposta para qualquer tipo de imagem: “O que há numa imagem digital de mais virtual que em qualquer outra imagem? Nada, desde que se releve a questão do suporte.” ( DENTIN, Serge. P. 133)

E completamos: se tudo é questão do suporte, como bem disse Dentin, o mais fundamental ou o primeiro suporte de construção de toda e qualquer imagem, fixa ou em movimento, desenhada, pintada, fotografada ou numérica é sempre a mente humana.

Então, poderíamos dizer que a discussão sobre representação e simulação, sobre o real e virtual seja apenas um “jogo de retórica” uma vez que é possível representar praticamente qualquer coisa do mundo material real através da matemática computadorizada e, também, é possível construir a partir da matemática dos computadores qualquer tipo de imagem e qualquer tipo de objeto por mais irreais e fantásticos que sejam. Desse modo seriam rompidos todos os limites entre o real e o virtual, entre a representação e a simulação. Entretanto a simulação vai além da representação na medida em que constrói mundos que podem ser alterados através da interação dos usuários. Ao contrário da representação que apenas confere ao mundo substituto um status interpretativo.

### **3.2-Experiência do choque / tensão/ fotogenia**

De acordo com Walter Benjamin (1892-1940), desde o surgimento da era moderna observamos uma crescente “fetichização” da experiência humana. A “fetichização” é um termo que se refere à transformação da experiência em “objetos” colecionáveis. Esta transformação foi ocasionada pela reprodutibilidade técnica e a experiência humana passa a ser encarada como forma de consumo, sem abrir espaço para a experiência que os pais transmitem para os filhos. Os valores passaram a ser determinados pela novidade (moda) e pelo peso monetário (capitalismo), não mais em

termos de tradição. Isto destruiu nas referências humanas o caráter de conhecimento tradicional e instituiu as experiências apenas em caráter temporário, descartável, fragmentário, caótico e desorientador. Isto causa o que Walter Benjamin chamou de desaturação do mundo e da arte. Walter Benjamin utiliza das poesias de Baudelaire(1821-1867) como referência para seus estudos.

Em “O cinema e a invenção da vida moderna”, Leo Charney afirma sobre Baudelaire que:

“ situou a experiência do choque no centro de seu trabalho artístico” e, ainda , como resultado desta característica indicou o preço que a sensação da era moderna podia ter: a desintegração da aura na experiência do choque.” (Charney, 2004, p.163-194).

Atualmente somos bombardeados de informações e de perigos por todos os lados, como por exemplo, sermos atropelados ou sermos vítimas de assaltos. Este excesso de estimulação ocasiona os choques. Estes choques que são resultados da vida moderna exigem uma elaboração estratégica por parte dos receptores. Eles tendem a serem filtrados e apenas uma parte deles chega a ser realmente absorvida. O filtro que criamos para podermos sobreviver a esta era moderna, segundo Walter Benjamin, pode ser interpretado como uma atrofia da percepção que se fundamenta na transformação do mundo em uma série de fenômenos profanos, dessacralizados.

Em um mundo que se desintegra diante dos nossos olhos, através do esvaziamento de sentidos, procuramos no sonho uma forma de nos rematerializarmos, de nos reorganizarmos, transformando o caos em matéria artística. A arte poderia reconstruir o que foi perdido e o cinema se constituiria em seu principal, ou, pelo menos, o mais forte meio de ação. Através da montagem do filme, e através da percepção do corte das cenas, poderíamos reorganizar os fragmentos das nossas experiências. Uma tensão constante, ocasionada por informações sonoras, sígnicas e imagéticas (fotogenia, conceito de Jean Epstein), dispostas em um fluxo de tempo existem para nos preparar para um momento de ápice emocional (choque) reparador dos sentidos. O choque da vida é desagregador, o choque do cinema é uma forma de se organizar vivências.

Então, podemos estabelecer paralelos entre esta tensão do choque e o conceito de “suspense” de Hitchcock, que também enfatiza o conceito de choque reparador dos

sentidos.

Walter Benjamin (2004, p.175) escreveu em “Some Motifs in Baudelaire”: “... em um filme, a percepção na forma de choques foi estabelecida como um princípio formal.”.

A arte cinematográfica como fonte de choques alimenta um público ávido pela reorganização estética. A fotogenia pode adquirir nuances de monotonia ou de excitação extrema. A diferença destes estados se dá pela diferença de intensidade e de como se formam estes estímulos. “Uma sobrecarga de informação pode provocar irritação, assim como um nível muito baixo produz sensação de monotonia.” <sup>7</sup>



ΦΙΓΥΡΑ 40 – Cena do assassinato de “Psycho”(1960), de Alfred Hitchcock, filme onde ocorre o choque.

<<http://www.youtube.com/watch?v=8VP5jEAP3K4>>

Fica claro que o choque é considerado como o ápice da linguagem cinematográfica e, similarmente, o choque o ápice da linguagem dos jogos digitais. A tensão ocorre sempre após períodos de descanso, onde a ação diminui por um tempo, para ser seguida de super estimulações. Como em “*Resident Evil 5*”, em que a ação do jogo consiste de sustos recorrentes, ou seja, sempre há um personagem maligno que surge de repente.

---

7 ( GIANNETI, C, 2006, p.54 )



ΦΙΓΥΡΑ 41 – O jogo digital: “Resident Evil 5” ( 2009) da Capcom, onde o princípio do choque é recorrente durante uma partida.  
<[http://blog.mlive.com/manzero/2009/03/review\\_resident\\_evil\\_5\\_improve.html](http://blog.mlive.com/manzero/2009/03/review_resident_evil_5_improve.html)>

Novamente em “O cinema e a invenção da vida moderna”, (2004 p.324), Leo Charney afirma que Jean Epstein, cineasta e teórico francês da década de 1920, define o momento sensorial possibilitado pela forma como se montam as imagens em um fluxo temporal como *fotogenia*, ou ainda, fragmentos fugazes de experiência sensorial. Estas experiências são dispostas no tempo através da montagem do filme, com altos e baixos, eventualmente repentinos, como no caso do choque, de forma a provocar intensificação das sensações. Esta forma de se propor o objeto fílmico é o que propiciou a ideia de arte-cinema. Portanto, a *fotogenia* seria para o cinema, o que é a *cor* para a pintura e o *volume* para a escultura.

### 3.3-A interatividade

Se, no caso do cinema, a inserção do espectador se faz por recursos de linguagem verbal, da imagem em movimento, do som e da ambientação da sala de projeção, nos jogos digitais, além destes recursos, há a diferença fundamental através da interatividade de mão dupla entre o usuário, a máquina e a própria história. Portanto, a grande diferença entre os jogos digitais e o cinema é a possibilidade do jogador interferir no andamento da história, e não apenas assisti-la em uma sala escura. “Mas além

da vertente plástica dos jogos essa área de entretenimento tinha seu fundamento naquela que é uma das mais revolucionárias características dessa tecnologia digital: a interação” (JUNIOR, 2005, p.335). Estas modalidades de interferência do jogador com o jogo, o transforma também em co-autor, pois ele muda aspectos da narrativa a seu bel prazer. Mas, cabe ressaltarmos que a co-autoria é relativa. Em grande parte dos jogos digitais o usuário apenas escolhe uma das possibilidades determinadas pelo autor, ou grupo de pessoas envolvidas na autoria.

Enquanto o espectador de um filme necessita de uma atenção total para que haja uma boa compreensão da obra, num jogo digital ele necessita de mais do que apenas atenção, necessita de concentração total nos momentos em que sua ação é fundamental para a continuidade do jogo. Um segundo sequer de descanso ou de desatenção pode significar a morte, metaforicamente falando.

Convém ressaltarmos as nuances entre a experiência de apreciação de um filme em ambientes diferentes: nas salas de projeção a atenção é fundamental, pois as cenas não podem ser revistas, enquanto que nos ambientes caseiros, com o uso de players (dvd, computador, ou vídeo), o espectador pode com um simples comando de controle remoto passar a cena novamente. Outro fator importante é a diferença entre tempo de duração da experiência de assistir ao filme e jogar um jogo. Há jogos em que o tempo de duração (finalização – fechamento) é de várias horas, dias, ou até meses. Jogos como o “*World of Warcraft*”, um jogo multiplayer massivo online (MMO – *massive Multi-Player online*) pode simplesmente não ter fim.

No caso do jogo digital, também é possível voltar, mas só até o último ponto salvo: a partir daí o risco é sempre presente. Neste momento é que acontece a tensão. Bons jogos, assim como bons filmes, são capazes de prender atenção e geralmente isso acontece quando há tensão. Estas formas de apreensão da obra adquirem contornos distintos, principalmente, quando as definimos e comparamos entre si. Estas formas de participação poderiam ser chamadas de formas “interpretativas”, no caso do cinema, e de formas “interativas” no caso dos jogos.

“ É preciso estabelecer a fronteira entre uma participação “interpretativa”- que toda obra exige, mas que pode ser um jogo cujas regras são muito simples e “fáceis”, ou um quebra-cabeças, que desafia e solicita grande esforço hermenêutico – e uma participação “interativa” - que só acontece quando o espectador pode interferir fisicamente na obra, transformando-a de alguma maneira”.  
(GERBASE, 2003, p.89).

Desta forma, a partir deste ponto de vista, podemos reafirmar que o elemento específico definidor dos jogos digitais é a interatividade, embora vários outros elementos, inclusive o de fotogenia, também estejam presentes. A interatividade se faz por interfaces, ou canais de comunicação recursiva entre o homem e a máquina. As interfaces são os suportes comunicacionais que são oferecidos ao ser humano para interagir com as máquinas e funcionam como uma metáfora dos nossos próprios sentidos. São através das mãos, dos olhos, dos ouvidos e de outros canais de sensação e de atuação que entramos em contato com o mundo que nos cerca. São estas relações que formam o substrato para um conhecimento de mundo, e mais ainda, para que possamos alterar este mesmo mundo.

“O mundo das interfaces é o reino privilegiado da nova arte, não somente porque ele constituiu um ambiente acessível à pesquisa, mas porque ele representa uma metáfora tecnológica dos sentidos. Com nossas mãos, nossos ouvidos, nossos olhos, e outros canais de ação e sensação, nós entramos em interação com o mundo, e essas são as relações às quais os artistas prestaram mais atenção desde o surgimento da arte.”  
(KERCKHOVE, Derrick. pg, 59)

Vale ressaltarmos, entretanto, as discussões sobre o a questão da autoria, inaugurada por Mikhail Bakhtin (1992), com o conceito de dialogismo. De acordo com este autor toda enunciação, ainda que realizada por uma pessoa individual, não a faz dona da palavra, pois a mesma, enquanto signo, é extraída do estoque de signos construído pelas relações sociais e históricas. Bakhtin, teórico russo, com a ideia da natureza dialógica da linguagem, inaugura uma nova perspectiva do estudo de todas as manifestações sógnicas. As manifestações sógnicas propostas por este teórico, embora expressas sob o termo “palavra”, alcançam dimensões expandidas na medida em que podem se tratar de imagens, sons e ações.

“A palavra é uma espécie de ponte lançada entre um e os outros. Se ela se apóia sobre mim numa extremidade, na outra apóia-se sobre meu interlocutor. A palavra é o território comum do locutor e do interlocutor.”  
(BAKHTIN, M.1992 ,p.113)

Assim sendo, tanto com o cinema quanto com os jogos, ou ainda, em qualquer comunicação a partir de signos sempre ocorrem interações por parte dos enunciadores:

locutores e alocutários. O que acontece no cinema é que as estimulações e informações recebidas pelo espectador não são nem computadas por uma máquina, nem tão pouco este espectador pode alterar o enredo da narrativa: o ciclo de reações do espectador no cinema segue um fluxo já, razoavelmente, pré-estabelecido pelos conceitos de montagem cinematográfica.. Os jogos digitais, ao contrário, oferecem a capacidade de mudança no decurso de sua narrativa. Isso faz com que a estimulação recebida pelo jogador seja multiplicada, visto que há emissão e recepção ao mesmo tempo, um tipo especial de interação bidirecional: o instantâneo *feedback*.

Ao realizarmos uma caracterização das várias interfaces possíveis, percebemos algumas diferenças pontuais relacionadas à inclusão do espectador na obra. As participações do espectador/jogador podem ser percebidas, de acordo com Plaza (SD, p.19) através de algumas gradações interativas:

- A participação passiva é caracterizada, fundamentalmente, pela contemplação, percepção, imaginação e evocação da obra.
- A participação ativa é caracterizada pela exploração, manipulação do objeto artístico, intervenção e modificação da obra pelo espectador.
- A participação perceptiva é aquela presente na arte cinética.
- A participação interativa implica em uma relação recíproca e recursiva entre um usuário e um sistema “inteligente”.

Estas convenções propostas por Plaza podem ser adotadas, mas sempre com um sentido crítico, visto que, os limites de onde uma gradação começa e outra termina são nebulosos, já que um jogo, por exemplo, pode ter participação passiva, ativa e interativa, ao mesmo tempo.

O jogo digital traz a possibilidade da relação física entre o homem e a máquina através das mãos do jogador sobre o controle. Com o barateamento das mais novas tecnologias, já temos novos dispositivos, em que podemos observar mais do que apenas a relação física das mãos com os controles, mas do corpo inteiro com a máquina. Isso se dá devido a sensores de movimento capazes de “perceber” onde se encontra o jogador e interpretar, por exemplo, se ele está de pé ou agachado. Dessa forma o jogador já se tornou um personagem que “atua” na realidade “virtual”, em vários aspectos. Isso cria uma experiência de imersão muito forte, demandando,

algumas vezes, esforços físicos intensos. Exemplos desses dispositivos podem ser encontrados em consoles como o Nintendo Wii, o Playstation da Sony e o Xbox da Microsoft. Não é apenas o sentido do tato que é considerado como agente principal da interação mecânica através da mão no controle ou no *joystick*, mas o corpo todo, com seus movimentos, passa a ser a interface física. A multimodalidade sensorial é uma tendência em jogos que requerem alto grau de imersão. Mesmo os artistas digitais, que fazem uso de instalações imersivas, empregam recursos da multimodalidade como forma de expandir a experiência estética.

“As noções de interação, interatividade e multi sensorialidade intersectam-se e retroalimentam as relações entre arte e tecnologia.”

“A interatividade como relação recíproca entre usuários e interfaces computacionais inteligentes, suscitada pelo artista, permite uma comunicação criadora fundada nos princípios de sinergia, colaboração construtiva, crítica e inovadora.” (PLAZA, J. SD, p, 34)

Plaza comenta sobre a relação entre arte tecnologia mediada por interfaces como uma forma de articulação baseada em retro alimentação. Segundo Giannetti (2006) a diferença entre sistemas “interativos” e sistemas “interativos imersivos” reside na configuração da interface. Quando jogos ou narrativas hipermidiáticas desejam uma imersão intensa e envolvente do usuário, os elementos dispensáveis da interface desaparecem, tais como menus, ícones e outros elementos gráficos. Estes elementos podem ser classificados como interfaces transparentes e são aquelas que não somos capazes de discernir como elementos destacados dentro da obra. A sua opacidade, ou a visualização, ou ainda, a percepção de sua existência se desmancha no todo da obra. Já interfaces opacas são facilmente discerníveis como elementos específicos, ou unidades dentro da obra.

Os termos “interatividade” e, mais intensamente, o termo “interatividade imersiva”, conjugam-se com os termos “multi- sensorialidade” ou multimodalidade. Podemos afirmar que a interatividade nos proporciona a sensação de expansão do nosso universo de percepção, cognição, e de ação. A ação do interator sobre algum sistema é parte essencial para que este próprio sistema exista, evolua, e continue a sofrer alterações. Afinal, qualquer sistema interativo existe em função do interator, e este só existe enquanto parte do sistema. As “interfaces imersivas” são formas de se potencializar estas multi-sensorialidades de forma mais invisível.

No que concerne ao cinema, as insinuações no fluxo da narrativa situada no tempo/ espaço ocorrem de forma fixa, pré estabelecida. No caso dos jogos digitais, isso funciona de forma similar, mas ainda assim, diferente. Estas insinuações são apresentadas de forma aberta e definível. Segundo Couchot (apud GIANNETTI, 2006 p. 121) o espaço virtual funciona como um espaço de imersão ilocalizável e realocizável.

“enquanto que a imagem tradicional é fenômeno localizado, sempre associado a um lugar ou a um suporte fixo ou móvel, a imagem digital (em sua forma eletrônica) não aparece designada exclusivamente a um lugar reservado onde possa esquivar-se, mas mantém sempre ilocalizável e realocizável. É um fenômeno translocal” .

Couchot afirma através destas colocações que os jogos digitais possibilitam o que ele chama de translocalidade, ou seja, o usuário pode ser transportado para locais diferentes. O espaço do cinema é proposto, já o espaço nos jogos digitais é experimentado dinamicamente de acordo com os desejos do usuário. Essa é uma característica do fenômeno espaço/tempo interativo.

Profetizando um provável futuro, o filme “*Estranhos Prazeres*” dirigido por Kathryn Bigelow (1995) prenuncia uma máquina capaz de gravar as percepções e vivências de um ser humano e de reproduzi-las, mais tarde, em outro ser humano. Temos aqui um exemplo de transmissão de sentidos, percepções, emoções, diretamente no cérebro do usuário / espectador. Fernando Mascarello na última página de seu livro “A História do Cinema Mundial” (2006, p.427), desdobra essa possibilidade da seguinte forma:

“Tal desejo extremo de realismo e imediatez provavelmente representaria, caso realizado, a morte do cinema. Sem nenhuma espécie de distância, sem qualquer dimensão de materialidade, o cinema deixaria de existir em benefício de um desdobramento tecnológico da realidade, pois é na ambiguidade da imagem, na sua potência de pôr em questão o estatuto da realidade, que tem residido no cinema.”

Já existem pesquisas sendo realizadas não apenas teoricamente, mas em laboratório, onde o ser humano realiza o controle do personagem do jogo apenas com a mente. Uma espécie de capacete, como aqueles usados pela medicina para se medir as atividades cerebrais de um paciente, já esta sendo utilizado nestas experiências O grande problema técnico destes capacetes não é exatamente a detecção, e sim a

interpretação do que é detectado. Da mesma forma que o homem moderno teve que ser educado no sentido de aprender a ver o cinema, o sistema deve interpretar corretamente as atividades neurais para mapeá-las em ações dentro dos ambientes virtuais. Esses sistemas empregam o que é conhecido no campo da Inteligência Artificial como aprendizado de máquina.

Em verdade, esta educação dos sentidos se faz de forma natural, na medida em que temos vários contatos com o meio de expressão: este vai se tornando mais compreensível e interpretável. Obviamente, é apenas uma questão de tempo até que esta tecnologia de detecção do pensamento se torne efetiva e popularizada. A existência de máquinas que “leem” e “interpretam” o pensamento, somente vêm confirmar que estamos mais próximos do que imaginamos de uma máquina que também provoque uma determinada atividade neural, conseqüentemente influenciando na cadeia de fluxos de processos mentais.

### **3.4-A incorporeidade**

Entendemos por incorporeidade uma dissolução da percepção do sujeito, tanto em relação ao próprio corpo biológico, quanto em relação à razão e aos sentimentos.

A incorporeidade, que o ato de jogar acarreta no jogador assim como o ato de assistir um filme acarreta no espectador, é o resultado da transferência de estímulos, sentimentos, informações, valores e responsabilidades entre os sujeitos e as referidas mídias.

Em “A experiência do cinema: antologia” ( 2003, p.145-172), uma coletânea de textos realizada pelo pesquisador Ismail Xavier sobre as ideias de Edgar Morin possibilita-nos elucidar como acontece a incorporeidade no espectador do cinema a partir do que este nomeia de participação afetiva mediante os processos de projeção e identificação.

“Se formos até as fontes do antropomorfismo e do cosmomorfismo, desvendar-se-á, progressivamente, a sua fundamental natureza energética: projeção e identificação. A projeção é um processo universal e multiforme. As nossas necessidades, aspirações, desejos, obsessões, receios, projetam-se, não só no vácuo em sonhos e imaginação, mas também sobre todas as coisas e seres....A identificação incorpora o meio ambiente no próprio eu e integra-o afetivamente”. (MORIN,E. 2003, p.145-146)

Tais citações nos indicam que as pessoas ao assistirem um filme sempre projetam suas próprias vivências, ideias e sentimentos à narrativa cinematográfica ou/e se identificam com alguns dos personagens. No processo de projeção, atribuímos ao personagem, seja *live action* ou animado, humano ou animal, as nossas próprias características pessoais. No processo de identificação incorporamos características daquele com o qual nos identificamos: com pessoas de sucesso, heróis ou indivíduos que possuam coisas ou traços comportamentais valorizados pela cultura.

Estes processos de projeção e identificação foram descobertos, primeiramente, por Freud (1856-1939) precursor da Psicanálise. Posteriormente foram apropriados por vários pensadores para explicarem o comportamento humano em várias situações.

O cinema possui recursos poderosos capazes de potencializar estes processos de projeção e identificação. “As técnicas do cinema são provocações, acelerações e intensificações da projeção-identificação”. (MORIN,E, 2003, p.157).Dentre estas técnicas podemos citar aquelas que mais foram utilizadas pelo cinema clássico:

- Modificação da percepção temporal, com possibilidades de aceleração com câmera rápida e desaceleração com a câmera lenta.
- Alternância de planos, plano *close-up*, plano geral, *plongée*, *contre-plongée*, etc, criando conexões entre imagens e possibilitando espaços de imagens não demonstradas no filme, mas, que são capazes de serem preenchidas pela imaginação, ou lógica do espectador.
- Iluminação que dirige, orienta e canaliza o espectador, como luzes de baixo para cima no rosto do ator para ressaltar a sua angústia.
- Ampliações e diminuições de espaço através do posicionamento da câmera que pré-fabrica o olhar do espectador.
- Tudo isso a serviço do ritmo, cadência e melodia como na música e como

também nas artes relacionadas ao movimento, à composição, e ao tempo.

... “ o espectador das “salas escuras” é, quanto a ele, sujeito passivo no estado puro. Não tem qualquer poder, não tem nada para dar, nem sequer aplauso. Paciente suporta. Subjugado, sofre. Tudo se passa muito longe, fora do seu alcance. Mas ao mesmo tempo, e sem mais, tudo se passa dentro de si, na sua coenestesia psíquica, se assim se pode dizer. Quando os prestígios da sombra e do duplo se fundem na tela branca de uma sala noturna, perante o espectador, enfiado no seu alvéolo, mônada fechada a tudo, exceto à tela, envolvido na placenta dupla de uma comunidade anônima de obscuridade, quando os canais da ação se fecham, abrem-se então as comportas do mito, do sonho e da magia.” (MORIN,E, 2003, P.156)

“ O cinema é precisamente esta simbiose: Um sistema que tende a integrar o espectador no fluxo do filme. Um sistema que tende a integrar o fluxo do filme no fluxo psíquico do espectador”.( MORIN, E. 2003, p.161).

Tanto no cinema quanto nos jogos ocorrem os processos de projeção e identificação. O cinema tende a dar mais ênfase à identificação, enquanto os jogos digitais tendem a dar mais ênfase à projeção. Isto porque é bastante comum que o espectador se emocione profundamente e até chore em sinal de identificação com o sofrimento do personagem. Manifestações, deste porte, são raras nos jogos digitais.

Por sua vez, nos jogos digitais, percebemos, de acordo também com nossa experiência, que a projeção é bem mais forte do que a identificação. O jogador joga, mas não é seu corpo real que se machuca, sofre ou até morre durante o processo, mas sim o seu alter ego digital. Embora a reencarnação do jogador no personagem do jogo não seja absoluta, é inegável a ocorrência de uma grande empatia cinestésica e coenestésica.

Segundo a *Teoria das Inteligências Múltiplas* proposta por GARDNER (2000), a empatia cinestésica é a capacidade de conhecer a localização espacial do corpo, a força exercida pelos músculos e a posição de cada parte do corpo em relação às demais sem se utilizar da visão, e a empatia coenestésica é a sensibilidade visceral de dor, prazer e outros sentimentos.

O processo de sentimento (sensibilidade e percepção) podem ser verificados no instante em que o jogador sente,” potencialmente”, em seu corpo todo aquilo que o personagem do jogo sofre ou faz, pois é ele próprio que constrói e comanda o personagem. Um dos fenômenos peculiares resultantes desta interação é o “olhar fixo”,

que se verifica no jogador quando em ação. Quando o personagem está em perigo, as mãos do jogador começam a suar e o seu coração dispara ou, se o personagem é atingido por uma bala, o jogador se contorce na cadeira “sentindo” o impacto do projétil. Quando o jogador faz uma curva com seu carro, sua cabeça vira para o lado repetindo o famoso caso dos Irmãos Lumière quando, em sua apresentação cinematográfica da chegada de um trem em Paris, os espectadores se desviavam e se assustavam com a locomotiva que, supostamente, vinha em suas direções.

A empatia jogador/ personagem é tão importante que uma das tendências dos jogos atuais é de abolir os controles de botões só com as mãos para uma interação comandada pelo corpo inteiro do jogador.

A projeção do usuário no “outro virtual” é condição básica para o envolvimento do jogador nos jogos digitais. Uma ocorrência bem conhecida desta transferência de individualidade do mundo real para o universo dos jogos e da internet é o “avatar”. O “avatar” é o “Eu” digital ou, talvez o “Eu” ideal freudiano. Muitas vezes é o “Eu” mais profundo, que podendo se manifestar em um mundo que imita o real, não se furta de existir, para o bem ou para o mal, mesmo que em caráter temporário, em um mundo, na verdade, formado de 0s e 1s.

No meio virtual é possível se transmutar não apenas em outras pessoas de outros ímpetos, outros gostos e desejos, mas também é possível viver na pele de animais, alienígenas, monstros ou de qualquer outra criatura imaginável pela mente humana. Comumente utilizado nos jogos “online” ou de rede, o “avatar” pode ser inserido em qualquer contexto social, em qualquer dimensão de tempo e espaço cósmico. Todos os aspectos da vida deste “avatar” podem ser construídos ao bel prazer do usuário e é nesta construção que há o mecanismo da projeção do que se é e do que se gostaria de ser ou, de não ser.

Exemplos mais recentes de jogos RPG possibilitam até mesmo que se configure a aparência de seu “avatar”: a largura do nariz, a cor da pele, a grossura das sobrancelhas. Desta forma, mesmo que seja um personagem virtual é possível criar relações de individualidade física. Como consequência disso temos um fenômeno que poderia ser chamado de pluri- individualidade, que consiste em uma pessoa exercer várias existências diferentes, podendo estas serem até mesmo conflitantes entre si.

Como exemplos de jogos que nos possibilitam este nível de escolhas

superdetalhadas temos o RPG “*Oblivion: The Elder Scrolls*” da Bethesda Softworks ( 2006 ), e o MMORPG “*Champions Online*”, da Cryptic ( 2010 ).

Esta pluriindividualidade também reforça outra questão, a da instantaneidade e, claro, o seu desdobramento para a descartabilidade: a partir do momento em que o indivíduo se cansa daquela personalidade instantânea ele a descarta. Nem sempre sem dor, ou ressentimento, mas a descarta, se assim desejar.

Para melhor entendermos os mecanismos de projeção e identificação, voltemos a visão de Sigmund Freud, o pai da Teoria Psicanalítica. Ele caracteriza o comportamento humano como sendo comandado por “uma vontade intensa”, “um ímpeto”, “uma inclinação”, “um impulso”, “uma carência”, “um desejo” e “uma disposição” em busca de algum objeto que lhe satisfaça. O objeto que vai satisfazer estas pulsões depende de alguma atividade psíquica ou comportamental para sua consecução.

Portanto, podemos supor que o cinema nos inunda de possibilidades de satisfação de algumas pulsões psíquicas por fornecer oportunidades de vivenciarmos experiências emocionais variadas. O jogo digital também nos apresenta situações de satisfação de pulsões, talvez com maiores possibilidades que o cinema, pois exige formas comportamentais motoras que ocorrem na execução dos movimentos no controle ou, ainda, no cumprimento de uma tarefa intrínseca ao personagem, como a autopreservação do próprio jogador que tenta sobreviver aos obstáculos. Nos jogos digitais em que é possível a caracterização do personagem pelas escolhas de *skins* (aparência física do avatar) e comportamentos, o desejo e o impulso são contemplados ativamente na construção do personagem à maneira e semelhança de seu criador, o jogador.

Assim, da mesma maneira que percebemos as várias semelhanças entre estes dois meios de expressão, também estabelecemos algumas diferenças. O quadro comparativo que se segue é uma síntese dessas diferenças e semelhanças descritas anteriormente:

**QUADRO 1 – Comparação entre o Jogo Digital e o Cinema**

<b>Especificidades</b>	<b>Jogo Digital</b>	<b>Cinema</b>
<b>Época histórica</b>	Contemporaneidade	Modernidade Contemporaneidade
<b>Imagem</b>	Digital	Fotoquímica e, recentemente, digital, ou sintética.
<b>“Realidade”</b>	Virtual	Representada e, recentemente, virtual
<b>Emoção</b>	Fotogenia Choque Surpresa	Fotogenia Choque Surpresa
<b>Dialogismo</b>	Interativo com instantâneo “feedback”.	Interpretativo O espectador é um “voyeur”.
<b>Espaço</b>	Interativo navegável. Translocalidade.	Posicionamentos de câmera
<b>Tempo</b>	Construído interativamente	Montagem
<b>Projeção-identificação</b>	Projeção/ Identificação Transmutação Puri-individualismo Descartabilidade Incorporeidade.	Projeção/Identificação Incorporeidade
<b>Estimulação Sígnica</b>	Semiose complexa.	Semiose complexa .
<b>Estimulação Física</b>	Cinestesia. Coenestesia.	Coenestesia.

Tanto as semelhanças quanto as diferenças, os consensos quanto os dissensos acerca da linguagem do cinema e da linguagem do jogo digital são de grande complexidade e têm merecido vários estudos e reflexões teóricas a este respeito. Neste capítulo, apenas demos uma visão panorâmica de questões básicas importantes para a compreensão do que é um jogo digital.

## 4 PROCESSOS CRIATIVOS E CONSTRUTIVOS DOS JOGOS DIGITAIS

Neste capítulo, discorreremos sobre as etapas dos processos criativos e construtivos utilizados para a confecção de jogos digitais, tendo a linguagem do cinema como ponto de referência. Por se tratar de um assunto que envolve duas mídias, que geralmente visam o entretenimento, escolhemos como principal referência o cineasta Alfred Hitchcock (1899-1980). Quando realizamos a aplicação de suas técnicas na construção do jogo digital “Trem de Doido” (vide Apêndice A) suas observações caíram como uma luva, já que o referido jogo pretende ser um jogo do gênero de suspense. Enfatizamos, portanto, o gênero “suspense” como norteador estilístico de nossa pesquisa.

Inicialmente, em todos os nossos processos de criação, nos perguntamos o porquê de estarmos fazendo o que estamos fazendo. Será que criamos coisas, sentidos, significados e despertamos sentimentos em função de alguma pulsão primordial existente em toda a humanidade? Embora não seja nosso objetivo nos aprofundarmos a este respeito, pretendemos elucidar apenas algumas questões básicas sobre o processo de criação.

O pai da Psicanálise, Sigmund Freud (1856-1939), cita H. Heine (Hanns, 2004, p.106)) como autor do seguinte poema sobre a psicogênese da criação do mundo:

“Foi a doença que causou  
meu ímpeto para criação;  
e criando pude ficar são,  
e criar foi o que me salvou.”

Se assim for, criamos porque somos doentes. Criamos para nos salvar. Através da criação, podemos criar também nossa própria cura. Vejamos o que Freud fala a esse

respeito.

Sendo considerado um grande estudioso do campo de conhecimento da Psiquiatria e da Psicologia do mundo moderno, Freud nos evidencia que os instintos humanos são de natureza biológica e hereditária e as pulsões, relacionadas aos instintos, estão entre o somático e o psíquico. Ambos, instintos e pulsões possuem um caráter entrópico, ou seja, seu fim é buscar a descarga de energia. Mas nem sempre esta energia libidinal encontra sua livre satisfação, uma vez que está sujeita a várias barreiras, como por exemplo, ao controle social. O homem, em busca da descarga da energia libidinal, pode entrar em conflito e retardar ou mesmo transformar a não satisfação de seus instintos e de suas pulsões em frustrações. Os mecanismos de ajustamento são estratégias usadas pelo indivíduo que lhe permitem um certo grau de tolerância à frustração. Mas, quando tais mecanismos de ajustamento são insuficientes para aliviar as frustrações, pode haver a instalação das patologias: neuroses e psicoses.

Os processo criativos, na visão psicanalítica, seriam uma forma de descarregar tal energia de maneira construtiva e não patológica, como resultado do mecanismo de defesa de “sublimação”. O processo criativo é catártico no sentido de gerar o deslocamento da energia libidinal em direção a alvos socialmente aceitáveis, podendo o comportamento humano, através da sublimação, assumir toda uma gama de atividades científicas, culturais e artísticas.

Assim, a criatividade sob a ótica da Psicanálise, pode ser considerada uma catarse que adquire materialidade através da criação de obras artísticas. Portanto, as verdadeiras obras nós criamos a partir de nós, para nós mesmos e também para os outros.

“Constatamos que ao nosso aparelho psíquico cabe sobretudo lidar com as excitações que, de outra forma, seriam sentidas como dolorosas ou provocariam efeitos patogênicos. Este trabalho psíquico que o aparelho realiza presta um inestimável serviço ao escoamento interno de excitações que não podem sofrer remoção imediata para o exterior; ou cuja remoção imediata seria indesejável naquele momento. Mas, de início, não faz diferença se esse trabalho de processamento interno se aplica sobre objetos reais ou imaginários. A diferença só se fará perceptível mais tarde, quando a libido estiver se direcionado aos objetos irreais (introversão) e causado, assim, um represamento libidinal.” ( FREUD, citado por HANNAS,2004, p.106)

É importante observar que existem outros eixos teóricos no campo da

Psicologia que explicam os processos criativos de maneira diferente da abordagem psicanalista. Os psicólogos interacionistas / construtivistas, como Piaget (1896-1980) e Vygostsky ( 1896-1934), explicariam a criatividade como um processo dialético de trocas entre o sujeito e o meio ( físico-geográfico e social / histórico), recursivamente.

Recursividade é uma modalidade de causalidade complexa uma vez que encerra em si uma contradição se considerarmos o postulado da lógica clássica, segundo a qual todo efeito possui uma causa. Recursividade se refere aos processos cujos efeitos ou produtos são produtores de seu próprio processo de produção. Utilizando a metáfora da espiral, cada volta na espiral é base de uma outra volta que a sucederá, assim como foi uma ampliação da volta que a antecedeu: o comportamento humano criativo é construído, recursivamente, mediante interações entre o sujeito e o meio ambiente físico e sócio-histórico.

Não é nosso objetivo apresentar maiores detalhamentos sobre o conceitual das teorias psicológicas do eixo interacionista/ construtivista, mas desejamos justificar a utilização da palavra construção, ao longo desta dissertação.

#### **4.1 Etapas do processo criativo / construtivo dos jogos digitais**

Apresentar um perfil de atividades, em ordem sequencial, para o desenvolvimento de jogos digitais não é tarefa fácil, tendo em vista a complexidade desta construção. Existe grande variabilidade de propostas entre os autores que tratam a questão. Observamos que cada construtor pode criar a sua própria dinâmica e possui alguns esquemas básicos que orientam suas ações.

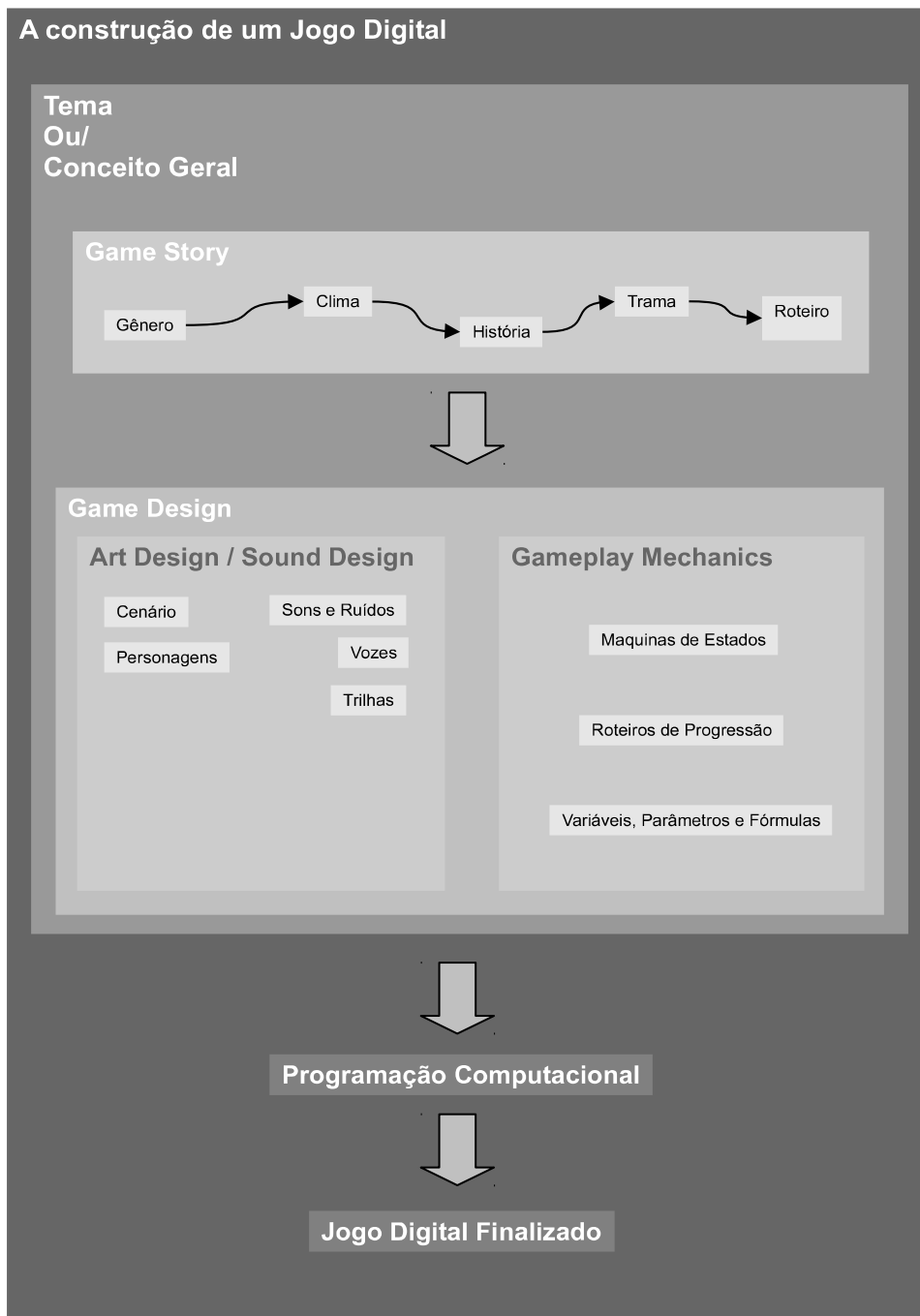
Inicialmente, o nosso processo de criação do jogo digital passa pela definição do *Tema*, ou, do *Conceito Geral* ou sobre o que se deseja discorrer. Por sua vez, é interessante a definição do *Gênero*, do *Clima* e os *Cenários* nos quais a narrativa se desenrolará. A partir daí podemos definir qual será a *História* a ser contada e a sua respectiva *Trama*, bem como elaborar os *Roteiros* e os *Personagens*. A partir da execução dessas etapas, geralmente feita pelo roteirista, nos é possível seguir para o

próximo passo do processo. E assim o trabalho flui para o *Game Design*<sup>8</sup>, que inclui o desenho, os cenários, os personagens e os sons. Concomitantemente podemos estabelecer o *Gameplay Mechanics*, ou seja, a elaboração da mecânica a ser utilizada no jogo. Na mecânica estabelecemos quantidades, números, grandezas e algoritmos das possibilidades do jogo. Para tanto, utilizamos a *Teoria das Probabilidades*, a *Teorias dos Jogos* e a *Máquina de Turing*. É neste momento que o conhecimento de alguns aspectos da linguagem computacional vai ser fundamental para os processos de criação dos jogos digitais. Após este processo e com este material pronto, partimos para a *Programação Computacional* que resultará no jogo finalizado.

---

8 BETHKE. E. (2003, p,101). “*This is the fun document that details all of the characters, the levels, the game mechanics, the views, the menus, and so on—in short, the game.*”

## QUADRO 2 – Etapas de construção de um Jogo Digital



Como pretendemos transpor algumas modalidades da linguagem do cinema para os jogos digitais escolhemos, como fonte principal de inspiração para a construção do *Tema*, do *Roteiro* e do *Game Design*, os conceitos do cineasta Alfred Hitchcock (1899-1980). Destacamos a grande relevância do trabalho de Alfred Hitchcock devido a sua forte influência na estética e na dramaturgia do cinema em geral e em especial no cinema do gênero de suspense. É importante salientar, também, que Alfred Hitchcock era um excelente “entertainer”, sendo o responsável por vários sucessos frente ao público como: “*Janela Indiscreta*” e “*Psicose*”, entre outros. Suas películas possuem alto apelo popular e, ao mesmo tempo, apresentam ideias e conceitos cinematográficos de grande criatividade. Estas características fizeram com que a maioria de suas películas fosse sucesso de renda e de crítica no mundo inteiro.

#### **4.1.1 O tema, ou o conceito geral, e o gênero**

O tema ou o conceito geral é um item fundamental do processo de criação, seja no cinema, seja nos jogos digitais. O tema é a força motriz de todo o projeto. No desenvolvimento de um projeto, após a definição do tema e do gênero, precisamos estabelecer o clima e cenário, ou seja, o mundo no qual se inserirão as ações de nossa história.

O ponto inicial do processo criativo de Hitchcock está no estabelecimento de um conceito geral norteador de todo o processo de criação, uma vez que, é necessário que saibamos antes, exatamente, o que desejamos obter no final da construção da obra artística.

“... se a gente se sente realmente à vontade em um projeto alguma coisa de bom poderá sair disto. É como se você preparasse para construir uma casa: em primeiro lugar é preciso imaginar a estrutura de concreto. Não falo da construção da história, falo do conceito do filme. Se o conceito é bom, alguma coisa poderá se desenvolver. O que o filme virá a ser é uma questão de graus, mas o conceito não é mais contestável.”( TRUFFAUT, F. Hitchcock, Truffaut: entrevistas.1986,p53).

Caso se perceba que as coisas não estão andando como o esperado, ou que, tudo está seguindo por outro caminho, é necessário que se reveja todo o processo.

Hitchcock chamava isso de “*run for cover*” (correr atrás de uma cobertura, ou, proteção). Este termo também é muito usado pelos militares quando se vêem alvo de ataques do inimigo. Este processo passa por rever escrupulosamente, desde o início, todo o processo de criação, sem se valer de instintos. Somente assim podemos descobrir o que deu errado e, a partir daí, refazeremos o caminho de forma que se atinja o objetivo sem sombra de dúvida. Isto é o que Hitchcock chamava, à maneira dos militares, de “*run for cover*”.<sup>9</sup>

Similarmente a este processo criativo proveniente do meio cinematográfico, temos também, a predominância do “conceito geral” nos processos criativos de um jogo. Em “*The Secrets of Monkey,s Island*” (Lucas Arts, 1990). Observamos que o “tema” gira em torno do humor ambientado em um cenário de piratas. O personagem principal deve resolver enigmas originais, como, por exemplo, usar uma galinha de borracha em um fio elétrico para atravessar um abismo. Outras vezes, quando lutando espadas, deve ofender o adversário com termos pejorativos para desestabilizá-lo.<sup>10</sup>

Estando o tema do jogo que desejamos construir já delineado, é interessante se pensar sobre o gênero que se deseja para o mesmo. O tema ou o conceito geral influencia a escolha do gênero. “Convenções de gênero são ambientes, papéis, eventos e valores específicos que definem gêneros individuais e seus subgêneros.”(McKEE. 2006, p.93).

Em termos cinematográficos, os gêneros estão geralmente divididos em: ação, suspense, terror, comédia e drama. Esta é uma classificação simples e nos serve como uma referência inicial para o desenvolvimento de nossas reflexões.

Com relação ao gênero de suspense, devemos fazer certas observações. Ao se compreender melhor as obras de Hitchcock, percebemos que existem diferenças significativas entre suspense, mistério e surpresa. O mistério, ou “*whodunit*” pode ser despertado a partir de uma pergunta posta para o público responder, geralmente, de forma intelectualizada e desprovida de emoção. O suspense, por sua vez, sempre nos incute uma tensão emocional. Em algumas ocasiões o mistério serve de base ou apoio para um suspense, mas raramente, seria capaz de suscitar-lo, por si mesmo. E a surpresa é o momento do choque, é ponto alto da tensão.<sup>11</sup>

---

9 (HITCHCOCK/TRUFFAUT, 1986 .p.112-113).

10“*The game's strong sense of humor and clever puzzle design helped to launch a series of sequels which would continue to this day.*” ( NEWHEISER, Mark . (2011 )

11 (HITCHCOCK/TRUFFAUT, 1986, p.47).

Aumentamos o escopo de gêneros do cinema para: ação, mistério, suspense, terror, comédia e drama. Estes termos podem ser interpretados de várias formas diferentes, mas é preciso que saibamos o que pretendemos criar: ou uma obra que emocione, ou que crie indagações intelectuais, ou ainda que apresente choques emocionais, ou tudo isto conjuntamente. A escolha feita pelo criador do filme em relação ao gênero implicará no uso de estratégias próprias inerentes.

Os jogos digitais, por sua vez, possuem uma classificação de gêneros que difere da classificação de gêneros do cinema. A jogabilidade influencia de forma pungente a definição dos gêneros, sendo mais valorizada do que as emoções que se pretenda evocar. Os gêneros dos jogos digitais podem ser divididos em: jogo de tiro, aventura, RPG, quebra-cabeça, estratégia, esportes, simulação, educativo.

Assim, no caso da construção de um jogo, se a opção é por um jogo do tipo “*first person shooter*”, ou jogo de tiro, geralmente basta ir em frente e atirar em tudo que se encontrar pela frente. Não obstante, é importante que o criador do jogo pesquise muito sobre a ambientação ou clima do jogo para que o jogador acredite no que o personagem está sentindo e, conseqüentemente, sentir o mesmo na própria pele.

Já um jogo de “*puzzle*”, ou “*quebra cabeça*”, não necessita de muita complexidade na ambientação do roteiro. Este jogo, geralmente preza pelos enigmas de caráter geométrico e/ ou cinético.

Quando o gênero é direcionado para um jogo do tipo “*adventure*”, ou aventura, então é preciso um pouco mais de conhecimento de roteiro e de dramaturgia. Para um “*adventure*”, por exemplo, no contexto da II Guerra Mundial, deve haver um motivo maior, ou uma força motriz que desperte o suspense e o desejo de prosseguir na solução dos problemas. Se o personagem é um espião ou um “*partisan*”(guerrilheiro da resistência francesa) ou talvez um simples soldado preso atrás das linhas inimigas tentando voltar para casa, cada uma destas possibilidades oferecem várias “deixas dramáticas”.

O conflito e o desejo de resolução deve estar sempre presente na motivação do personagem principal, ou então, ele perde a profundidade e a razão de ser. Em uma história centrada no personagem, deve existir um objetivo maior. Quem sabe, transcendental (elevação / danação), ou de ordem social (revolução / situação)?

Se temos como objetivo a criação de um jogo estritamente comercial, então é

preciso saber de antemão quais as preferências de nosso público alvo e de planejar todo um trabalho de “marketing”. Se nosso desejo é, sobretudo, uma obra de arte, a nossa preocupação maior será voltada para as possibilidades artísticas e estéticas da construção do tema, do gênero, do cenário e dos demais itens.

Assim, a escolha do tema ou do conceito geral e do gênero estão estreitamente vinculadas.

#### **4.1.2 A história e a trama**

Will Eisner (2006) é um reconhecido quadrinista, mundialmente famoso por suas criações como o “*Spirit*”. Mestre nas formas narrativas da arte sequencial, cuja forma e estilística adquire contornos reconhecidamente cinematográficos e fortemente dramáticos, ele define ao seu modo o que é o ato de contar uma história.

“O ato de contar histórias está enraizado no comportamento social dos grupos humanos antigos e modernos. As histórias são usadas para ensinar o comportamento dentro da comunidade, discutir morais e valores, ou para satisfazer curiosidades. Elas dramatizam relações sociais e os problemas de convívio, propaga ideias ou extravasa fantasias. Contar uma história exige habilidade.”(EISNER, W. ,2006, p.11).

Quase todas histórias partem de um estado inicial de falta ou possuem um objetivo a ser alcançado, passam por um estado de atualização ou de busca deste objetivo e acabam em um estado final de obtenção ou não do objeto da procura, apoiadas em algum ideário: filosófico, ou ético, ou religioso, ou educativo, ou de simples entretenimento. Este ideário é que torna a história interessante. Uma história sem ideário é um corpo sem alma.

A ordem narrativa possui uma estrutura lógica em torno da qual acontece uma sucessão de ações dos agentes e pacientes, ou seja, dos personagens inseridos numa dimensão espaço-temporal, em uma organização de acontecimentos encadeados e direcionados para a obtenção dos objetivos, segundo a dinâmica meio-fim.

A trama, em uma história, se refere aos entrelaçamentos das ações dos personagens, suas motivações, seus sentimentos e as consequências de seus atos. Quem

ama quem? Quem odeia quem? Quem traiu ou foi traído? Como foi o trato com os mafiosos? Com quem foi discutida a questão? O estabelecimento da trama, ou da estrutura, é o que indicará para o roteirista se há ligações convincentes entre os personagens, entre os fatos e as diversas situações.

O que aqui chamamos de trama, adquire outras denominações para outros teóricos. Para Robert McKee é chamada de estrutura de um roteiro. “ESTRUTURA é uma seleção de eventos da história da vida das personagens que é composta em uma sequência estratégica para estimular emoções específicas, e para expressar um ponto de vista específico”. (McKee. 2006,p.44)

Em suma, uma trama bem feita leva a uma boa condução da história. E uma boa condução da história depende muito da distribuição dessa trama no tempo e no espaço. Sergei Eisenstein (1898- 1948), cineasta e teórico russo, define que a distribuição da história dentro do tempo do filme deve despertar no espectador um dinamismo que ajudará neste processo de apreensão do filme.<sup>12</sup>

É importante salientar a necessidade de adequação da realidade da obra aos desígnios de seu criador. Muitas vezes, ao se criar um novo mundo, o autor esbarra em obstáculos estabelecidos pelo desejo de verossimilhança. Na verdade, a pretensa verossimilhança pode se constituir numa armadilha. O público, de acordo com Hitchcock deseja ser conduzido e, contanto que não seja óbvio demais, acaba que aceita facilmente a fantasia. O fator emoção entra em cena e é primordial para a aceitação das realidades construídas. Sobre o seu filme “*Correspondente Estrangeiro*” (1940), Hitchcock responde: “... esse filme era uma fantasia e, como sempre que me ocupo de uma fantasia, não permiti à verossimilhança mostrar sua cara feia.”(HITCHCOCK/TRUFFAUT . p.81).

A tragédia grega, por exemplo, nos presenteou com conceitos estruturais de roteirização que perduram até hoje. Suas peças teatrais possuíam estruturas bem definidas, assim como, tipos de personagens que sempre estavam presentes em todas elas. Conceitos como a comédia e o drama serviam de base para elas. Na comédia, tínhamos um final feliz, já no drama, o final era sempre triste, com os personagens pagando pelos seus atos que afrontavam aos deuses. Outro elemento recorrente era o coro que era utilizado como forma de inserir um narrador que comentava a ação e conduzia o olhar do público. Mesmo na época da emergência da tragédia grega já existiam variações neste esquema: algumas vezes havia apenas um ator desenvolvendo um monólogo, outras vezes no máximo uma dupla de atores. Já o coral era uma

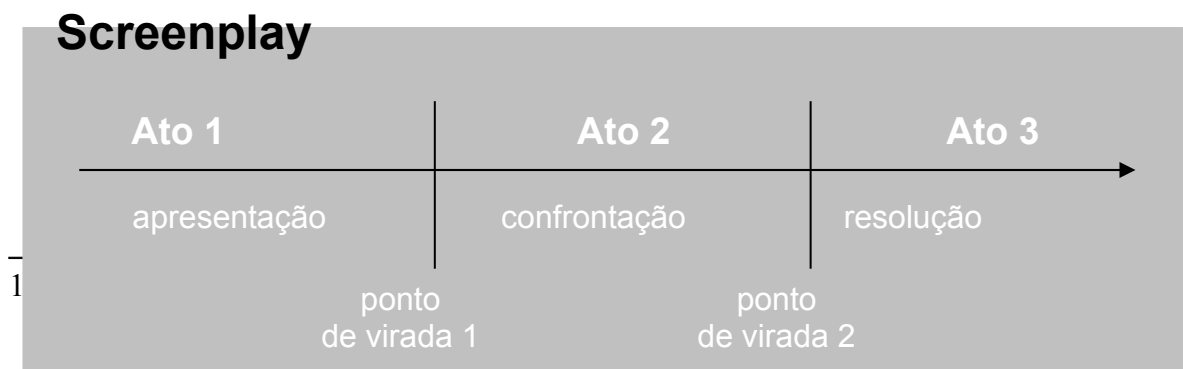
---

12 ( EISENSTEIN, S., 2002, p.20).

constante nestas peças. Depois, com o tempo, foi se multiplicando o número de atores e a complexidade do texto teatral. Esse modelo de cinco atos pretendia provocar o "*pathos*", termo grego que significa paixão, excesso, catástrofe, passagem, afecção, sofrimento ou assujeitamento. "*Pathos*" decerto influenciou bastante o conceito de Alfred Hitchcock de "impregnar a cena de emoção" .<sup>13</sup>

Salvo pequenas diferenças e variações durante os tempos, o processo narrativo, em geral, continua próximo do teatro grego, apresentando uma ordem de eventos bem definida. A tragédia grega possuía cinco atos, sendo eles: (1º ato) apresentação das personagens; (2º ato) emergência do conflito; (3º ato) peripécias; (4º ato) clímax; (5º ato) desfecho. Durante o romantismo, movimento artístico ocorrido na Europa, no final do século XVIII, a tragédia grega cede lugar ao drama. O drama simplificou um pouco a estrutura da tragédia grega: (1º ato) início; (2º ato) meio; (3º ato) fim.

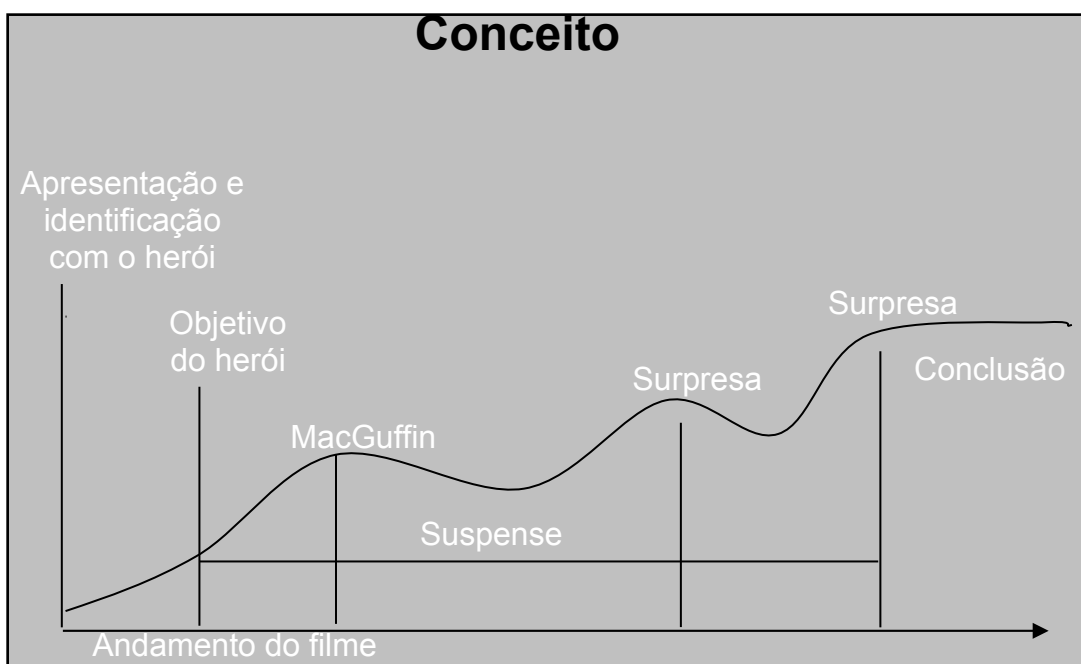
Com o crescimento do cinema americano, cujo grande mestre e mentor das estruturas narrativas foi W.D. Griffith (1875-1948), apareceu a estruturação de um roteiro cinematográfico em formato do tipo "*screenplay*". O "*screenplay*" é a escrita do roteiro cinematográfico em um formato que possa servir de base para ser filmado. Estas roteirizações apresentam certas observações sobre o material a ser filmado, como: qual a cena, o cenário, o horário em que se dá a ação, os personagens presentes e suas respectivas falas? Esta formalização na forma de se escrever um roteiro acabou por influenciar numa estruturação dramática definida que, por sua vez, também sofreu grande influência das estruturações do drama e da tragédia grega. As técnicas de roteiro de Alfred Hitchcock, certamente, provêm destas formalizações. Nos dias de hoje esta estruturação rege a grande maioria dos roteiros do cinema, tipicamente, americano com heróis e anti-heróis. Abaixo, temos um pequeno gráfico que nos mostra a estrutura do "*screenplay*":



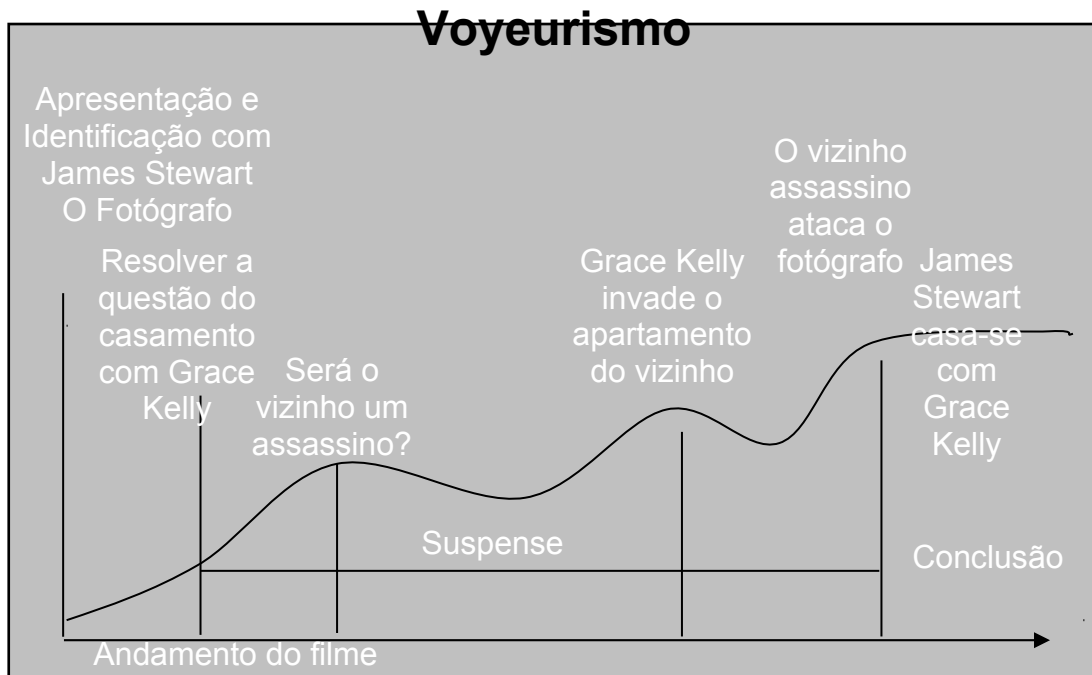
ΦΙΓΥΡΑ 42 – Esquema do Screenplay ( FIELD, Syd., 2001p. 81)

Muito embora, Syd Field seja bastante criticado pelo meio acadêmico por tratar do cinema com “fórmulas pré-estabelecidas”, ou ainda, ser considerado muito “impreciso”, as suas observações a respeito do “*screenplay*” possuem uma capacidade didática interessante por seguir a estrutura do drama romântico. Esta estrutura é a chamada estrutura dramática do cinema clássico norte-americano.

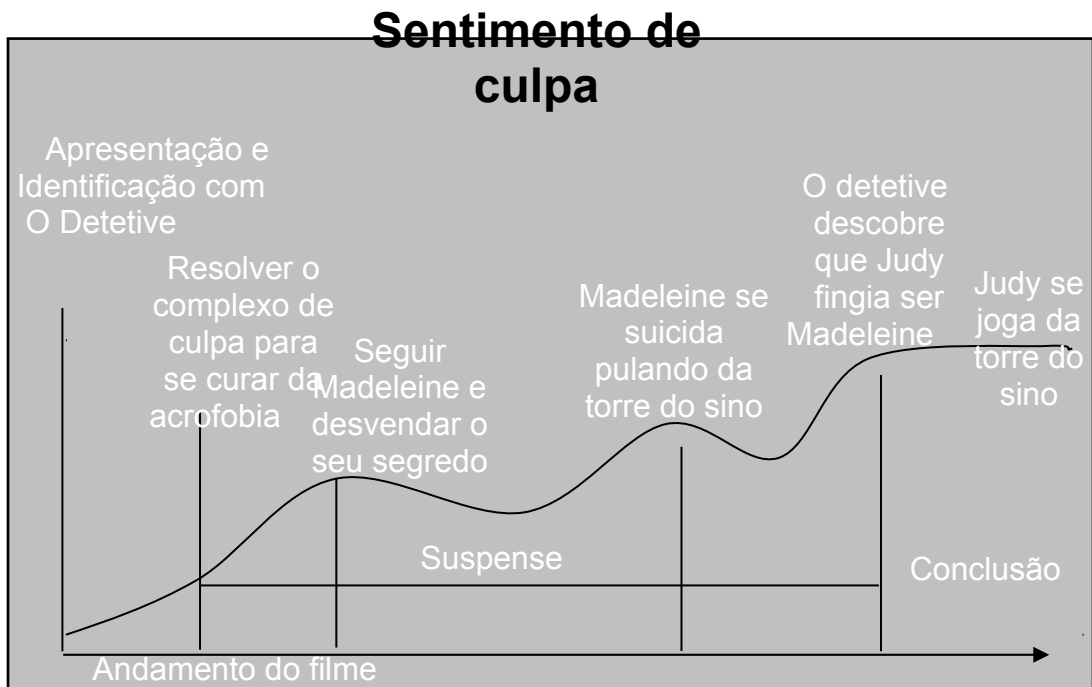
A seguir esclarecemos que contornos tomaram a estrutura narrativa desenvolvida por Alfred Hitchcock. Alguns conceitos presentes nestes gráficos, como o “*Mcguffin*” e a conclusão da história, e ainda, a apresentação e o objetivo do herói serão melhor explicados mais adiante.



ΦΙΓΥΡΑ 43 – Esquema do Screenplay geral dos filmes de Hitchcock



ΦΙΓΥΡΑ 44 – Esquema do Screenplay do filme Janela Indiscreta.



ΦΙΓΥΡΑ 45 – Esquema do Screenplay do filme Vertigo ( Um corpo que cai )

### 4.1.3 A história / a narrativa

Durante algum tempo, nos primórdios do jogo eletrônico, as questões a respeito da história e da narrativa não existiam, pois o jogo se limitava a uma bolinha pulando no visor de um lado para o outro. Quando existiam apenas um ponto e dois traços na tela, como no “*Pong*”, qualquer narrativa e qualquer trama que se criassem ficariam renegadas a um segundo plano, em função do caráter eminentemente lúdico do movimentar de pontos e traços.

Este fenômeno não se limita aos jogos mais simples ou àqueles construídos na época de surgimento dos jogos que usam o meio eletrônico, pois, mesmos nestes jogos mais modernos a história pode ser, também, totalmente irrelevante. As narrativas aparecem como pano de fundo. Logo, são esquecidas. É a ação que definirá o andamento do jogo, e não uma história. É o caso de jogos de esportes, como “*Fifa 2011*”, da *Microsoft*, de FPS (*first person shooter*), como “*Battlefield 1942*”, da *Digital Illusions CE*, (2002), e de jogos de estratégia, como o “*Warcraft: Orcs & Humans*”, da *Bllizard* (1996). Existem as histórias, mas elas não fazem muita diferença e nem são o foco que nos incentivam a continuar jogando.

Ao contrário destes jogos que não se baseavam numa história ou que estas serviam apenas de pano de fundo, temos o *adventure*. Este estilo de jogo começou a utilizar, em um primeiro momento, um tipo de narrativa para inserir o jogador no mundo geográfico e social. Neste caso, as tramas estavam pré-estabelecidas, bem como todas as opções do jogador. Bons exemplos deste tipo de jogo são os clássicos “*The Secrets of Monkey,s Island,*” da *Lucas Arts*, lançado em 1990, e ainda, “*Alone in The Dark*”, da *Infogrames*, 1992.

No início, mesmo com poucas possibilidades técnicas, os jogos apresentavam textos em que o ambiente e os acontecimentos eram colocados em forma de palavras e frases e não através de imagens. Estes eram os jogos de texto. Apesar de primitivos, estes jogos foram bastante apreciados e sua evolução ia seguindo à evolução tecnológica. As representações gráficas eram, ainda, muito limitadas e a imaginação do jogador é que construía o mundo conforme o descrito pelas frases que apareciam no vídeo.

Outra forma de narrativa que surgiu em decorrência dos avanços tecnológicos foram as narrativas abertas, ou, em “teia”. Estas narrativas nos propõem um mundo em que as histórias nos são apresentadas de forma livre: podemos explorar as várias possibilidades de atuação e estas dependam, unicamente, de nossas preferências. Este é o caso do jogo “*GTA*”, da *Rockstar North* (1997). Nele podemos circular pelo mundo onde os personagens agem como no mundo real, ou seja, possuem “livre arbítrio”. Neste mundo podemos ver motoristas atropelando os outros personagens, fugindo da polícia ou, simplesmente, andando pelas ruas. Os personagens reagem ao jogador, e este tem, também, “livre arbítrio” para decidir o seu rumo, e ainda, podem escolher quando realizar alguma missão. As histórias acontecem na medida dos desejos do jogador. Embora a ação seja livre o jogador deve cumprir algumas tarefas para poder prosseguir na narrativa mais fechada (aquela necessária à conclusão do jogo). Pode ser que ele nunca realize missão alguma e decida apenas explorar o mundo aberto que o jogo lhe apresenta.

O gênero de *adventure* evoluiu em complexidade e em número de personagens e acabou por incorporar os RPGs ( *Role Playing Games* ), ou Jogos de Representação, ao meio digital interativo. Como em “*GTA*”, já temos jogos de RPG com várias tramas narrativas, se entrecruzando e se alterando. A evolução destes para o meio online nos trouxe estruturas narrativas ainda mais complexas, como nunca antes imaginadas.

As possibilidades de associações entre milhares de tramas são inúmeras. As narrativas destes chamados MMPOGs ( *Massive Multi-Players Online Games*) podem ser infinitas e imponderáveis. Mesmo com certas regras pré-definidas, não dá para se prever todos os meandros da interação entre os jogadores. Existem as missões pré-criadas, mas os vários jogadores podem se unir e decidir criar histórias por eles mesmos.

A multiplicação das possibilidades de estruturas narrativas e de tramas que vão aparecendo no universo interativo dos jogos, podem ser categorizadas no fluxo do tempo da seguinte maneira.

- “linear” quando a narrativa percorre um caminho definido por uma linha;
- “circular” propõe uma narrativa que volta ao início, ou a algum ponto prévio;

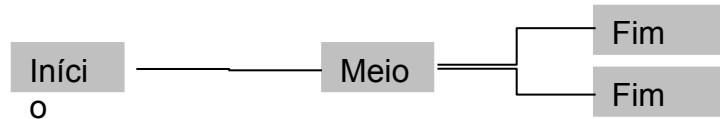
- “única” se refere à possibilidade de haver apenas uma parte intermediária da narrativa;
- “convexa” se refere à narrativa em que o meio do caminho pode se dividir em vários outros meios;
- “simples” é quando o meio da narrativa e não se divide em outros meios.
- “complexa” é quando o meio da narrativa se divide em outros vários meios;
- “múltipla” se refere à possibilidade de vários finais.
- em “teia” , é aquela que se divide em várias outras narrativas menores e podem se relacionar.

ΦΙΓΥΡΑ 46 – Esquemas representativos das tramas narrativas:

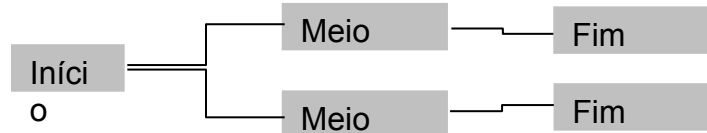
### Linear simples única- Narrativa Aristotélica



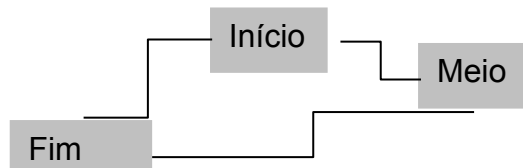
### Linear simples múltipla



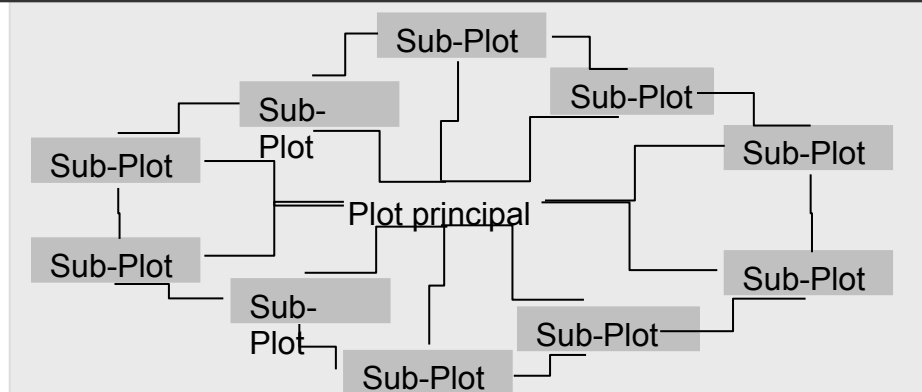
### Linear convexa simples múltipla



### Circular simples única



### Em Teia



Como vimos, são várias estruturas dramáticas e as possibilidades de se contar uma história de acordo com o fluxo dos acontecimentos e ações. O meio digital vem ampliando as estruturas narrativas para tramas realmente complexas.

#### **4.1.4 O roteiro**

O desenvolvimento do roteiro é uma das partes mais difíceis de se trabalhar no processo de construção, seja de um filme ou de um jogo digital. É no roteiro que entramos em detalhes de como contar a história, da descrição dos personagens, de suas reações e de seus sentimentos. E somente quando o conceito geral está definido, o gênero, o clima e o cenário estão de acordo com o estilo pretendido, a história a ser contada e as aberturas para que a trama se desenvolva estão definidas, é que poderemos desenvolver um roteiro com mais profundidade e credibilidade.

Em um primeiro estágio de criação do roteiro, temos a sinopse. Assim como é no cinema, a sinopse o é para os jogos digitais. A sinopse pode ser um pequeno texto capaz de contar uma história e capaz de despertar o interesse sobre a mesma. A sinopse pode, ainda, assumir até a forma de um conto literário de menor dimensão. Devemos atentar que alguns tipos de jogos exigem uma sinopse bem mais elaborada, enquanto que para outros tipos uma sinopse simples é plenamente satisfatória.

Há, ainda, outros dois tipos de sinopse: a que deve ser apresentada aos produtores e realizadores do game, sendo que esta deve ser mais elaborada, apresentando os objetivos e os possíveis finais do jogo. Esta sinopse pode a ser apresentada ao público em geral, levando em conta o objetivo de “*Marketing*”.

Existem várias modalidades de roteiro. Um roteiro literário é um roteiro inicial sem as demarcações típicas para o desenvolvimento de um jogo digital ou de um filme. Este roteiro possibilita enxergarmos a história de um modo panorâmico.

O *storyboard* é a forma visual de se criar um roteiro. Sua estrutura é similar a das histórias em quadrinhos. As imagens são dispostas em sequência de quadros, ou *frames*, a fim de se ter uma ideia mais clara a respeito do que se pretende criar. Este processo é importante na medida em que podemos ter uma boa noção do fluxo temporal que se pretende obter antes de se começar as filmagens. Hitchcock sempre utilizava

*storyboards* desenhados de próprio punho em seus filmes. Assim, ele podia visualizar antecipadamente os movimentos de câmera, por exemplo. Os *storyboards* podem ainda, à maneira dos roteiros, possuir algumas variações de forma de acordo com os seus objetivos. Quando realizado para ajustes de roteiro, temos um estudo baseado em esboços, pois necessitamos apenas de uma referência básica. Quando os *storyboards* são criados para a equipe de produção, temos um documento bem detalhado, com posicionamentos de câmera, iluminação, planta baixa do cenário e informações de cunho técnico. Já um *storyboard* cujo objetivo seja uma apresentação aos produtores, precisamos de um apuro visual bem próximo do resultado final pretendido, sem informações técnicas.

Os *animáticos* são uma espécie *storyboard* já editados em vídeo. Os realizadores de animações o utilizam sempre que desejam visualizar o seu trabalho com antecedência. Desta forma, evita-se realizar o trabalho desnecessário de se refazer a animação, o que é um trabalho exaustivo. Esta forma de trabalhar também é bastante utilizada em filmes *live action*, principalmente, naqueles que necessitam de um apuro técnico e visual acentuado.

Uma preocupação dos roteiristas é o de planejar um roteiro que desperte emoções. O fator que nos faz humanos e que nos caracteriza mais intensamente é a nossa capacidade de nos emocionar. Procuramos por emoções, constantemente, mesmo que elas não sejam das mais agradáveis. Alfred Hitchcock sabia disso. Em uma declaração dada durante uma entrevista à imprensa de Hollywood, em 1947, ele discursa sobre o que ele chamou de “choque reparador dos sentidos”.

É interessante notar que o tratamento dado aos enfermos mentais, nos primórdios da medicina psiquiátrica, obedecia ao mesmo princípio do “choque reparador”, desdobrando-se no choque térmico, no choque elétrico e no choque químico. Além dos tratamentos psíquicos, este princípio também se encontra presente na operação médica destinada a correção da disritmia cardíaca. Quando o coração do paciente se encontra descontrolado, aplicamos o desfibrilador para que este pare de bater. Logo após, aplicamos, novamente, o desfibrilador para que o coração volte a funcionar corretamente. É o *Reeboot*.

A emoção é fator essencial na vida humana. Se desejamos atuar sobre o ser humano, torna-se importante expor-lhe não apenas ideias racionais, mas também,

despertar sensações emotivas. A “contaminação emocional”, como dizia Hitchcock, evidencia se a obra foi bem trabalhada e se as formas de linguagem foram bem utilizadas.

“Estou pronto a proporcionar ao público choques morais benéficos. A civilização tornou-se tão protetora que já não nos é possível conseguir instintivamente o calafrio. Por isso, a fim de nos desentorpecer e recuperar nosso equilíbrio moral, é preciso provocar esse choque artificialmente. O cinema me parece ser o melhor meio de alcançar esse resultado” (HITCHCOCK/TRUFFAUT. 1986, p.121).

Ainda sobre a “contaminação emocional” Truffaut pergunta se, segundo a sua concepção, um filme deve fazer pensar em pintura, em literatura ou em música. A estética, ou a composição das imagens em um ritmo, ou, a sua distribuição no tempo deveriam evocar as artes “antigas” tradicionais? Hitchcock responde que, sendo o essencial emocionar o público, tanto faz como se faria isto, se através das artes “modernas” ou “antigas”. Ele ainda compara a justaposição de cenas dentro de um filme com a regência de uma orquestra. Porém, ele desconfia da literatura como fonte de boas situações para o cinema. Um bom livro não daria, forçosamente, um bom filme, caso estas adaptações não fossem bem realizadas. Portanto, segundo Hitchcock todas as mídias são diferentes e necessitam de adaptações intrínsecas ao próprio meio para poderem conversar entre si.<sup>14</sup>

Um dos processos do despertar emoções, de acordo com Hitchcock, é o condicionamento, fator essencial para que se crie uma identificação do espectador com a situação do suspense. Sem o condicionamento o público não perceberá a gravidade de uma dada situação e, portanto, não existirá o suspense. Por exemplo, no filme “O homem que sabia demais”, o público fica condicionado e na expectativa de que um homem importante seja assassinado durante a apresentação de uma orquestra, quando uma determinada nota musical fosse tocada. Os espectadores são informados, anteriormente, sobre esta possibilidade a partir de instruções dadas ao matador, por um personagem da trama.

---

14 ( HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986.p.198).

“Esse condicionamento do público é a própria base da criação do suspense. Os compassos da cantata que são tocados duas vezes no disco são destinados a evitar qualquer confusão no espírito do espectadores relação ao que acontecerá em seguida. Muitas vezes eu me dei conta de que certas situações de suspense ficam comprometidas quando o público não compreende claramente a situação. Por exemplo, dois atores usam roupas meio parecidas e o público não os diferencia mais; o cenário é confuso, as pessoas não reconhecem muito bem os lugares onde eles estão e, enquanto o espectador tenta reconstituir a verdade, a cena se desenvolve e está esvaziada de toda a emoção. É preciso aclarar constantemente”.( HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.57).

Voltemos agora para o que Hitchcock enfatiza como sendo a diferença entre o suspense e a surpresa. O suspense vem quando há a identificação do espectador com o personagem, sendo que o espectador é informado do perigo. A qualquer momento este perigo pode se abater sobre o personagem. Isso causa o que ele chamava de “contaminação emocional”. Já a surpresa não é capaz de manter a tensão constante. Como o perigo vem de forma desavisada a tensão aí só ocorre por um instante, o instante do choque da revelação. O casamento entre o suspense e a surpresa, portanto, completa a equação de uma obra dramática atraente. Agora, façamos um contraponto entre suspense e surpresa a partir das declarações de Hitchcock.

“A diferença entre o suspense e a surpresa é muito simples, e falo dela frequentemente. Entretanto, muitas vezes há uma confusão, nos filmes, entre estas duas noções. Nós estamos falando, talvez haja uma bomba sob esta mesa e nossa conversa é muito banal, não acontece nada de especial e, de repente:bum, explosão. O público fica surpreso, mas antes que ficasse, nós lhe mostramos uma cena absolutamente comum, desprovida de interesse. Agora, examinemos o suspense. A bomba está sob a mesa e o público sabe disso, provavelmente porque viu o anarquistas colocá-la. O público sabe que a bomba explodirá a uma hora e sabe que faltam quinze para uma- há um relógio no cenário; a mesma conversa anódina torna-se de repente muito interessante porque o público participa da cena. Tem vontade de dizer aos personagens que estão na tela: “ Vocês não deveriam dizer coisas tão banais,há uma bomba sob a mesa e ela vai explodir logo”. No primeiro caso , ofereceu-se ao público quinze segundos de surpresa no momento da explosão. No segundo caso, oferecemos-lhes quinze minutos de suspense. A conclusão disso é que é preciso informar o público sempre que se pode, a não ser quando a surpresa é um twist, isto é, quando o inesperado da conclusão constitui o sal da anedota”. (HITCHCOCK/TRUFFAUT1986, .p.47).

Possivelmente bebendo na fonte dos clássicos gregos, e de acordo com os princípios do cinema clássico, Hitchcock foi um cineasta que desenvolveu uma forma muito peculiar de trabalhar o roteiro. Suas obras possuem algumas características que

se repetem. São alguns truques que ele afirma que adotou para si do meio hollywoodiano. Um destes truques era o “*MacGuffin*”, ou “*gimmick*”, um recurso dramático responsável pelo estabelecimento de um suspense adicional a trama e que, no final das contas, nunca deveria ser completamente explicado. Na verdade, embora boa parte de seus filmes utilize o “*MacGuffin*” como motivo da trama principal da história, este não se trata do real objetivo do herói.

Ao ser interpelado por Truffaut sobre o que viria a ser o “*MacGuffin*”, Hitchcock responde:

“É um desvio, um truque, um arranjo, chamamos isso de gimmick. Então, aqui está toda a história de MacGuffin. Você sabe que Kipling escrevia frequentemente sobre as Índias e os britânicos que lutavam contra os nativos da região. Em todas as histórias de espionagem escritas nessa atmosfera, tratava-se invariavelmente do roubo dos planos da fortaleza. Isso, era o MacGuffin. MacGuffin é, então, o nome que se dá a esse gênero de ação: roubar... os papéis, roubar... os documentos, roubar... um segredo. Isso não tem importância na realidade e os lógicos não têm razão de procurar a verdade no MacGuffin. No meu trabalho, sempre pensei que os “papéis” ou, os “documentos”, ou, os “segredos” de construção da fortaleza devem ser extremamente importantes para os personagens do filme, mas sem importância alguma para mim, o narrador. Agora de onde vem o termo MacGuffin? Isso evoca um nome escocês e se pode imaginar uma conversa entre dois homens em um trem. Um diz ao outro:” O que é esse pacote que você colocou na sacola?”. O outro: “Ah, isso! É um MacGuffin”. Então, o primeiro: “O que é um MacGuffin”. O outro: “pois bem! É um aparelho para apanhar leões nas montanhas Adirondak”. O primeiro: “ mas não há leões nos Adirondak”. Então, o outro conclui: “nesse caso, não é um MacGuffin”. Essa anedota mostra-lhe o vazio do MacGuffin..o nada do MacGuffin.”. (HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.81-82).

Quanto ao ato final do filme, ao ser interpelado por Truffaut sobre um grande problema que os diretores hollywoodianos costumam enfrentar, principalmente, devido a insistência dos produtores quanto a necessidade de um final feliz, Hitchcock responde evidenciando mais um truque de composição de roteiros:

“Em certos casos, o happy-end não é necessário; quando se tem o público nas mãos, ele raciocinará com você e aceitará um final infeliz, com a condição de que tenha havido, no corpo do filme, suficientes elementos satisfatórios”. (HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.65).

#### **4.1.5 A criação de personagens**

Qualquer roteiro ou história a ser contada precisa de personagens. Mesmo no

caso de um documentário onde não há a presença humana, podemos perceber que o tema, o ponto de vista ou mesmo um lugar ou um tempo histórico assumem o importante papel de personagem.

No cinema e no jogo digital a identificação do espectador ou do jogador com os personagens se faz através da empatia, palavra derivada do termo grego “*pathos*”, já mencionada anteriormente. Daí a necessidade de estudos e observações criteriosas, por parte dos roteiristas, no processo de definição e construção de personagens para que estes sejam empáticos e que se encaixem, harmoniosamente, na narrativa. Desta forma poderemos compor um panorama geral e termos certeza que não encaharemos no meio do processo por não sabermos como os personagens reagiriam diante das problemáticas propostas. Vários personagens podem participar da história havendo, certamente, um personagem principal, o qual será o foco das atenções e em torno do qual girará toda a narrativa.

Há várias maneiras de se planejar um personagem. No caso do cinema este planejamento difere um pouco do planejamento dos personagens dos jogos digitais. Apesar da maioria das pessoas acreditar que um jogo digital não necessite de muito planejamento na criação de suas personagens, em verdade é preciso até mais planejamento do que no cinema: são duas formas diferentes de se criar personagens. Enquanto, em ambos os meios, os aspectos estéticos e dramáticos do personagem se fazem essenciais, nos jogos digitais os aspectos quantitativos e probabilísticos também são indispensáveis, pois a linguagem do computador é numérica e o comportamento dos personagens em cena é, isomorficamente, ligado aos códigos que descrevem esse comportamento.

Geralmente, observamos que iniciantes no processo de criação dos personagens valorizam a total liberdade na composição dos mesmos. Não obstante, alguns estereótipos como um judeu narigudo, ou, uma mulher maldosa com verruga no nariz, ou ainda, um gorducho bonachão, são ferramentas auxiliares, mas relevantes para a criação de personagens. A utilização destes estereótipos deve ser cuidadosa para não transformar o personagem em uma figura muito óbvia e sem capacidade para surpreender ao espectador. Um estereótipo quando bem usado só reforça um ponto de vista, o que é positivo. Então, este estereótipo que antes possuiria uma conotação negativa, se transforma em um arquétipo.

Arquétipos são estruturas, formas e possibilidades que os personagens nos apresentam de acordo com uma concepção mais “natural”, ou ainda “universal” presente na maioria das culturas. Na Psicologia Analítica, proposta por C.G.Jung (1875-1961), os arquétipos são estruturas, padrões de fenômenos psíquicos que tendem a se repetir em todos os indivíduos. O termo arquétipo provém do grego “*Typos*” (impressão, marca) e é um agrupamento definido de “caracteres arcaicos”, que pode ser representado tanto através das formas concretas como através de significados. Estes estão presentes nos contos de fadas, na mitologia, nas lendas e no folclore. Os arquétipos são matrizes coletivas que tendem a influenciar o individual.<sup>15</sup> Obviamente, estas concepções arquetípicas podem ser reforçadas ou, até destruídas, se nos utilizamos dos estereótipos, em nossa construção do personagem, de forma equivocada.

O herói que se vê obrigado a lutar, é um tipo de arquétipo muito comum. O mestre do herói que o ensinará a sê-lo, também é um arquétipo. O Deus que se sacrifica pela criação (mitologia maori) ou pelo perdão de seus seguidores (cristianismo) também é um arquétipo. Mas o que importa, na verdade, é a forma como utilizamos estes arquétipos, ou eles se tornarão apenas estereótipos.

Os estereótipos são, geralmente, concepções regionais e preconceituosas sobre o outro. As pessoas não se identificam com estereótipos, elas riem deles. Já um arquétipo é capaz de despertar a mais profunda empatia. Geralmente, ao criarmos um personagem, começamos com estereótipos e à medida que evoluímos no desenrolar da narrativa o transformamos em um arquétipo. Assim, aos poucos, o jogador vai montando um quebra cabeça de como a personagem se sente e pensa. Isso cria uma riqueza de associações e simbolismos que ajuda a narrativa a obter profundidade.

Outro fator fundamental para qualquer personagem é o seu visual. A sua aparência e como se movimenta representa muito em termos da transmissão, para o espectador, sobre sua personalidade e suas intenções. Ao associarmos figuras de animais às feições de uma personagem, por exemplo, criamos uma personalidade própria rica em associações. A percepção destas personalidades se torna quase imediata. Estas associações podem ser aplicadas também em relação aos objetos que as personagens utilizam, ou ainda à postura que elas adotam diante da sua realidade. É assim que podemos criar um elo que faz com que o jogador se envolva, chore, ria, e se

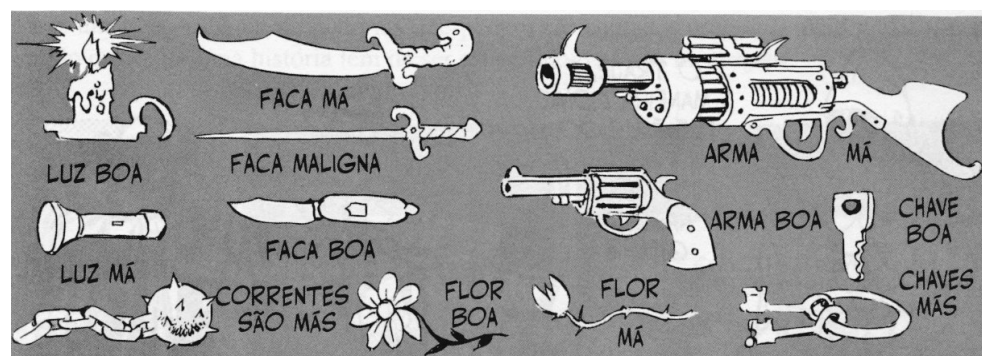
---

15 (NOVAES, A. 2005,p. 53-58)

ocupe do problema da personagem, ou ainda a repudie. Este é um processo que chamamos de construção de empatia ou de antipatia, dependendo de como aquela personalidade é percebida pelo espectador.



ΦΙΓΥΡΑ 47 – Estereótipos baseados na similaridade com os animais. (EISNER,Will. Narrativas Gráficas.2006, p.24)



ΦΙΓΥΡΑ 48 – Simbolismo . (EISNER,Will. Narrativas Gráficas. 2006, p.25)



ΦΙΓΥΡΑ 49 – Postura.( EISNER,Will. Narrativas Gráficas. 2006, p.25 .)

Em um processo de construção, do que quer que seja, é preciso estarmos atentos a sua estruturação lógica espaço-temporal: a construção de uma parede de tijolos necessita que façamos primeiro a fundação, e só depois desta etapa concluída é que poderemos construir o restante da parede. No entanto, a construção das personagens de uma narrativa, pode começar do final da sua história, ou do meio, ou do começo. O importante é que a apresentação das características da personalidade dos personagens siga uma sequência lógica e gradual à medida que a história for evoluindo. Isto é o que entendemos por construção da personagem em um tempo e espaço próprios.

“Do mesmo modo, um personagem ( tanto num texto quanto na interpretação de um papel), para produzir uma impressão verdadeiramente viva, deve ser construído diante do espectador, durante o curso da ação, e não apresentado como uma figura mecânica com características determinadas á priori.” (EISENSTEIN, S.2002, p 21)

#### 4.1.5.1 A apresentação do herói ou do protagonista

Quando se inicia a apresentação do personagem principal ou do herói, de qualquer obra de dramaturgia, devemos estar atentos ao princípio fundamental da identificação com o herói. Na tragédia grega este se dava no 1º ato. O público precisa se identificar com as angústias e desejos desta personagem, pois caso contrário todo o processo dramático ficaria comprometido.

“Jamais a reportagem de uma notícia de jornal terá tanto impacto quanto um filme. As catástrofes, essas só acontecem com os outros, pessoas que não conhecemos. Uma tela faz você conhecer imediatamente o assassino, com sua vítima, pela qual você vai tremer porque se tornou alguém aos seus olhos. Acidentes de carro, há milhares por dia. Se seu irmão é a vítima, isso começa a interessá-lo. Um herói de cinema deve tornar-se seu irmão ou seu inimigo se o filme é bem realizado”. (HITCHCOCK/TRUFFAUT1986, p.198).

O objetivo do herói é outro ponto importante no processo dramático. Devemos nos lembrar de que nem sempre o objetivo do herói é algo que seus antagonistas também procuram. Nos filmes de Hitchcock, estes objetivos costumam surgir de uma necessidade interna, psicológica, metafísica ou simplesmente pessoal do protagonista. Geralmente, a resolução do “*MacGuffin*” da obra torna-se pretexto para a realização do real objetivo do herói.<sup>16</sup>

Hitchcock sabia, também, da importância do sucesso financeiro de um filme. E ele percebeu que o “sistema de astros” de Hollywood era uma forte ajuda no quesito identificação com o herói. A familiaridade com o ator /atriz protagonista era um forte meio de cativar a atenção do público.

Outro meio para reforçar a identificação do público com o herói é o recurso do monólogo interior. Esta é uma forma através da qual o público fica conhecendo o modo de pensar do personagem. Este recurso pode se mostrar extremamente forte, porém é preciso cuidado, afim de que não se torne enfadonho ou óbvio demais. Hitchcock comenta com Truffaut sobre este fator em seu filme “Murder”:

“Foi o primeiro filme falado de Herbert Marshal e o papel lhe convinha perfeitamente; ele revelou-se imediatamente um excelente ator para o cinema falado. Era necessário que se compreendesse seus pensamentos, e ,como detesto a ideia de introduzir um personagem inútil em um enredo, recorri ao monólogo interior. Na época, considerou-se isso uma formidável inovação do cinema falado. Na realidade, era a mais velha ideia do mundo do domínio teatral, a começar por Shakespeare, adaptada ali às possibilidades do cinema falado”.(HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.48).

Ao se trabalhar um personagem ou um lugar, devemos tomar cuidado para não desvirtuarmos as características que lhes são próprias. É importante trabalharmos os elementos do contexto se quisermos maximizar a identificação do público. “Aqui temos um fotógrafo, e quando precisa se defender, é com os instrumentos do fotógrafo, os flashes. Para mim é

---

<sup>16</sup> (HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.65).

sempre essencial servir-se de elementos ligados aos personagens ou aos lugares e sinto que negligencio alguma coisa se não me sirvo deles”.(HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.131).

É importante salientarmos que nem sempre Hitchcock utilizou a identificação do público com o herói. Houve, em “Psicose”, a utilização de outro recurso hollywoodiano chamado “arenque vermelho”. Este recurso é um truque para se desviar a atenção do público de forma a possibilitar, no mesmo, uma reação de surpresa total. Ao ser interpelado por Truffaut sobre a falta de personagens simpáticas em Psicose:

“Porque não era necessário. Assim mesmo, creio que o público teve piedade de Janet Leigh no momento de sua morte. De fato, a primeira parte da história é exatamente o que se chama aqui em Hollywood de um “arenque vermelho”, isto é , um truque destinado a desviar a atenção, afim de intensificar o assassinato, a fim de que se constitua para você uma surpresa total. Era necessário que todo o começo fosse voluntariamente um pouco longo, tudo o que se refere ao roubo do dinheiro e à fuga de Janet Leigh, com o objetivo de dirigir o público para a pergunta: a moça será presa ou não?” . (HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.159).

#### **4.1.5.2 Sobre o vilão ou antagonista**

A despeito de se tratar de uma visão maniqueísta sobre o ser humano, o vilão deve ser perfeito. A perfeição do vilão implica na provável destruição do herói, fator essencial para que se crie um suspense mais denso e real para o público. Hitchcock transforma a “perfeição do vilão” em uma “força do mal”: o que faz do vilão uma potência irrefreável, como se fizesse parte da ordem natural do universo e, portanto, imortal ou infalível.

Ao comentar sobre o filme “*A Noite do Caçador*”, dirigido por Charles Laughton,Truffaut instiga a Hitchcock a evoluir o combate do Bem e do Mal.“ ... poderíamos transpor nosso slogan, quanto mais perfeito é o vilão, mais perfeito é o filme, para: quanto mais forte é o mal, mais encarniçada será a luta e melhor será o filme”. (HITCHCOCK/TRUFFAUT .p.187).

Dessa forma, a transformação do vilão humano em uma força maligna, que tudo permeia, pode ser visualizada em “*Rebecca*” (1940). Nesta película, a Sra.Denvers é totalmente desumanizada e transformada nesta força maligna existencial.

“ ..., aí está uma coisa que fiz muito sistematicamente em Rebeca. A sra. Danvers quase não andava, jamais era vista deslocando-se. Por exemplo, se entrava no quarto onde estava a heroína, a moça ouvia um ruído e a Sra. Danvers estava lá, sempre lá, de pé, sem se mexer. Esse era um meio de mostrar isso do ponto de vista da heroína: ela nunca sabia onde estava a Sra. Danvers e era mais terrificante assim; ver a Sra. Danvers andando a teria humanizado”.

(HITCHCOCK/TRUFFAUT 1986, p.78).

A fim de se criar a sensação real de se estar diante de uma força etérea, o princípio de desumanização se torna fonte dramática.



ΦΙΓΥΡΑ 50 – Cena de “Rebecca”, de Alfred Hitchcock. <<http://www.youtube.com/watch?v=QangvYJNc3U&NR=1>>

Sobre seus projetos de filmar “Maria Rosa”, uma história de fantasmas que nunca se realizou, Hitchcock confirma a sua capacidade de despertar a emoção e o suspense:

“... O que me incomoda um pouco é o fantasma. Se fizesse o filme , vestiria a mulher com um vestido cinza e no interior da bainha colocaria uma luz de neon de modo que esse clarão só se refletiria na heroína. Quando ela se deslocasse, sua silhueta não produziria sombra nas paredes, mas unicamente uma luz azul. Seria preciso dar a impressão de que se filma não um corpo, mas uma “presença”, por isso ela apareceria algumas vezes muito pequena e por vezes muito grande, e antes como uma “sensação” que como um “bloco sólido”; perderíamos, assim, o sentido do tempo e do espaço reais, nos sentiríamos na presença de alguma coisa de efêmero.” (HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.182- 183).

### 4.1.5.3 A matemática do personagem

A partir das observações de Hitchcock, Will Weisner e Eisenstein, entre outros, podemos criar personagens que apresentem força dramática. Mas para se adequar tais personagens à linguagem computacional dos jogos temos que transformar esta força dramática em dados numéricos.

Os processos de quantificação da informação que serão colocados na máquina é a pedra fundamental da linguagem computacional. Precisamos saber o quanto nosso personagem pode ser forte, inteligente, carismático bem como qual é a velocidade do seu andar e correr, qual é seu raio de visão ou de detecção de outras personagens além de suas formas de interação com o cenário. Ao mesmo tempo, precisamos estabelecer as relações quantitativas entre o comportamento do personagem principal com os outros vários personagens: qual será mais forte? Quanto mais forte? Qual será o mais fraco?

Sendo assim, é necessário quantificarmos todas essas possibilidades e, para isso, devemos propor certos parâmetros, com valores máximos e mínimos bem definidos. Para as formas de interação, devemos enunciar os parâmetros de navegação e de ação da personagem no cenário, em relação aos outros personagens e em relação aos objetos mediante a construção da “máquina de estados”. Esta “maquina de estados” é baseada nas estruturas de lógica da Teoria da Máquina de Turing. Os parâmetros, com seus valores mínimos e máximos são baseados na Teoria dos Jogos de Johannes Von Newman e Oskar Morgenstern. Ambas as teorias foram abordadas no primeiro capítulo.

Uma ótima fonte de inspiração para resolver este tipo de problema vem dos RPGs (Role Playing Games). O RPG ou o Jogo de Representação é uma espécie de teatro/jogo, onde se encarnam personagens, que atuam livremente em um cenário e em um mundo de regras e possibilidades definidas por uma inteligência: o Mestre do Jogo.

Estes jogos possuem métodos muito eficientes de se criar uma personagem, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos. Através das “fichas de personagens” podemos criar um personagem com vasta gama de possibilidades e com grande riqueza de detalhes.

Baseado em muitos anos de experiência, propomos um formato de ficha, que já foi testada inúmeras vezes em várias sessões de jogos reais, em que fizemos o papel

de Mestre do Jogo. O Mestre do Jogo é o que poderíamos chamar de computador que cria e rege o mundo onde outras pessoas jogam com seus respectivos personagens.

Neste exemplo de sistema de quantificação que disponibilizamos a seguir, utilizamos uma mistura de vários sistemas, já conhecidos dentro dos jogos de RPGs, como o livro *“Dungeons & Dragons”*, de Gary Giga e Dave Arneson, publicado pela TSR em 1974 e o livro *“GURPS” (Generic Universal Role Playng System)*, publicado pela Steve Jackson Games em 1991. Esta ficha foi criada com base em sorteios de 3 dados de 6 faces, o mais comum dentre os dados. Podemos criar fichas com valores diferentes, por exemplo, baseadas em dados de 4 lados, ou de 10 lados, comumente achados no mercado destes jogos.

## Ficha de criação de personagem

### Características

Nome :José da Silva Dias

Idade:33 anos

Nacionalidade:Brasileiro

Raça:Negro

Altura:1,75

Peso:81 Kg

Marcas :Tatuagem do Flamengo, Dreadlocks.

Biografia:Nascido no morro da Pedra Branca, teve um pai alcoólatra e uma mãe ausente. Entrou para o tráfico com 12 anos e aos 20 foi preso.

Solto aos 23 desistiu desta vida e foi trabalhar como pedreiro.

Tem um caso com Mari Aliciana, mulher do chefe do morro. Sem filhos.

Profissão: Pedreiro.

### Atributos

FORÇA: 3 a 18 Ex: 16

HABILIDADE: 3 a 18 Ex: 13

INTELIGÊNCIA: 3 a 18 Ex: 10

CARISMA: 3 a 18 Ex: 7

SABEDORIA:3 a 18 Ex: 11

SENTIDOS: 3 a 18 Ex: 12

PONTOS DE VIDA: 3x

FORÇA = 42

DANO:= FORÇA= 16

PERÍCIAS= INTELIGÊNCIA =  
10

### Vantagens & Desvantagens

Ex: Mau Humor, Pobreza, Status Social Baixo, Inimigo de Zé Buscapé, chefe do morro.

### Perícias

1-Direção de Automóveis ( Habilidade)

2-Briga ( Força)

3-Eletrônica ( Inteligência )

4-Sex Appeal ( Carisma)

5-Corrida ( Força )

6-Natação ( Habilidade)

7-Marcenaria ( Habilidade)

8-Conhecimento de Terreno ( Inteligência)

9- Comércio ( Carisma)

10- Armas de Fogo( Habilidade)

Esta ficha de personagem nos fornece um bocado de informações, de forma que podemos facilmente imaginar quem é José da Silva Dias, com seus defeitos, suas qualidades, desejos e conflitos. É possível perceber um início, um meio, e um possível fim para a personagem. Através desta ficha, podemos prever boa parte de seu comportamento e de sua eficiência funcional frente às adversidades.

As informações numéricas apresentadas na ficha de José da Silva funcionariam muito bem para um jogo de RPG, porém, para um jogo digital adaptações são desejáveis. Enquanto atributos que variam de 3 a 18 funcionariam para sorteios baseados em 3 dados de 6 lados (mínimo de  $1+1+1=3$ , e máximo de  $6+6+6=18$ ).

Para o raciocínio computacional números baseados na potência de 10 seriam mais eficientes e diretos. Por exemplo, de 1 a 10, ou de 1 a 20, e até de 1 a 100.

Além dos parâmetros do personagem, como os pontos de vida, temos que definir também como os personagens se comportam. Como eles se movimentam? Quando eles perseguem ou fogem? Quando eles decidem uma ação? As respostas a estas questões podem ser a chave para a construção da AI. (Inteligência Artificial).

Dentro de certas prioridades, uma gama de opções pode ser aleatória. Por exemplo, se a nossa personagem José da Silva Dias, se encontrar com um traficante da favela onde mora, ele tem 50 % de chance de fugir e 50 % de chance de ficar e lutar. Isto é uma forma de Inteligência Artificial, porém, com certo grau de randomização. Isso é a “máquina de estados” que irá reger o personagem José da Silva Dias. No caso, ele possui dois estados: fugir ou ficar e lutar. Se José da Silva Dias for um personagem controlado pelo jogador, é este jogador que definirá a sua ação. Caso José da Silva Dias seja um personagem controlado pelo computador, aí é que entraria esta aleatoriedade baseada nesta porcentagem pré-definida.

A ficha de RPG apresentada nos informa, também, sobre algumas características essenciais como as vantagens e desvantagens, ou ainda, as perícias que ele sabe usar. Assim sabemos como José da Silva Dias poderia agir ou não.

MCKEE ( 2006, p.110) afirma que a função de um personagem é trazer uma boa caracterização para se contar uma história. As decisões que o personagem toma devem ser convincentes com o seu modo de pensar e suas características. Estas afirmações foram feitas pensando no cinema, mas podem ser aplicadas a qualquer meio

de produção.

Assim, com os parâmetros de uma personagem bem definidos, com um planejamento de seu comportamento e de suas capacidades e incapacidades, podemos criar algo aparentemente vivo dentro do computador. O mesmo papel do Mestre do Jogo em um RPG que é exercido por um humano que decide quando sortear algum parâmetro ou quando realizar uma determinada ação, poderá agora ser transportado para uma máquina.

#### **4.1.6 Desenvolvimento de arte (art design )**

O desenvolvimento da arte conceitual é uma das partes mais importantes de todo o processo de criação de um jogo. É aqui que construiremos a aparência geral da obra, por isso, o conceito geral, o gênero o clima e a ambientação da história já devem estar bem definidos.

Tendo em vista nossos órgãos de sentidos, não podemos nos esquecer que somos “seres visuais”, por excelência, e vivemos em uma sociedade essencialmente “visual”. Poucos seres vivos na natureza possuem uma acuidade orgânica e mental para as percepções visuais tão desenvolvidas quanto nós, seres humanos. Portanto, o fator visual se mostra primordial para uma compreensão do mundo que nos cerca.

Os conceitos de composição das artes ditas “antigas” para os entusiastas do mundo digital, como o desenho, a pintura e a escultura, são as fontes que utilizamos para tornar qualquer produto audiovisual atraente e rico em associações: composição, profundidade, narrativa e simbologia. A base para estas formas de composição pode ser simplificada em dois conceitos: o contraste e o reforço. O contraste serve para causar conflitos. O reforço é uma forma de potencializar alguma coisa. Ambos podem ser utilizados ao mesmo tempo e podem se relacionar entre si.

O cineasta russo Sergei Eisenstein (1898-1948) e o inglês Alfred Hitchcock (1899- 1980) tiveram experiências como cenógrafos e como desenhistas dos figurinos de personagens antes de começarem seus próprios filmes. Hitchcock utilizava sempre um “*storyboard*” criado de próprio punho para rodar seus filmes. Um bom exemplo contemporâneo é o do cineasta Tim Burton, criador de “*O estranho mundo de Jack*” (1958 - ). Em suma, eles resolviam suas obras criando soluções visuais, e neste campo, o conhecimento do desenho é essencial.

#### 4.1.6.1 A movimentação da câmara

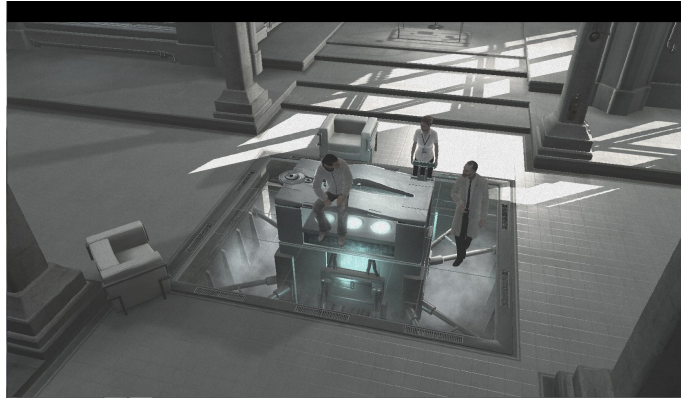
Devemos salientar que as câmeras do meio digital operam de forma diferente das câmeras do meio cinematográfico. Enquanto a câmera no meio digital pode se mover livremente, as câmeras do meio cinematográfico apresentam certas limitações de movimentação como consequência de sua própria aparelhagem.

Nos primórdios do cinema, a câmara quase nunca se movimentava e, praticamente, não havia cortes. O mesmo ocorria com os primeiros jogos. Estas limitações eram imposições técnicas que com o desenvolvimento tecnológico foram se esvaindo até atingirmos, hoje em dia, uma grande liberdade criativa com a câmera. Mesmo assim, existem algumas peculiaridades típicas do jogo digital, como por exemplo, o corte que deve ser feito com muito cuidado para não desorientar o jogador, a não ser que seja isso que se queira.

Podemos dizer que a câmera em um jogo digital obteve a sua liberdade com o advento do 3D. Isto aconteceu porque, agora, a câmera pode se movimentar livremente sem as imposições de eixo que ainda estão presentes em um jogo 2D, por exemplo, o primeiro “*Pitfall*”, da Atari, nos ofereceu, em primeira mão, um *travelling* de câmera quando o personagem atinge o fim da tela.

Claro que em jogos 2D já existiam elaborações de câmera, com graus de complexidade, uma vez que já se utilizavam de técnicas cinematográficas para simularem a perspectiva através de ilusões de ótica: “*Choplifter*” da Sega (1986) é um destes jogos. O cenário é composto de várias camadas que ao se movimentarem com velocidades diferentes, uma das outras, nos passava a ideia de ser um cenário em 3 dimensões.

Podemos citar o jogo “*Assassin Creed*” (2010) da Ubisoft como um bom exemplo do ponto a que chegamos com os jogos digitais atuais. Este jogo nos oferece toda a capacidade comunicativa da câmera cinematográfica. Temos cortes, planos gerais, planos detalhes, profundidade de campo, desfocagens e toda uma gama de posicionamentos, extremamente expressivos e impactantes, com belos posicionamentos nos *cutscenes* e com uma dinâmica eficiente dentro da própria jogabilidade.



ΦΙΓΥΡΑ 51 – Plano Geral de “Assassin’s Creed”. ( retirado do jogo)



ΦΙΓΥΡΑ 52 – Seqüência da cena anterior em Contra Plano Geral de “Assassin’s Creed”.  
( retirado do jogo)



ΦΙΓΥΡΑ 53 – Primeiro plano na entrada do jogo “Assassin’s Creed”. ( retirado do jogo)

Dentro do “*métier*” cinematográfico, Alfred Hitchcock sempre foi conhecido por seus trabalhos com a câmera. Ele possuía um estilo próprio: sóbrio, consciente e, altamente expressivo, ao mesmo tempo. Não havia excessos em suas decupagens, e elas eram muito emocionais. A câmera, em suas obras, possuía a função de “*voyeur*”. Isso permite que o público se sinta intimamente ligado aos seus personagens.

A câmera, de acordo com Hitchcock, deveria ser usada sempre como uma ferramenta expressiva. Evidentemente, com as novas tecnologias digitais, tanto as obras cinematográficas quanto de jogos, utilizam as câmeras “voadoras” que percorrem caminhos complexos para mostrar um ambiente amplo. Muitas vezes o objetivo de tal uso é apenas para impressionar o público o que pode ocasionar um esvaziamento de sentido. Hitchcock utilizou várias vezes destas câmeras “voadoras”, mas nunca como um recurso para simplesmente mostrar o ambiente. Sempre havia uma razão no sentido de despertar a emoção do público. Com relação aos filmes de suspense, ele ainda completa: “Num filme deste gênero, a câmera é que faz todo o trabalho”. (HITCHCOCK/TRUFFAUT .p.287).

Com o objetivo de realizar um bom trabalho de câmera, Hitchcock evidencia um conceito que lhe serviu de guia: a câmera que dialoga com o público, evidenciando aspectos da história sem precisar recorrer ao diálogo entre os personagens. Hitchcock chamava isso de contar uma história visualmente.

“Quando se conta uma história no cinema, não se deveria recorrer ao diálogo a não ser quando é impossível fazer de outro modo. Sempre me esforço para procurar em primeiro lugar a maneira cinematográfica de contar uma história pela sucessão dos planos e dos fragmentos de filme em si. Eis o que se pode deplorar: com a chegada do cinema falado, o cinema bruscamente se imobilizou em uma forma teatral. A mobilidade da câmera não muda nada nisso. Mesmo se a câmera passeia ao longo da calçada, é sempre teatro. O resultado é a perda do estilo cinematográfico e também a perda de toda a fantasia. Quando se escreve um filme, é indispensável separar nitidamente os elementos de diálogo e os elementos visuais e, sempre que possível, dar preferência do visual sobre o diálogo. Qualquer que seja a escolha final em relação à ação em desenvolvimento, deve ser aquela que mais seguramente mantenha a atenção do público. Em resumo, pode-se dizer que o retângulo da tela deve ser carregado de emoção”. (Ibidem. p.41).

Em “*Young and Innocent*”(1937), filme de Hitchcock, um *travelling* de câmera diz tudo o que é preciso ao público. A cena se inicia com a heroína já sabendo que o assassino tem um tique nervoso nos olhos. A tomada começa mostrando um saguão com a câmera alta; a heroína e o vagabundo entram neste ambiente e enquanto se acomodam podemos ver pela janela que os policiais, lá fora, cercam o local a procura do assassino. Então, vagarosamente, a câmera passa pela pista de dança e chega na orquestra, onde um tique nervoso do baterista o denuncia, para o espectador, como o verdadeiro assassino. Continuando a sequência, o mendigo tenta reconhecer o assassino dentre os componentes da orquestra. Os policiais, lá fora, fecham o cerco em sua procura. O assassino se apavora com o cerco, erra a condução da música, e, em um ato desesperado, foge.



ΦΙΓΥΡΑ 54 – Travelling na recepção de “*Young and Innocent*”(1937), filme de Hitchcock.  
<[http://www.youtube.com/watch?v=XBha\\_BIX6Uw](http://www.youtube.com/watch?v=XBha_BIX6Uw)>



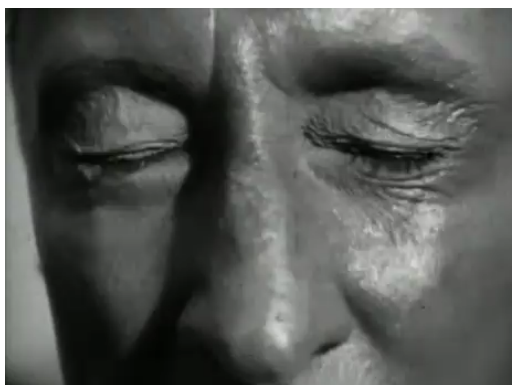
ΦΙΓΥΡΑ 55 – Travelling na festa de “*Young and Innocent*”(1937), filme de Hitchcock.  
<[http://www.youtube.com/watch?v=XBha\\_BIX6Uw](http://www.youtube.com/watch?v=XBha_BIX6Uw)>



ΦΙΓΥΡΑ 56 – Travelling na orquestra de “*Young and Innocent*”(1937), filme de Hitchcock.  
<[http://www.youtube.com/watch?v=XBha\\_BIX6Uw](http://www.youtube.com/watch?v=XBha_BIX6Uw)>



ΦΙΓΥΡΑ 57 – Travelling fecha no baterista de “*Young and Innocent*”(1937), filme de Hitchcock. <[http://www.youtube.com/watch?v=XBha\\_BIX6Uw](http://www.youtube.com/watch?v=XBha_BIX6Uw)>



ΦΙΓΥΡΑ 58 – Primeiríssimo Plano do tique nervoso do baterista de “*Young and Innocent*”(1937), filme de Hitchcock. <[http://www.youtube.com/watch?v=XBha\\_BIX6Uw](http://www.youtube.com/watch?v=XBha_BIX6Uw)>

Hitchcock, neste filme, intensifica a trama e a emoção da cena com um movimento de câmera que evidencia contrastes entre personagens e entre cenários: a “dama” e o “vagabundo”; a rua cheia de policiais e os salões de festa cheios de abonados; a caçada da polícia e a dança descontraída dos casais; a polícia que procura pelo suspeito errado em contraste com a procura do assassino pelo vagabundo; o público que sabe quem é o assassino, mas o casal de heróis e a polícia não sabem; a câmera partindo do plano geral e fechando aos poucos até o ponto de tensão do confronto entre o vagabundo e o assassino. Essas construções dramáticas são expressas através do visual para se arrancar as emoções do público.

Certamente esta sequência de acontecimentos poderia ser criada com cortes. Em termos de cinema é isso o que, normalmente, um diretor faria. Mas, Hitchcock criou esta cena em uma sequência única de forma a atingir uma coesão e uma constância

maior da linha do suspense. Ele apresenta-nos uma narrativa bastante complexa, através de uma sequência de imagens que contam toda a história, colocando os conflitos em evidência e mantendo a tensão da perseguição.

Ao ser interpelado por Truffaut sobre uma cena de seu filme “*Interlúdio*” em que a câmera começa em cima do grande lustre abarcando todo o *hall* de recepção e enquadrando, ao final do movimento, a chave do ferrolho na mão de Ingrid Bergman, Hitchcock responde:

“Isso, é a linguagem da câmera que substitui o diálogo. Em “*Interlúdio*”, esse grande movimento de máquina diz exatamente: aí está uma grande recepção acontecendo nesta casa, mas há um drama aqui e ninguém desconfia disso, e este drama reside em um único fato, um pequeno objeto: esta chave”.(HITCHCOCK/TRUFFAUT, 1986, p.70-71).

Novamente, observamos a utilização de elementos visuais para se contar uma história. No filme “*Janela Indiscreta*”( 1954) foi através das fotografias de corridas automobilísticas, afixadas nas paredes, que podemos perceber como o fotógrafo quebrou a perna:

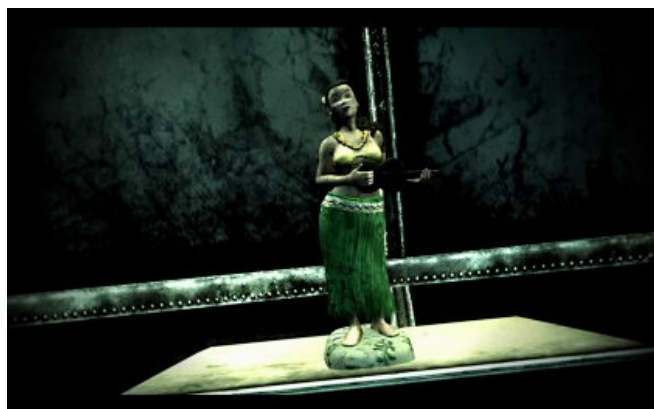
“ ...é a utilização dos meios oferecidos ao cinema para contar uma história. Isso me interessa mais do que se alguém perguntasse a Stewart: “Como você quebrou a perna?”. Stewart responderia:“ Eu fazia uma fotografia de uma corrida de automóveis, uma roda soltou-se e veio bater em mim”. Não é? Essa seria a cena banal. Para mim, o pecado capital de um roteirista, é quando se discute uma dificuldade, escamotear o problema dizendo: “ justificaremos isso através de uma linha de diálogo”. O diálogo deve ser um ruído entre os outros, um ruído que sai da boca dos personagens cujas ações e olhares contam uma história visual”.  
( HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.131).

No jogo digital “*Fallout III*” (2008), da Bethesda Softworks, temos uma apresentação em que a câmera percorre, vagarosamente, um vagão de metrô destruído. Durante este *travelling*, que começa em uma *jukebox* com uma figura feminina dançando *hula hula*, ouvimos uma música típica da década de 60, em uma clara associação à década em que o terror de uma guerra nuclear era ensinado nas escolas norte-americanas. No decorrer do percurso da câmara podemos ver cartazes que indicam que havia realmente uma guerra e que o medo de uma hecatombe nuclear era generalizado. A única saída seria comprar uma vaga nos abrigos antinucleares, ou *Vaults*. Ao final deste movimento percebemos que o mundo já havia sofrido a tal

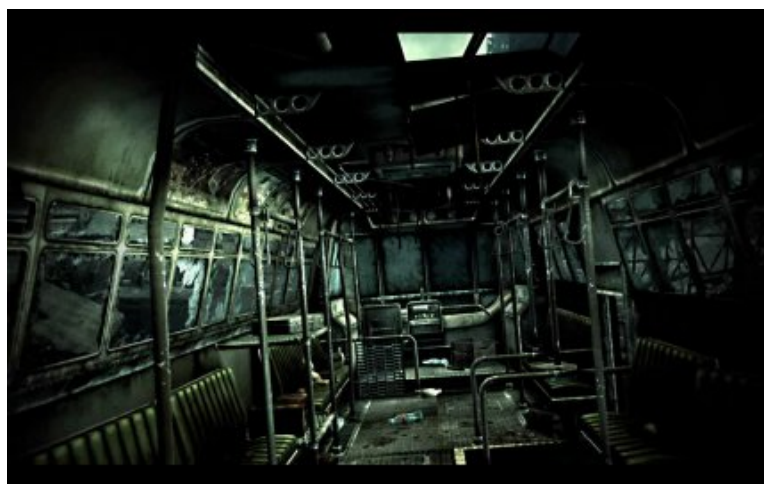
hecatombe nuclear, e que, portanto, este seria o cenário do jogo. O início do plano fechado na boneca dançarina terminando em um plano geral, com uma cidade completamente destruída, revela o mundo que teremos que enfrentar, de forma irônica.



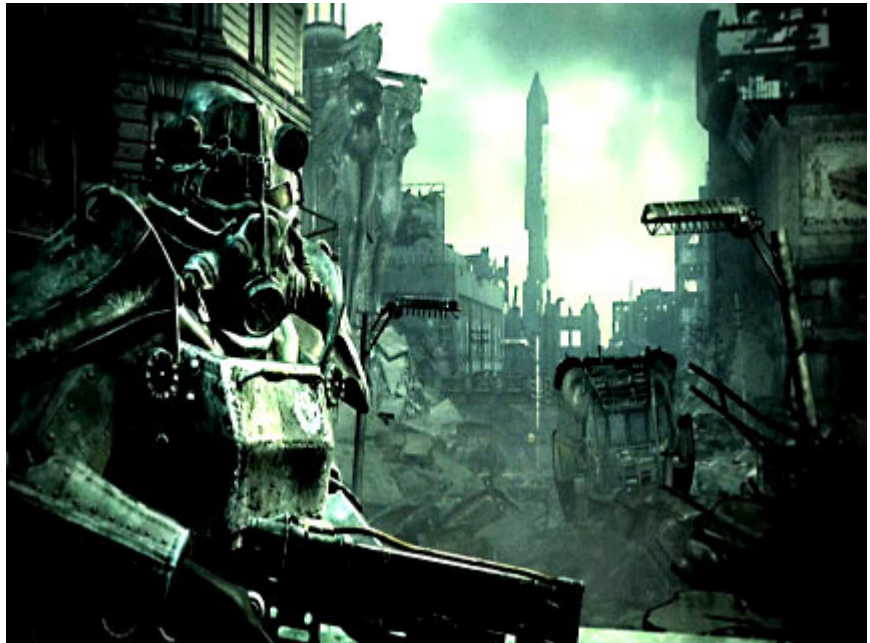
ΦΙΓΥΡΑ 59 – Jukebox , em Fallout 3. ( retirado do jogo)



ΦΙΓΥΡΑ 60 – Bailarina de Fallout3. ( retirado do jogo)



ΦΙΓΥΡΑ 61 – Bonde com objetos e cartazes em Fallout3. ( retirado do jogo)



ΦΙΓΥΡΑ 62 – Final do Travelling de Câmera com o bonde ao fundo de Fallout3. ( retirado do jogo)

A solução foi ótima, mas, logo depois desta cena, ocorre um corte e vemos outras cenas em que a explicação da história adquire contornos muito detalhados, mudando a linguagem cinematográfica para a de um tutorial de um jogo, e desviando a emoção, que foi tão bem criada anteriormente, para uma compreensão intelectualizada da situação.

É preciso bastante cuidado para realizarmos qualquer corte para não desvirtuarmos a emoção do público. De acordo com a linguagem clássica do cinema, o corte dramático deve ser feito na hora certa, tendo em vista intensificar o drama e não somente demonstrar a situação geográfica da ação.

“é sempre questão de escolher o corte das imagens em função dos objetivos dramáticos e da emoção, e não simplesmente com o desígnio de mostrar o cenário. Outro dia, eu rodava um espetáculo de uma hora para a televisão e via-se um homem entrando em uma delegacia para se constituir prisioneiro. No começo da cena, filmei bem de perto o homem que entra, a porta que volta a se fechar; ele se dirige para um escritório mas não mostrei todo o cenário. Disseram-me: “ não quer mostrar toda a delegacia para que as pessoas saibam que se está numa delegacia?”. Respondi: “porquê? Temos o sargento de polícia que tem três galões no braço e que está de isca na imagem, isso é suficiente para estabelecer que estamos em uma delegacia. O plano geral poderá ser muito útil em um momento dramático, porque desperdiçá-lo?” (HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.130).

Sobre o corte dramático, Hitchcock afirma, ainda, que este não deve ser utilizado sempre do mesmo jeito, ou então, ele perde a força expressiva.

“Em *O Marido Era o Culpado*, por exemplo, quando o rapazinho está no ônibus, e que colocou a bomba ao seu lado, a cada vez que mostrava a bomba, isso era filmado de um ângulo diferente, para dar vitalidade àquela bomba, para animá-la. Se tivesse mostrado a bomba constantemente sob o mesmo ângulo, o público teria se acostumado com aquele pacote: “ Ah, bom! É só um pacote, afinal!”. Mas eu queria dizer-lhe: “ Não, não, veja, não ”Preste atenção, tome, cuidado!”.(HITCHCOCK/TRUFFAUT, 1986, p.157).



ΦΙΓΥΡΑ 63 – O pacote bomba de “O marido era o culpado”, de Alfred Hitchcock.

<<http://proscontras.wordpress.com/2011/02/02/sabotagem-ou-o-marido-era-o-culpado-sabotage-alfred-hitchcock-1936/>>

As proporções da imagem na tela são diretamente relacionadas à intensidade emocional pretendida. Ao falar da decupagem de seu filme “*Festim Diabólico*”(1948), que foi muito elogiado pela crítica por se tratar de um filme inteiramente em um único plano, ou seja, sem cortes aparentes, Hitchcock afirma:

“Agora, quando penso nisso, dou-me conta de que era completamente idiota, porque eu rompia com todas as minhas tradições e renegava minhas teorias sobre a fragmentação do filme e das possibilidades de montagem para contar visualmente uma história. Entretanto, rodei esse filme de maneira pela qual estava previamente montado; os movimentos de câmera e os movimentos dos atores reconstituíam exatamente a minha maneira habitual de “decupar”, isto é, eu mantinha o princípio de mudança de proporções das imagens em relação à importância emocional dos momentos dados”. (HITCHCOCK/TRUFFAUT, 1986, p.107-108).

Vale lembrar que “*Festim Diabólico*” não foi rodado, inteiramente, de uma só vez. O tamanho dos rolos de 35mm limitavam a quantidade de tempo que era permitido filmar sem ter que desligar a câmera para trocar o filme. Já que as câmeras filmavam apenas 10 minutos, foi preciso trocar os rolos por 10 vezes. Para realizar o feito ilusório do filme um único plano foi preciso criar recursos, na verdade bem simples, de realizar os cortes. Estes cortes eram realizados quando a câmera passa a filmar um pano preto em sua totalidade da tela, por exemplo, ao passar atrás de um terno negro vestido por um dos personagens. Outras vezes, a ilusão era realizada utilizando-se um corte seco, mas que através da contiguidade visual e sonora este corte não era percebido pelo olho desavisado.

Neste filme, podemos perceber que Hitchcock conseguiu realizar com uma única câmera a constância de um plano, como as câmeras mais utilizadas em jogos digitais fazem hoje em dia. Claro que as diferenças ainda são enormes, pois as câmeras dos jogos digitais costumam apenas seguir o personagem principal e não realizar “*travellings*” que nos mostram outros ambientes em que o personagem não se encontra. Na verdade, estes movimentos usados pelo mestre do suspense, mesmo sem os cortes, nos mostram vários planos, pois existem planos detalhes, planos americanos, planos gerais, entre outros.



ΦΙΓΥΡΑ 64 – Plano Detalhe em “Rope”(1948), de Alfred Hitchcock.  
<<http://home.comcast.net/~flickhead/RopeTwo.html>>

Hoje em dia, a câmera que segue o personagem, típica dos jogos digitais, já vem sendo utilizada no cinema, como no filme “*Doom: a porta do inferno*”, dirigido por Andrzej Bartkowiak, em 2005. No filme de Bartkowiak, somente em alguns momentos ele utiliza a câmera subjetiva, mostrando apenas a arma do personagem caminhando pelos corredores, tal qual acontece no jogo “*Doom*” da id Software (1993) que lhe serviu de inspiração,. Este recurso já foi criado anteriormente em “*Halloween*”(1978), de John Carpenter. Cenas com a câmera constantemente em 1º pessoa não são invenção dos jogos digitais.



ΦΙΓΥΡΑ 65 – Cena em primeira pessoa de “Doom: a porta do inferno”( 2005), de Bartkowiak.  
<<http://www.youtube.com/watch?v=cpb13mDBP1I&feature=related>>

Outro fator muito interessante dentro da linguagem cinematográfica

Hitchcockiana é o princípio da incerteza do que vem a seguir. A câmera corre o risco de antecipar a ação, e caso isso ocorresse representaria um problema, pois o público sempre tenta antecipar o que há de acontecer. Caso a ação seja antecipada, a cena perde intensidade.

“..., já que falamos dos movimentos de câmera e da decupagem em geral, há um princípio que me é muito essencial; quando um personagem que estava sentado levanta-se para andar em um cômodo, sempre evito mudar de ângulo ou recuar a máquina. Sempre começo o movimento no plano próximo de que me servia quando ele estava sentado. Na maioria dos filmes, se lhe mostram dois personagens que discutem, você tem plano próximo de um, plano próximo do outro, plano próximo de um, plano próximo do outro e, bruscamente, um plano geral para permitir que um dos personagens se levante e circule. Acho que se está errado ao fazer isso”.  
( HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.157).

Então, Truffaut completa :

“Também acho porque, nesse caso, a técnica precede a ação em lugar de acompanhá-la e o público pode adivinhar que um dos personagens vai se levantar... em outras palavras, é preciso nunca mudar o lugar da câmera com o objetivo de favorecer a localização do que se vai seguir...”.  
(HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.157).

Da mesma forma que, eventualmente, a câmera pode mostrar o que vai acontecer em um futuro próximo, ela pode evidenciar o que está acontecendo no presente. Desta forma, é preciso que se tenha muito cuidado porque nem sempre se deseja que o espectador saiba o que está acontecendo. Esta pode ser chamada de a câmera que desorienta, desenha o filme para o público, direcionando o olhar e o pensamento do mesmo. Um bom exemplo sobre isso está no grande clássico “Psicose”. Quando Perkins sobe a escada para falar com a própria mãe, apenas os ouvimos discutir. Perkins afirma para sua mãe que precisa levá-la ao porão porque a polícia os está vigiando. A câmera permanece filmando o cenário sem realizar nenhum corte, apenas se movimenta para o alto da escada enquanto podemos ouvir a briga que acontece entre Perkins e sua mãe. Somente os vemos novamente quando ele carrega a sua mãe para o porão. Neste momento a câmera se encontra acima de Perkins e este ponto de vista serve para desorientar o espectador que prestava atenção no diálogo. Assim, ele faz com que não desconfiemos que a mãe de Perkins já está morta e

empalhada.<sup>17</sup>

Um belo jogo digital do ponto de vista da câmara foi “*Alone in The Dark*”(1992) da Infogrames. Neste jogo de suspense, em que devemos investigar uma casa assombrada que havia sido cenário de suicídio de um famoso artista, temos câmeras altas e câmeras baixas. O posicionamento das câmeras conduz o olhar e ao mesmo tempo evita que saibamos o que há no próximo passo ao percorrer a casa assombrada. Como exemplo, podemos citar a despensa. A despensa é um cenário, em que o barril com água (que se bebido curará o personagem) só nos é revelado com a movimentação efetuada pelo jogador. “*Alone in the Dark*” é um dos grandes clássicos dos jogos digitais e sua forma de se apresentar ao jogador e a sua jogabilidade se tornou precursora do que hoje costumamos chamar de jogos digitais do gênero “*survival horror*”.



ΦΙΓΥΡΑ 66 – Câmera da despensa de “*Alone in The Dark*”. ( retirado do jogo)

---

<sup>17</sup>HITCHCOCK/TRUFFAUT, (1986, p.166).



ΦΙΓΥΡΑ 67 – Câmera seguinte da despensa de “*Alone in The Dark*”. ( retirado do jogo)

Outro fator preponderante na obra de Hitchcock é a relação que existe entre o tamanho da imagem e a intensidade da emoção. Para compreender melhor sobre esta relação observemos esta declaração dada por ele sobre os planos utilizados em uma cena de “Os Pássaros”.

“Os planos de corte sobre Melanie, que olha cada gesto da mãe, a apreendem em via de evoluir de uma maneira sutil, começando ali, indo até lá e subindo até ali. Todos esses movimentos de Melanie, e sua expressão, exprimem sua inquietação crescente pela mãe, pela conduta estranha da mãe. Toda essa visão de realidade pertence só a Melanie e é por isso que ela vai ao encontro de Mitch para dizer: “Creio que vou ficar aqui esta noite”. Para ir ao encontro de Mitch ela precisa atravessar a sala, mas eu a mantenho em plano próximo durante todo esse percurso, pois sua inquietação e seu interesse exigem que conservemos a mesma dimensão de imagem na tela. Se cortasse e me colocasse mais atrás, em uma forma mais vaga, a inquietação de Melanie seria diminuída na mesma proporção.

O tamanho da imagem é muito importante emocionalmente, sobretudo quando nos servimos dessa imagem para criar a identificação com o público. Melanie representa o público nessa cena que significa:” Olhe , a mãe de Mitch está começando a ficar um pouco desequilibrada”. (HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.172).

Nesta cena, vemos que a dimensão da imagem é constante. Hitchcock se nega a realizar cortes, pois desta maneira a inquietação de Melanie, que se interessa por Mitch e que teme a oposição que a mãe dele representa em sua intenção amorosa, poderia ser diminuída. Os cortes nesta cena representariam um corte na intensidade emocional de

Melanie.

Sobre a cena do incêndio em que a câmera mostra tudo de muito alto em “Os Pássaros” e do ponto de vista subjetivo de Melanie Daniels, Hitchcock explica:

“Eu a coloquei lá em cima por três razões. A primeira, a principal, é mostrar o começo da descida das gaivotas sobre a cidade. A segunda, é mostrar na mesma imagem a topografia exata da baía de Bodega com a cidade atrás, o mar, a costa e o posto de gasolina em chamas. A terceira era escamotear as operações fastidiosas de extinção de incêndio. É sempre mais fácil mostrar as coisas rapidamente quando nos mantemos a distância.

Aliás, esse é o princípio válido sempre que você tem que filmar uma ação confusa ou tediosa, ou simplesmente quando quer evitar entrar em detalhes. Por exemplo, quando o frentista foi ferido pela gaivota, todo mundo se precipita em seu socorro e nós olhamos isso de muito longe, do interior do bar e do ponto de vista de Melanie Daniels. De fato, as pessoas que socorreram o frentista deveriam tê-lo erguido muito mais depressa, mas tenho necessidade de uma duração mais longa para fazer nascer o suspense a propósito do rastro de gasolina que começa a se espalhar sobre a calçada. Em outro caso, será talvez o contrário e nos manteremos afastados de uma ação lenta para fazê-la durar menos”. (HITCHCOCK/TRUFFAUT, 1986, p.175)



ΦΙΓΥΡΑ 68 – Cena do incêndio em “*Os Pássaros*”, de Hitchcock.

<<http://www.youtube.com/watch?v=uvDpuIdY5WU&feature=related>>

Ao se distanciar a câmera do objeto a ser filmado, o público não discernirá muito bem o que está acontecendo, assim, a cena adquire contornos psicológicos acentuados, visto que o espectador tem que completar a situação com a sua própria imaginação. Isso serve também, quando se deseja fazer uma cena mais longa, do que seria o normal, para que se prolongue o suspense. Hitchcock, então, evidencia outro fator, o da distorção do tempo através da distorção do espaço.

Portanto, uma forma extremamente expressiva de potencializar as emoções é o

isolamento geográfico.

“...lembre-se que a casa , em Rebeca, não tinha nenhuma situação geográfica, era completamente isolada, e isso é reencontrado em Os Pássaros. Isso é instintivo da minha parte:” Devo manter essa casa isolada para garantir que nela o medo será irremediável”.(HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.79).

Para exemplificarmos o uso desta técnica de câmera nos jogos digitais, utilizaremos novamente de “*Alone in The Dark*”. Logo no início do jogo, um ser observa pela janela, estabelecendo um motivo para o suspense ao propor um observador maligno bem maior do que o jogador minúsculo ao fundo.



ΦΙΓΥΡΑ 69 – O início de “*Alone in The Dark*.” ( retirado do jogo)

“Agora, procuremos uma analogia na vida. Se você se encontra bem perto de um trem que avança para você, fica abalado, não? A emoção quase o derruba. Se olha o mesmo trem a um quilômetro de distância, isso não lhe traz nada. Então, se quer mostrar dois homens lutando, não conseguirá nada de bom apenas fotografando a luta. A realidade fotografada torna-se, a maior parte do tempo, irreal. A única solução é entrar na briga pra fazer o público senti-la e nesse momento você obtêm a verdadeira realidade”.. (HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.157).

A montagem do filme, segundo Hitchcock, deve obedecer apenas um objetivo: contar a história de forma mais intensa possível. Esta intensidade, como já dissemos anteriormente, é chamada pelos gregos de “*pathos*”. A emoção vem em primeiro lugar

em detrimento do que se entende por realidade, ou verossimilhança.

As observações de Hitchcock sobre a movimentação da câmera fornecem elementos esclarecedores para a construção da linguagem de jogos digitais.

#### 4.1.7 Desenvolvimento do som (sound design)

Um fator da grande importância na construção de um filme é o som. O som é uma modalidade de linguagem responsável, principalmente, pelo condicionamento emocional. Em “*O Pássaros*”, na cena em que a mãe encontra o cadáver do fazendeiro, Hitchcock utiliza o som, dramaticamente, a fim de enfatizar o estado emocional da personagem..

“A trilha sonora é capital nesse momento. Ouvimos os ruídos de passos da mãe correndo através do corredor e, sobre esse som, há um leve eco. O interesse sonoro está na diferença do ruído dos passos no interior da casa e fora. Justamente, fiz a mãe correr a distância e só passei para o plano próximo quando ela está imobilizada, paralisada pelo medo. Silêncio. Em seguida, quando ela vai embora, o ruído de passos é proporcionado à dimensão da imagem, aumenta até que ela entra na caminhonete e, nesse momento, ouve-se um som de agonia, o do ruído do motor da caminhonete, deformado. Fazíamos realmente alguma coisa experimental com todos aqueles sons autênticos que depois estilizávamos de maneira a extrair deles mais drama...”..( HITCHCOCK/TRUFFAUT,1986, p.175-176).

O som para jogos digitais apresenta algumas peculiaridades. Nos primórdios do jogo digital, com o pioneiro “*Spacewar*” (1962) e “*TennisForTwo*” (1958), não havia sons. Porém, logo na primeira versão *arcade* da *Nutting Associates*, o “*Computer Space*”(1971), já continha sons de foguetes, mísseis e explosões.

Atualmente, podemos classificar os sons de ambientação, trilhas sonoras, como sendo sons não diegéticos, ou seja, os sons cuja fonte emissora não é visualizada. Há também, os sons diegéticos, ou seja, sons cuja fonte emissora se encontra na imagem, como personagens caminhando pelo cenário. O som diegético faz parte do universo vivido pelos personagens, ou seja, eles escutam esse som.

Também podemos classificar os sons em: interativos, que são aqueles que tocam de acordo com a atuação do jogador, como um salto ou o disparar de uma arma

de fogo do personagem do jogador; e sons de situação, que são aqueles que tocam em virtude de um evento que tenha acontecido ou que estejam para acontecer, geralmente para situar o jogador em um contexto. A contextualização espacial do usuário também é proporcionada pelo som espacial, ou tridimensional. Estes sons ajudam o jogador a se situar em um local, ou perceber espacialmente o que não está sendo mostrado.

Os sons em 3D são tocados por sistemas compostos por várias caixas de som situadas em volta do jogador. Assim, mesmo que o som seja não diegético, é possível para o jogador receber informações espaciais a respeito do jogo, como por exemplo, um inimigo que o espreita por trás. Os sons em 2D são aqueles que são compostos por apenas dois canais, o esquerdo e o direito. Este tipo de som não se projeta tão eficientemente como informação espacial do jogo como no som 3D.

Há várias formas de se compor um som não diegético. No jogo “*Monkey Island 2*” Lucas Arts Games, na fase do pântano, existe uma loja de *voodoo* chamada “*Internacional House of Mojo*”. À medida que o jogador avança em direção à casa, os instrumentos que compõem a trilha vão emitindo sons gradualmente, começando com um som constante de órgão, meio assustador, parecido com o ruído de água na beira de um rio. Então quando o jogador entra no bote, no formato de um caixão, começa o som de um prato de bateria. Ao navegar com o bote para chegar ao outro lado do rio, um som bem suave toca até que ao desembarcar do outro lado os baixos começam a tocar. Estes sons são trilhas interativas, ou seja, dependem da ação do jogador para acontecerem. Com relação a este recurso utilizado em “*Monkey Island 2*”, Linkola diz - “*Isto permitiu que a música do jogo respondesse de forma suave, espontânea e imprevisível ao jogador, criando ao mesmo tempo um maravilhoso senso de continuidade à trilha.*” (LINKOLA, J. 1997). (Nossa tradução)

Outro importante fator na hora de se criar o som para um jogo digital é definir em qual plataforma ele rodará. Caso seja um jogo do console Wii, temos que levar em conta o som que sai dos controles. Estes controles emitem sons. Um bom exemplo é o jogo “*The Legend Of Zelda:Twiligh Princess*” (Nintendo 2006). Quando o jogador dispara uma flecha com o arco, o som começa no alto falante do controle e só depois vai para as caixas de som da televisão. Esta é uma nova forma de trabalhar o som, mais espacialmente localizado, além do som 3D tradicional. Temos aí uma caixa de som a mais que se situa bem nas mãos do jogador.

#### 4.1.8 Mecânica de jogo ( Gameplay Mechanics )

Podemos afirmar que para a construção de um jogo digital é de suma importância o conhecimento de alguns aspectos básicos da programação computacional e da lógica na qual ela se fundamenta.

Como vimos anteriormente no capítulo 2, sobre a linguagem computacional, todo computador, funciona na base da linguagem binária de 0 e 1.

O trabalho de programação não é nada fácil se for feito direto na linguagem binária. Para resolver este problema foram criadas outras linguagens, mais parecidas com a linguagem da palavra humana, para facilitar ao programador. Estas ao serem jogadas no computador são traduzidas, ou, “compiladas” para a linguagem de máquina binária. Dentre as linguagens de programação mais conhecidas temos o BASIC, o Java e o C++. Assim os programadores conseguem se comunicar melhor com os computadores com comandos mais compreensíveis, como, por exemplo, o seguinte código em C++:

```
if(inputControl->KeyPressed(KC_W)  ||
inputControl->KeyPressed(KC_S)  ||
inputControl->KeyPressed(KC_A)  ||
inputControl->KeyPressed(KC_D)  )
{
    navigationState = NAV_WALKING;
}
```

Estes códigos significam que se um usuário apertar as teclas W,S,A e D, o estado de navegação de um personagem que esteja sendo avaliado, mudará para NAV\_WALKING.

Caso isto estivesse em língua binária seria uma sequência incompreensível de zeros e uns para humanos normais. Assim, através destes códigos de linguagem de programação, temos uma forma de comunicação mais amigável com a máquina.

Com o avanço dos sistemas operacionais com base de comandos gráficos (como o Windows), a programação passou a ser mais intuitiva ainda. Esta é uma

programação através de botões, ou ícones que representam uma função. Porém, esta programação tem suas limitações, pois relações entre dados muito complexas podem não funcionar bem nestas plataformas.

Toda programação consiste de um processo bem simples de lógica. Este processo funciona na forma de causa e consequência, ação e reação.

**Se ( *if* ) ---> Então ( *then* )**

Causa---> Consequência

Exemplo:

Se eu solto o lápis---> então ele vai cair.

Se eu bebo muito---> então eu vou ficar de ressaca.

Se eu não presto atenção na aula---> então eu não vou aprender nada.

Seguindo esta lógica bastante básica poderemos partir para relações mais complexas. Este processo de causa/ consequência necessita de um tipo especial de organização e processamento de dados. Compreender esta estrutura nos leva a compreender as ferramentas que um computador possui para realizar qualquer trabalho. São elas: o “*Input*”, o “*Processamento*”, o “*Output*” e “*Data Storage*”.

**Inputs** --> são as formas com que a máquina pode receber informações ( palavra chave= interação ).

Processamento--> é uma operação de transformação de **dados** em informação. Este é um estágio intermediário entre o “*Input*” e o “*Output*”, ou seja, transforma a informação de entrada (input) segundo regras estabelecidas no algoritmo e produz um resultado (*output*).

**Outputs**--> são as formas com que a máquina pode exteriorizar informações e/ou interações ( palavra chave= interface , “*feedback*” ).

**Data Storage**--> são as informações que a máquina guarda em uma memória para acesso posterior, caso necessário ( palavra chave= memória ).

Exemplo:

“*Inputs*” = mouse, teclado, joystick, internet, LAN, etc.

“*Outputs*” = monitor, impressoras, pendrives, internet, LAN, etc.

“*Data Storage*” = memória física, CD-Rom, memória RAM, memória de placa de vídeo, internet, LAN, etc.

Observamos que muitas vezes estas ferramentas se confundem, sendo que, uma “*Data Storage*” pode funcionar como “*Output*,” caso receba um Input, ou ainda, funcionar como “*Input*” caso uma propriedade específica seja atingida.

Todos os roteiros de mecânica do jogo, ou a programação computacional, devem ser criados com o objetivo de ficar bem claro para os programadores o que o “*game designer*” deseja. Quais os “*Inputs*” e “*Outputs*”, os parâmetros a serem armazenados no “*Data Storage*”, como manipulá-los e como detectá-los, tudo deve ser explicado de forma simplificada e direta.

Exemplo:

Se teclar W , a Personagem anda para a frente.

O “Input “é a tecla W.

Este “Input” atuará na Personagem.

A consequência é que a Personagem anda para frente.

Outro exemplo:

Se a Personagem encostar no espinho perderá um pouco de Vida.

Haverá um “*Data Storage*” com a quantidade de Vida da Personagem.

A informação de quanto de Vida a Personagem ainda possui definirá se a personagem está viva ou morta.

Ainda outro exemplo:

Se o Jogador mata o Adversário, aparece a Mensagem e ocorre uma Contagem de “*Kills/Deads*”.

Aparecer a Mensagem é um “*Output*” para os usuários.

A Contagem de “*Kills/Deaths*” é um tipo de “*Data Storage*”.

Assim, quando vamos criar um jogo digital devemos criar também um modelo de mundo segundo uma “máquina de estados” na forma de regras. Para podermos entender melhor, vamos analisar o que significa a expressão “máquina de estados”.

Os “estados” são as variáveis condições ou situações bem identificadas no sistema que descrevem o modelo que desejamos. Por exemplo, podemos situar os “estados” mais simples que existem: ligado ou, desligado.

A “máquina” é o conjunto de regras que regem as variáveis. Por exemplo, podemos citar a “máquina” mais simples que existe: se apertado o botão X e o “estado” vai para ligado, ou, se apertado o botão Y e o “estado” vai para desligado.

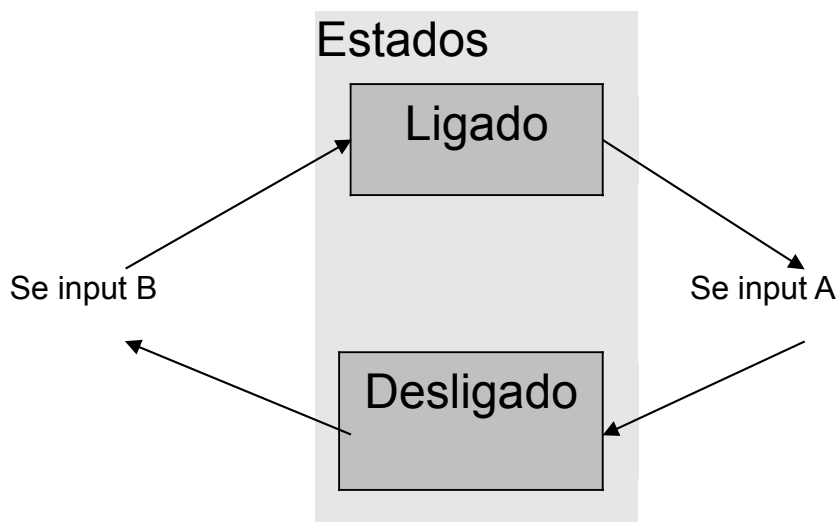
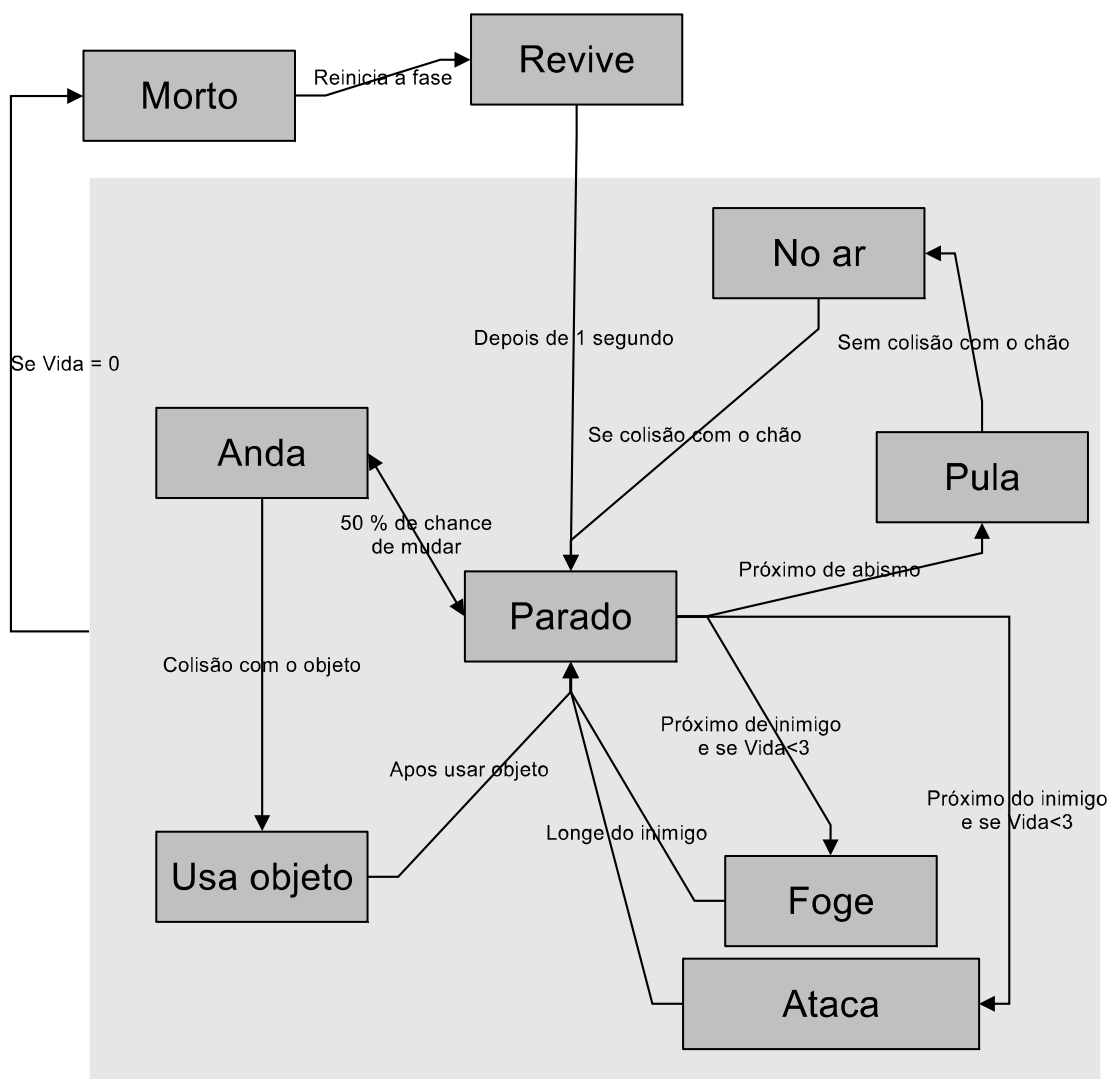


FIGURA 70 – Máquina de estados liga/ desliga.

Em uma “máquina de estados” voltada para um personagem temos uma situação bem mais complexa.

ΦΙΓΥΡΑ 71 – Máquina de estados de um personagem simples.

### Máquina de Estados de um Personagem Simples



**QUADRO 3 Comparação dos processos criativos e produtivos entre o Jogo Digital e o Cinema**

<b>Especificidades</b>	<b>Jogo Digital</b>	<b>Cinema</b>
<b>Roteiro</b>	Sinopse Roteiro Storyboard Animático Design de fases Mecânica de jogabilidade	Sinopse Roteiro Storyboard Animático
<b>Roteiro de Mecânica</b>	Interativo navegável.	Não possui roteiro de mecânica.
<b>Narrativa</b>	Pode apresentar fluxos, dispostos no tempo, de formas lineares, circulares, múltiplos e em teia.	Disposta em um fluxo linear de tempo cronológico.
<b>Personagem</b>	Estereótipos e arquétipos. Máquina de estados.	Estereótipos e arquétipos
<b>Câmera</b>	Durante o jogo é predominantemente subjetiva e/ou em terceira pessoa. Durante as <i>cutsscenes</i> pode ter planos cinematográficos.	Planos gerais, planos detalhes, plano conjunto, primeiro plano, plano americano, primeiríssimo plano, plano e contra-plano, subjetiva, <i>travellings</i> , dolly, pan, zoom, etc.
<b>Som</b>	Pode ser determinado de acordo com o andamento da jogabilidade.	Disposto em um fluxo linear de tempo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em trabalhos acadêmicos é tradicional a existência de um capítulo destinado às considerações finais ou às conclusões. Para explicitarmos estas considerações finais temos, necessariamente, de retornarmos aos nossos objetivos iniciais. Como apresentamos no capítulo introdutório, tínhamos como objetivo geral pesquisar e estudar sobre as relações de aproximação e distanciamento entre a linguagem dos jogos digitais e a linguagem do cinema, e de testar a funcionalidade prática destas observações a partir do desenvolvimento do “game design” do jogo “Trem de Doido”. Para a consecução deste objetivo estabelecemos uma dinâmica de estudo, segundo a qual caminhávamos da teoria para a prática e vice versa. Assim é que as conclusões que íamos elaborando no decorrer dos estudos teóricos iam sendo aplicadas à construção do “game design” do jogo “Trem de Doido” que, por sua vez se transformava em estímulos para novas elaborações teóricas e assim sucessivamente. E tais conclusões foram sendo relatadas ao longo desta dissertação.

Tal procedimento se deveu a nossa dinâmica de construção deste trabalho de dissertação, em consonância com nossa epígrafe: “o que eu faço esclarece o que eu procuro” (P.Soulages), ou seja, em consonância com nosso processo recursivo de construção de conhecimento. No capítulo terceiro, quando falamos sobre os marcos teóricos da criatividade, enfatizamos a recursividade como uma modalidade de causalidade complexa uma vez que se refere aos processos cujos efeitos ou produtos são produtores de seu próprio processo de produção. Utilizamos a metáfora da espiral, em que cada volta é a base de uma outra volta que a sucederá, assim como foi uma ampliação da volta que a antecedeu.

Vamos retomar, nesta conclusão, alguns dos pontos fundamentais de todo este nosso processo de construção de conhecimento.

O relato do nosso processo de pesquisa se desenvolveu em quatro capítulos e um apêndice. O primeiro capítulo se referiu aos procedimentos metodológicos utilizados durante este processo, ou seja, ao espaço metodológico quadripolar, no qual os polos epistemológico, teórico, técnico e morfológico interagiram organizando toda a dinâmica da nossa dissertação. O segundo capítulo é responsável por uma panorâmica

da evolução dos dispositivos computacionais e sua respectiva influência nos modos de produção dos jogos digitais e do cinema. Percebemos que estes dispositivos são o próprio meio de onde surgiram os jogos digitais e que ocasionaram profundas mudanças na linguagem do cinema. Sem as tecnologias de computação de dados e sem as teorias que possibilitaram o raciocínio através de algoritmos e de modelos numéricos, nunca teríamos observado o surgimento desta modalidade midiática.

Observamos que o computador possibilitou novas formas de se produzir um filme: inicialmente servindo como uma ferramenta, e posteriormente, fazendo do computador seu próprio meio de produção. Como uma ferramenta, os dispositivos computacionais possibilitam ao cinema a criação de imagens sintéticas e uma nova gama de efeitos especiais nunca antes imaginadas: cenários, movimentos de câmera e até os próprios atores a partir de modelos construídos numericamente. Já existe tecnologia para se criar todo um filme, seja de animação ou de *live action*, a partir da computação. Hoje em dia, podemos ver os filmes pela tela do computador, mesmo que isso não substitua, completamente, a sala escura do cinema, onde vemos os filmes de forma coletiva. A tendência é o computador se transformar no próprio meio midiático do filme e não se limitar apenas a uma ferramenta produtiva.

Estas profundas transformações que fazem do computador o próprio meio midiático do cinema ainda não se fizeram completamente e, acreditamos, que isto não implicará a “morte” do cinema tradicional, mas provavelmente, veremos o nascimento de um novo tipo de cinema.

Conjugando estas duas formas midiáticas - o jogo digital e o cinema - percebemos que os dispositivos computacionais possibilitaram a criação do que Jeffrey Shaw chamou de “cinema expandido”. Esta modalidade de cinema congrega as possibilidades do cinema e do jogo, na medida em que a interação e a navegação se fazem presentes. Não é possível prever o resultado final deste amálgama, mas observamos o que já mudou neste processo de imbricamento. “O cinema expandido”, embora não tenha se tornado uma expressão das massas, como os jogos digitais e o cinema tradicional, uma vez que tem sido mostrado apenas em eventos pontuais, já demonstra ser uma possibilidade hipermidiática de forte apelo emocional.

No capítulo terceiro, várias reflexões foram desenvolvidas a partir das tematizações de estudiosos como Edgar Morin, Júlio Plaza, Lucena, Jean Epstein e

Pasolini, entre outros. Suas contribuições são, predominantemente, de caráter psicológico, filosófico e sociológico, pois dizem a respeito de como estas mídias - cinema e jogo digital - interagem com o comportamento humano. Concluímos que ambas as linguagens interagem com o espectador/ jogador de modo a produzir reações emocionais, mentais e motoras que são, por vezes comuns e, por vezes, próprias de cada meio.

Como pontos em comum, podemos citar a fotogenia composta de instantes sensoriais através de imagens e sons dispostos em um fluxo temporal, conceito este proposto por Jean Epstein. Outro ponto em comum é a tentativa de distribuição de choques emocionais dispostos neste fluxo. Lucena, não obstante, observa que algumas diferenças entre estes meios podem ser atribuídas às suas respectivas modalidades interativas. Aos espectadores, os filmes se apresentam em um fluxo temporal já previamente determinado e lhes resta uma possível interpretação de um universo representado. Aos jogadores, o feedback instantâneo exigido pelo jogo os transforma em agentes em um universo criado, dinamicamente, através de modelos numéricos propostos em uma simulação que pode ser alterada através das interfaces.

A sala escura do cinema e a atitude receptiva do espectador favorece a transformação da sensação cinestésica em coenestésica, como observou Edgar Morin. Em contrapartida, o jogador está ciente de suas ações corporais e necessita que estas sejam precisas ou seu personagem pode fracassar na missão. Assim, suas sensações coenestésicas não são potencializadas como no cinema, pois ele necessita de um alto nível de apuro cinestésico.

No quarto capítulo, pontuamos as possibilidades de confluência entre as formas estéticas e de linguagem do cinema e dos jogos digitais. Nossas observações foram feitas baseadas, principalmente, nos filmes de Alfred Hitchcock. Escolhemos Hitchcock devido à sua capacidade notória de criar filmes com apurado senso de linguagem dentro das proposições do cinema clássico. Relacionamos o que seus filmes podem ter em comum com os jogos digitais e concluímos que, tanto em termos de estruturas narrativas, quanto em termos visuais e sonoros, os jogos bebem na fonte do cinema clássico. Em contra partida, os jogos também têm influenciado os filmes com algumas estruturas expressivas próprias de seu meio, como a câmera subjetiva. Exemplos vários foram apresentados a partir de jogos reconhecidamente “bons”, considerados como

clássicos e através de comparações com filmes também considerados como clássicos. Os jogos digitais “*Fallout 3*”, “*Assasin’s Creed*” e “*Alone In The Dark*”, entre outros, foram comparados com a linguagem cinematográfica de filmes como “*Janela Indiscreta*”, “*Rope*”, e “*Os Pássaros*” de Alfred Hitchcock, além de “*Doom: a porta do inferno*”, de Bartiowsky.

A partir destas considerações, realizamos um protótipo de um jogo digital, intitulado “*Trem de Doido*” e disponibilizamos o seu documento de “*Game Design*” no apêndice A, desta dissertação. Ressaltamos que esta experiência foi extremamente válida em termos de praticidade, visto que pudemos aplicar os conceitos, aqui pesquisados, de forma a comprovarmos as influências que o cinema e os jogos exercem entre si.

Podemos dizer que a relação entre as linguagens dos jogos digitais e do cinema é de mutualismo, imbricamento e complementaridade, ou seja, um tipo de relação na qual ambas as partes se beneficiam. Percebemos que é uma relação complexa em que o todo é maior do que a soma das partes.

Observamos, ainda, esta relação em função do suporte que tem convergido para um único meio: o digital. Esta conversão dos meios é ainda incipiente. O computador tem disponibilizado muitos avanços técnicos que possibilitaram novas expressões artísticas e que potencializaram o cinema, funcionando como uma ferramenta construtiva. Por sua vez, o cinema tem contribuído com as construções narrativas e estéticas dos jogos digitais. Observamos que as peculiaridades de cada meio não são estáticas nem imutáveis. Elas possuem um dinamismo inerente, se interpenetram e se influenciam mutuamente em um processo recursivo de trocas.

## GLOSSÁRIO

Algumas expressões em inglês são, freqüentemente, encontradas na literatura em português sobre jogos digitais. Na medida do possível, evitamos o uso de termos em inglês nesta dissertação, mas em alguns casos, fica difícil uma boa tradução. Apresentamos, a seguir, alguns termos típicos de textos acerca dos jogos.

Os jogos eletrônicos podem ser classificados de várias formas:

1) Por número de jogadores:

**Single-Player** jogo em que há apenas um jogador

**Multi-Player** jogo em que pode haver mais de um jogador. Este tipo de jogo pode ser jogado com mais de um controle, ou conectado em rede interna ou ainda utilizando Internet .

**Massive Multi-Player** jogo em que há mais de um jogador, mesmo que não estejam no mesmo cenário, os atos de um jogador podem afetar um outro jogador que nem sequer saiba da existência do primeiro. Este tipo de jogo utiliza obrigatoriamente a Internet

2) Por conexão de rede interna ( LAN ) ou Internet:

**Offline** jogo que não utiliza de rede interna( Lan) ou conexão via Internet

**Online** jogo que utiliza de rede interna( Lan) ou conexão via Internet

3) Por estilo de jogabilidade:

**Puzzle** jogo baseado em enigmas que devem ser resolvidos . Exemplo: Tetris)

**Estratégia** jogo em que se controla a construção de edifícios ou bases, e os atos de vários personagens construídos a partir destas bases. O andamento do jogo pode ser por turnos ou em tempo real. Exemplo: Age Of Empires, Comand & Conquer, Total War

**AdverGames** recente modalidade de jogos de estratégia em que se tem como objetivo o treinamento de funcionários de uma empresa, ou a promoção de um produto ou marca. Pepsi Invaders, de 1983 pela ATARI, um clone de Space Invaders.

**Ação** jogo de ação, geralmente se controla um personagem em 3º pessoa que luta com outros . Exemplo: Street-Fighter, Mortal Kombat.

**FPS** “First-Person-Shooting”, jogo de tiro em primeira pessoa. Exemplo: Doom , Battlefield, Aliens Vs Predators, Call of Duty, FEAR.

**RPG** proveniente do “Role-Playing-Game”, ou “jogo de representação”. Porém, na maioria dos casos não há muita representação no sentido teatral e sim o controle de personagens com muitas possibilidades, como comprar e vender itens. Geralmente há um alto grau de personalização das personagens. Exemplo: Baldur`s Gate, DragonAge, World of Warcraft.

**Adventure** ( jogo em que se controla um personagem, geralmente em 3º pessoa, que deve descobrir enigmas, lidar com o cenário e com outras personagens. Em suma, seria um meio- termo entre o RPG e o jogo de Ação. Exemplo: Tomb Raider).

**Simulation** jogo em que procura-se copiar fielmente a realidade. Exemplo: Fligth Simulator, F22- Raptor.

**Esportes** jogo baseado nas regras de algum esporte já comumente praticado. Exemplo: Fifa Soccer, NLA, F1 Champioship

Os personagens podem ser classificados:

**PC s** ( player caracters) personagens controlados por uma inteligência humana. O mesmo que PP ( personagem principal )

**NPC s** ( non players caracters ) personagens controladas pela máquina, ou pelo Mestre do Jogo de um RPG

Algumas expressões:

**Whodunit** ( Quem fez isso?). É um drama, uma peça ou filme de mistério: Quem matou?

**Game Story** ( sinopse, roteiro ) Sinopse são pequenos textos em forma de uma história. Roteiros são versões completas e maiores em formato de uma história, e depois convertidos a um formato técnico.

**Game Cutscene Description**\_( roteiro de eventos ) O roteiro de eventos faz parte da trama do jogo. É no roteiro de eventos que a máquina receberá e processará informações que levem a ativação de um evento qualquer não controlado pelo jogador.

**Game Controls**\_(definição dos controles do jogo ) As definições dos controles do jogo serão as definições dos inputs humanos na máquina. O jogador usará um mouse? Ou um teclado? Quais teclas e quais comandos?

**Game Interface** ( definição das interfaces com o usuário )A interface faz parte do “*output*” da máquina para se comunicar com o humano. É na interface que o jogador receberá informações como quantidade de vida, de munição e de objetos no inventário, entre outros.

**Gameplay Mechanics** ( roteiro de mecânica ) A mecânica do jogo é regida por estas definições. É durante este processo que criamos as chamadas Máquinas de Estado para sabermos o que o jogador pode ou não fazer: pular , atirar , correr, e pegar . Quando as condições para a ação estarão presentes é outro fator a ser definido. Por exemplo , o jogador cairá caso não se detecte nenhum cenário ou objetos abaixo dele.

**Game flow** ( roteiro de progressão ) A progressão do jogo envolve um planejamento da possível progressão de dificuldade das fases, assim como a progressão das recompensas e deméritos devidos ao jogador.

**Art Design** ( desenvolvimento da arte )Processo de criação das artes visuais da obra, desenhos conceituais, modelagens, texturizações e animações.

**Sound Design**\_( desenvolvimento do som )Processo de criação dos sons, trilhas sonoras, sonoplastias, e vozes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS, FÍLMICAS E ELETRÔNICAS

ALMEIDA, e ALECSANDRA, N. *Teoria dos Jogos:As origens e os fundamentos da Teoria dos Jogos*. UNIMESP - Centro Universitário Metropolitano de São Paulo.No-  
vembro/2006

ANDRADE, C. A. M. *Enciclopédia Abril*. Vol 4. Editora Abril SA. São Paulo, 1973.  
p.876.

\_\_\_\_\_. A. M. *Enciclopédia Abril*. Vol 4. Editora Abril SA. São Paulo, 1973. p.1019.

ARAUJO, I. *Alfred Hitchcock*. São Paulo, SP. Brasiliense, 1982.

ARISTÓTELES et al. *Crítica e teoria literária na antiguidade*. Tradução de Davi  
Almeida Jardim. Rio de Janeiro. Tecnoprint, 1989.

AUMONT, J. *As teorias dos cineastas*. Campinas, SP. Papirus, 2004.

AUMONT, J. e BERGALA, A. e MARIE, M. e VERNET, M. e ABREU, N.P. *A  
estética do filme* . Campinas, SP. Papirus, 1995.

BAKHTIN, M. *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 1992.

BARBÁCHANO, C. *O cinema, arte e indústria*. Rio de Janeiro: Salvat  
Editora, 1979.

BERNADET, J. C. In: *Enciclopédia Abril*. Vol 11. Editora Abril SA. São Paulo, 1973.  
p.4295.

\_\_\_\_\_. In: *Enciclopédia Abril*. Vol 4. Editora Abril SA. São Paulo, 1973. p.903.

BETHKE, E. *Game development e production*. Texas, Wordware Publishing, 2003.

BILHARINHO, G. *O cinema de Bergman, Fellini e Hitchcock*. Uberaba: Instituto Triangulino de Cultura, 1999.

BORGES, L. S. *Impressões Digitais: a potencialização do cinema a partir das tecnologias digitais*. Belo Horizonte: Dissertação (mestrado). UFMG. Escola de Belas Artes, 2006.

BRUYNE, P et al. *Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica*. R. Janeiro: Francisco Alves, 1991.

BOILEAU, P e NARCEJAC, T. *Vertigo*. London: Blomsbury Publishing, 1997.

BOURG, M. D. e SEEMANN, G. *AI for Game Developers*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2004.

CARDOSO, S.H. BARBI. *Discurso e ensino*. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 1999.

CAMPBELL, Joseph. *The Hero's Journey: Joseph Campbell on His Life and Work*, 3rd edition, Phil Cousineau, editor. Novato, California: New World Library, 2003.

CAMPBELL, J & MOYERS & BILL. *The Power of Myth* (1988). Betty Sue Flowers (ed.). New York: Doubleday, hardcover: ISBN 0-385-24773-7

COLLINS, K. *GameSound. An introduction to the History, Theory, and Practice of Video Game Music and Sound Design*. Massachusetts: Mit Press, 2008.

COUTINHO, M. T.C. E CUNHA, S.E. *Os caminhos da pesquisa em ciências humanas*. B. Horizonte: Editora PUC Minas, 2004.

COUCHOT, E. *Da representação à simulação: evolução das técnicas e das artes de figuração*. In: *A imagem-maquina*. André Parente (org) Ed.34, 1993.

COUCHOT, E. *A tecnologia na arte. Da fotografia à realidade virtual*. Porto Alegre: Ed.UFRGS, 2003.

CHARNEY, L e SCHWARTS, V. *O cinema e a invenção da vida moderna*. São Paulo: Cosac & Naify, 2004.

CHAUÍ, M. *Convite à filosofia*. São Paulo: Editora Ática, 1998.

CRAWFORD, Chris. *The Art of Computer Game Design*. 1982.

DA SILVA, V.A. *A história da Loucura: em busca da Saúde mental*. Rio de Janeiro: Editora Tecnoprint, 1979.

DOMINGUES, D. (org) *Arte, Ciência e Tecnologia*. Passado, presente e desafios. São Paulo: Editora UNESP, 2009.

DUFLOT, J e PASOLINI, P. P. *As últimas palavras do herege*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1983.

EISNER, W. *Narrativas gráficas: princípios e práticas da lenda dos quadrinhos*. São Paulo: Devir 2006.

EISENSTEIN, S. *A forma do filme*. Rio de Janeiro: RJ. Jorge Zahar Ed., 2002.

EISENSTEIN, S. *O sentido do filme*. Rio de Janeiro: RJ. Jorge Zahar Ed., 2002.

ELIADE, M. *O Sagrado e o Profano*. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

*Enciclopédia Delta Universal*. Vol 4. Editora Delta AS: Rio de Janeiro, 1980. p. 2069. p.2185.

- EPSTEIN, I. In: *Enciclopédia Abril*. Vol 4. São Paulo: Editora Abril SA. 1973. p.876.
- FRANÇA, J. L. e VASCONCELOS. A. C. *Manual para normalização de publicações técnico-científicas*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.
- FIELD, S. *Manual do Roteiro: os fundamentos do texto cinematográfico*. Rio de Janeiro: Objetiva. 2001.
- FINNEY, K. *3D Game Programing All in One*. Boston: Thonsom Course Technology. 2006.
- GARDNER, H. *Inteligências múltiplas, a teoria na prática*. Porto Alegre: 2000.
- GERBASE, C. *Impactos das Tecnologias Digitais na Narrativa Cinematográfica*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003.
- GIANETTI, C. *Estética Digital: Sintopia da arte, a ciência e a tecnologia*. Tradução: Maria Angélica Melendi. Belo Horizonte: Editora Arte, 2006.
- GIGA, G. e ANDERSON, D. *Dungeons & Dragons*. TSR, 1974.
- GRAU, O. *Arte virtual. Da Ilusão da imersão*. São Paulo: Editora Senac, 2007.
- GOSCIOLA, V. *Roteiro para as novas mídias: do cinema às mídias interativas*. 2ªEd. São Paulo. Editora Senac, 2003.
- HANNS, L. A. (Org) *Sigmund Freud: Escritos sobre psicologia do inconsciente*. Rio de Janeiro: Imago, 2004.
- HUIZINGA, J. *Homo Ludens*. São Paulo: Editora Perspectiva, 2000.
- JACKSON, S. PUNCH.S e PULVER.D. *GURPS*. Steve Jackson Games. 1991

JÚNIOR, A. L.B. *Arte da animação: técnica e estética através da história*. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2005.

LEAO, L. *A estética do Labirinto*. São Paulo. Editora Anhembi Morumbi: Universidade, 2005.

LORD, P. e BRIAN, S. *Creating 3D- animation.: the Aardman book of filmmaking*. New York: Harry N.Abrams, Inc.,Publishers, 2004.

MASCARELLO, F. *História do cinema mundial*. Campinas, SP: Papyrus, 2006.

MARQUES, G. G. *Como contar um conto*. Niterói, RJ: Casa Jorge Editorial, 1997.

MAURINA, E.F.III. *The game programmer's guide to Torque*. Wellesley, Massachusetts: A K Peters,LTD ,2006.

McKEE, R. *STORY: Substância, Estrutura, Estilo e os princípios da Escrita de Roteiros*. Curitiba: Arte&Letra, 2006.

MILLER, C. H. *Digital Storytelling: A Creator's Guide to Interactive Entertainment*. Oxford: Elsevier, 2004.

MORIN, E. *A alma do cinema*. In: XAVIER, I (Org) . *A experiência do cinema: antologia*. Rio de Janeiro: Edições Graal: Embrafilmes, 1983.

NAZÁRIO, L. *Da Natureza dos Monstros*. São Paulo: Editora Arte & Ciência, 1998.

NOVAES, A. *Mito Pessoal e Destino Humano*. Salvador: Fundação Lar Harmonia, 2005.

PARENTE, A. (Org)*Imagem- Máquina. A era das tecnologias do virtual*. Rio de

janeiro: Editora 34, 1999.

PAUL, C. *Digital Art*. London: THAMES & HUDSON, 2008.

PLAZA, J. *As imagens de terceira geração, tecno-poéticas*. In: PARENTE, A.(Org) *Imagem-Máquina .A era das tecnologias do virtual*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.

PLAZA, J. *Arte e interatividade: autor-obra-recepção*. Apostila xerox de artigo publicado, SD, p.29-42.

PLAZA, J & TAVARES, M. *Processos Criativos com os Meios Eletrônicos: Poéticas Digitais*. São Paulo: Editora Hucitec, 1998.

READ, H. *As origens das formas na arte*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1967.

REY, S. *Da prática à teoria: três instâncias metodológicas sobre a pesquisa em poéticas visuais*. in:Porto Arte, Porto Alegre, v.7, n.13, p. 81-95, nov. 1996.

ROOB, A. *O museu hermético: Alquimia & Misticismo*. Köln: TASCHEN, 2006.

ROSA, M. C. A. *Dicionário de símbolos: o alfabeto da linguagem interior*. São Paulo: Editora Escala, 2009.

SANTAELLA, L. O homem e as máquinas. In:DOMINGUES, D. (Org) *A arte no século XXI. A humanização das tecnologias*. São Paulo : UNESP, 1997.

SANTAELLA,L, e ARANTES, P. *Estéticas tecnológicas. Novos modos de sentir*. São Paulo: EDUC, 2008.

SHANIKEN, E, A. *Art and electronic media*. New York: Pheidon Press, 2009.

THOMAS, F. e JOHNSTON. *Ollie.The Ilusion of Life: Disney Animation*. Italy: Disney Editions,1984.

THOMPSON, F. *Tim Burton's Nightmare Before Christmas*. New York: Disney Editions, 1993.

TRUFFAUT, F. *Hitchcock Truffaut :entrevistas*. São Paulo: Editora Brasiliense. 1986.

WILLIAMS, R. *The animator,s survival kit: a manual of methods, principles and formulas for classical, computer, games, stop motion and internet animators*. London: Faber and Faber limited, 2001.

VIRILIO, P. *A imagem virtual, mental e instrumental*. In: PARENTE, A. (Org) *Imagem-máquina. A era das tecnologias do virtual*. Rio de Janeiro: Editora 34,1996.

XAVIER, I. *O olhar e a cena* . São Paulo, Cosac & Naify, 2003.

XAVIER, I. *A experiência do cinema: antologia*. Rio de Janeiro: Edições Graal: Embrafilmes, 1983.

### **Endereços na WEB.**

Autor:LINKOLA, Joonas. Título: “*Monkey Island 2:LeChuck’s Revenge*”. Disponível em:<<http://www.adventureclassicgaming.com/index.php/site/reviews/37>>. Acesso em:01/03/2011.

Autor:BASS, Saul. Título: *Magnificent Movie Posters*. Disponível em:<<http://tobatheinfilmicwaters.com/2010/03/06/list-magnificent-movie-posters-saul-bass-edition/>>. Acesso em:01/03/2011.

Título: *Listal*. Disponível em:<<http://www.listal.com/viewimage/1304916h>>. Acesso em:01/03/2011.

Autor:Dublo. Título: *Double o’Nothing*. Disponível em:<<http://doubleonnothing.wordpress.com/2010/09/28/designing-the-future-the-production-design-of-2001-a-space-odyssey/>> . Acesso em:01/03/2011.

Título: *Listal*. Disponível em:< <http://www.listal.com/viewimage/1598825> >. Acesso em:01/03/2011.

Título: *PIXAR*. Disponível em: <<http://www.pixar.com/shorts/awb/index.html>>. Acesso em:01/03/2011.

Título:*Internet Movie Data Base* <<http://www.imdb.com/title/tt0084827/>>. Acesso em:01/03/2011.

Título: *Os 35 anos da ILM*. Autor: COLARES, Vinícius. Disponível em: <<http://www.doutorcaligari.com/2010/05/os-35-anos-da-ilm.html>>. Acesso em:01/03/2011.

Título:*A história do videogame*. <<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1961.jhtm>>. Acesso em:01/03/2011.

Título:*A história do videogame*.<<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1971.jhtm>>. Acesso em:01/03/2011.

Título:*A história do videogame*.<<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1974.jhtm>>. Acesso em:01/03/2011.

Título:*A história do videogame*.<<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1975.jhtm>>. Acesso em:01/03/2011.

Título:*American Citizens Together*.<[http://americancitizenstogether.org/ACT/WEB/Cartoons\\_2.html](http://americancitizenstogether.org/ACT/WEB/Cartoons_2.html)>. Acesso em:01/03/2011.

Título:*A história do videogame*.<<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1978.jhtm>>. Acesso em:01/03/2011.

Título:*A história do videogame*.<<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1981.jhtm>>. Acesso em:01/03/2011.

Título:*A história do videogame*.<<http://jogos.uol.com.br/reportagens/historia/1985.jhtm>>. Acesso em:01/03/2011.

Título:Wikipédia.<[http://en.wikipedia.org/wiki/Sega\\_Master\\_System](http://en.wikipedia.org/wiki/Sega_Master_System)>. Acesso em:01/03/2011.

Título:Wikipédia.<[http://en.wikipedia.org/wiki/Super\\_mario\\_64](http://en.wikipedia.org/wiki/Super_mario_64)>. Acesso em:01/03/2011.

Título:Wikipédia.<<http://en.wikipedia.org/wiki/Playstation>>. Acesso em:01/03/2011.

Título: *Playstation 3: Fight Night Round 3* : Screenshots.  
<[http://www.ps3station.com/playstation3/screenshots/48/fight\\_night\\_round\\_3.html](http://www.ps3station.com/playstation3/screenshots/48/fight_night_round_3.html)>.  
Acesso em:01/03/2011.

Título: *Diário de um interativo*. Autor:HONÓRIO, Thiago.  
<<http://diariointerativo.wordpress.com/2007/05/07/wii-kend-nova-experiencia/>>.  
Acesso em:01/03/2011.

Título: *The famous shower scene from "Psycho"*. Autor:  
Newcarscent7<<http://www.youtube.com/watch?v=8VP5jEAP3K4>>. Acesso  
em:01/03/2011.

Título: *Review: Resident Evil 5 focuses on partnership, improves upon winning formula*  
. Autor: OONSTING, Jonathan.  
<[http://blog.mlive.com/manzero/2009/03/review\\_resident\\_evil\\_5\\_improve.html](http://blog.mlive.com/manzero/2009/03/review_resident_evil_5_improve.html)>.  
Acesso em:01/03/2011.

Título:Franz Waxman - *Theme from Rebecca (1940)* . Autor:oldmoviemusic.  
<<http://www.youtube.com/watch?v=QangvYJNc3U&NR=1>>. Acesso em:01/03/2011.

Título:*Mini Scenes - Hitchcock's Young and Innocent - Part 7*. Autor:  
watchMiniScenes.  
<[http://www.youtube.com/watch?v=XBha\\_BIX6Uw](http://www.youtube.com/watch?v=XBha_BIX6Uw)>. Acesso em:01/03/2011.

Título: *Prós e Contras:Uma opinião honesta sobre o cotidiano. Porque tudo tem vantagens e desvantagens*. Autor: DILLENBURG, Marcelo.<<http://proscontras.wordpress.com/2011/02/02/sabotagem-ou-o-marido-era-o-culpado-sabotage-alfred-hitchcock-1936/>> . Acesso em:01/03/2011.

Título:*Filmic space and real time in Alfred Hitchcock's R O P E* . Autor:DELOLLIO, Peter, J.<<http://home.comcast.net/~flickhead/RopeTwo.html>>. Acesso em:01/03/2011.

Título: *doom first person scene (HIGH QUALITY)* Autor:darktemp223.  
<<http://www.youtube.com/watch?v=cpb13mDBP1I&feature=related>>. Acesso  
em:01/03/2011.

Título: *The Birds Trailer (2008)* Autor: Chigawa.  
<<http://www.youtube.com/watch?v=uvDpuldY5WU&feature=related>>. Acesso  
em:01/03/2011.

Título:Wikipédia.<[http://pt.wikipedia.org/wiki/Teoria\\_dos\\_jogos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Teoria_dos_jogos)>. Acesso  
em:01/03/2011.

Autor: FORNY,  
Leonardo<<http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n53/lforny.html>> Acessado em:  
02/06/2011.

Título: *The Secret of Monkey,s Island Revisited*. Autor: NEWHEISER, Mark.  
<<http://www.adventureclassicgaming.com/index.php/site/features/548/>> Acesso em:08/05/2011

Título: Movie Movie Autor: Jeffrey Shaw<[http://www.jeffrey-shaw.net/html\\_main/frameset-works.php](http://www.jeffrey-shaw.net/html_main/frameset-works.php)>Acesso em:08/05/2011

## **Filmes Consultados**

BRATKOWIAK, A. Título: *Doom: a porta do inferno*. Produção de John Wells e Direção de Andrjev Bartkowiak. EUA, República Tcheca, Alemanha e Reino Unido. Paramount Pictures, 2005. DVD, 100 min. Cor. Som.

HITCHCOCK,A. Título: *The Birds*. Produção e Direção de Alfred Hitchcock. EUA. Paramount Pictures, 1963. DVD, 119 min. Cor. Som.

HITCHCOCK,A. Título: *Vertigo*. Produção e Direção de Alfred Hitchcock. EUA. Paramount Pictures, 1958. DVD, 119 min. Cor. Som.

HITCHCOCK,A. Título: *Rear Window*. Produção e Direção de Alfred Hitchcock. EUA. Paramount Pictures, 1954. DVD, 112 min. Cor. Som.

HITCHCOCK,A. Título: *Rope*. Produção e Direção de Alfred Hitchcock. EUA. Warner Bross, 1948. VHS, NTSC. 80 min. Cor. Som.

HITCHCOCK,A. Título: *Psycho*. Produção e Direção de Alfred Hitchcock. EUA. Paramount Pictures, 1960. DVD, 109 min. P&B. Som.

HITCHCOCK,A. Título: *Rebecca*. Produção de David O, Selznick e Direção de Alfred Hitchcock. EUA. Selznick Internacional Pictures, 1940. VHS, NTSC. 130 min. P&B. Som.

LINSBERG,S. Título: *Tron, Uma Odisséia Eletrônica*. Direção de Steven Linsberg. EUA.Studios Disney. 1982. DVD, 96 min.Cor. Som.

## **Jogos consultados.**

*Alone in The Dark* , Infogrames, 1992.

*Assassin's Creed*, Ubisoft, 2010.

*Champions Online*, Cryptic. 2010.

*Doom*, id Software .1993.

*Fallout 3* , Bethesda, 2008.

*GTA*, Rockstar North .1997.

*Oblivion: The Elders Scrolls IV* , Bethesda, 2006.

*Resident Evil 5* , Capcom, 2009.

*The Secrets of Monkey,s Island*, Lucas Arts. 1990.